DIAGNÓSTICO MUNICIPAL - PLANO DIRETOR MUNICIPAL

SANTANA DO RIACHO - MG

2026



IGTECH
INSTITUTO DE GESTÃO TERRITORIAL E GEOTECNOLOGIAS

PLANEJAMENTO TERRITORIAL
GEOTECNOLOGIAS
CIDADES INTELIGENTES

DIAGNÓSTICO URBANO TERRITORIAL

Santana do Riacho - MG

Belo Horizonte

Fevereiro de 2026

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Região Geográfica Intermediária de Belo Horizonte 30

Mapa 2: Região Geográfica Imediata de Sete Lagoas 31

Mapa 3: Região Metropolitana de Belo Horizonte 33

Mapa 4: Município de Santana do Riacho/MG 38

Mapa 5: Limites periurbanos de Santana do Riacho/MG 40

Mapa 6: Limite distrital de Santana do Riacho/MG 42

Mapa 7: Hipsometria do município de Santana do Riacho/MG 45

Mapa 8: Declividade do município de Santana do Riacho/MG 48

Mapa 9: Unidades Geomorfológicas do município de Santana do Riacho/MG 50

Mapa 10: Índice de Concentração da Rugosidade (ICR) do município de Santana do Riacho/MG 52

Mapa 11: Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) do município de Santana do Riacho/MG 56

Mapa 12: Decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG 58

Mapa 13: Decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Substância) 61

Mapa 14: Geologia do município de Santana do Riacho/MG 63

Mapa 15: Solos do município de Santana do Riacho/MG 67

Mapa 16: Hidrografia do município de Santana do Riacho/MG 69

Mapa 17: Classificação Climática Regional – Município de Santana do Riacho/MG 71

Mapa 18: Cobertura vegetal do município de Santana do Riacho/MG 75

Mapa 19: Índice Normalizado por Diferença de Vegetação (NDVI) do município de Santana do Riacho/MG 77

Mapa 20: Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município de Santana do Riacho/MG 80

Mapa 21: Uso e cobertura da terra das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município de Santana do Riacho/MG 82

Mapa 22: Unidades de Conservação (UCs) do município de Santana do Riacho/MG 84

Mapa 23: Reserva da biosfera no município de Santana do Riacho/MG 86

Mapa 24: Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI) por ottobacia de drenagem do município de Santana do Riacho/MG 88

Mapa 25: Cobertura Vegetal Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI) por Cadastro Ambiental Rural (CAR) do município de Santana do Riacho/MG 90

Mapa 26: Morphological Spatial Pattern Analysis de Santana do Riacho/MG (MSPA) 94

Mapa 27: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1985 97
Mapa 28: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1990 99
Mapa 29: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1995 102
Mapa 30: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 2000 105
Mapa 31: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 2005 108
Mapa 32: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2010 110
Mapa 33: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2015 113
Mapa 34: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2020 116
Mapa 35: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho·MG – 2023 119
Mapa 36: Estrutura urbana de Santana do Riacho/MG 123
Mapa 37: Estrutura rodoviária municipal 139
Mapa 38: Estrutura fundiária de Santana do Riacho/MG 142
Mapa 39: Uso e ocupação do solo periurbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 146
Mapa 40: Uso e cobertura do solo periurbano do distrito de Serra do Cipó 148
Mapa 41: Uso e cobertura do solo periurbano do distrito de Lapinha da Serra 151
Mapa 42: Espaço periurbano a leste do núcleo urbano de Lapinha da Serra 152
Mapa 43: Vegetação periurbana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 155
Mapa 44: Vegetação periurbana do distrito de Serra do Cipó 157
Mapa 45: Vegetação periurbana do distrito Lapinha da Serra 159
Mapa 46: Imóveis rurais no espaço periurbano de Santana do Riacho/MG 161
Mapa 47: Imóveis rurais no distrito de Serra do Cipó 163
Mapa 48: Imóveis rurais no distrito Lapinha da Serra 165
Mapa 49: Evolução da mancha urbana do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 169
Mapa 50: Vetores de expansão da mancha urbana 171
Mapa 51: Evolução da mancha urbana do distrito de Serra do Cipó 176
Mapa 52: Evolução da mancha urbana do distrito Lapinha da Serra 180
Mapa 53: Hipsometria do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 183
Mapa 54: Declividade do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 188
Mapa 55: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 198
Mapa 56: Quarteirões, lotes e edificações no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 210
Mapa 57: Densidade planimétrica 211
Mapa 58: Hierarquia viária do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 217

Mapa 59: Estado das vias de Santana do Riacho/MG 221

Mapa 60: Quarteirões com curvas de nível do núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 225

Mapa 61: Lotes em Santana do Riacho por tamanho 229

Mapa 62: Lotes em Santana do Riacho por tamanho – Visualização do tamanho por localização 232

Mapa 63: Índice de compacidade..... 234

Mapa 64: Adaptação dos lotes às condições topográficas..... 236

Mapa 65: Traçados urbanos do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 242

Mapa 66: Equipamentos do setor de educação no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 244

Mapa 67: Equipamentos do setor de saúde no distrito Sede de Santana do Riacho/MG.. 246

Mapa 68: Equipamentos do setor de assistência social no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 248

Mapa 69: Equipamentos do setor institucional no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 250

Mapa 70: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 252

Mapa 71: Equipamentos do setor de segurança pública no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 255

Mapa 72: Vazios urbanos do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 259

Mapa 73: Áreas verdes no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 262

Mapa 74: Mapa de arborização urbana 264

Mapa 75: Espaços livres de uso público no distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 268

Mapa 76: Hipsometria do núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó 276

Mapa 77: Declividade do núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó..... 277

Mapa 78: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG..... 282

Mapa 79: Densidade planimétrica do distrito Serra do Cipó 292

Mapa 80: Hierarquia viária do distrito de Serra do Cipó 296

Mapa 81: Estado das vias do distrito Serra do Cipó..... 298

Mapa 82: Quarteirões no distrito de Serra do Cipó 300

Mapa 83: Tamanho dos quarteirões no distrito de Serra do Cipó..... 301

Mapa 84: Tamanho dos lotes no distrito de Serra do Cipó..... 303

Mapa 85: Traçados urbanos do distrito de Serra do Cipó 306

Mapa 86: Equipamentos do setor de educação no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 308

Mapa 87: Equipamentos do setor de saúde no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 310

Mapa 88: Equipamentos do setor institucional no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 312

Mapa 89: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 314

Mapa 90: Equipamentos do setor de segurança pública no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 316

Mapa 91: Vazios urbanos no distrito de Serra do Cipó 319

Mapa 92: Áreas verdes no distrito de Serra do Cipó 321

Mapa 93: Arborização urbana no distrito de Serra do Cipó 323

Mapa 94: Espaços livres de uso público no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 325

Mapa 95: Hipsometria do núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra 330

Mapa 96: Declividade do núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra 331

Mapa 97: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 338

Mapa 98: Densidade planimétrica do distrito de Lapinha da Serra 348

Mapa 99: Hierarquia viária do distrito de Lapinha da Serra 350

Mapa 100: Estado das vias do distrito de Lapinha da Serra 352

Mapa 101: Quarteirões no distrito de Lapinha da Serra 354

Mapa 102: Tamanho dos quarteirões no distrito de Lapinha da Serra 355

Mapa 103: Tamanho dos lotes no distrito de Lapinha da Serra 357

Mapa 104: Traçado urbano do distrito de Lapinha da Serra 359

Mapa 105: Equipamentos do setor de educação no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 361

Mapa 106: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 363

Mapa 107: Vazios urbanos do distrito de Lapinha da Serra 365

Mapa 108: Arborização urbana no distrito de Lapinha da Serra 367

Mapa 109: Espaços livres de uso público no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 369

Mapa 110: Atrativos com potencial turístico de Santana do Riacho/MG 374

Mapa 111: Atividades produtivas em Santana do Riacho/MG 385

Mapa 112: Centros e centralidades de Santana do Riacho/MG 406

Mapa 113: Zoneamento morfológico-funcional de Santana do Riacho/MG 411

Mapa 114: Setores censitários urbanos e rurais – Santana do Riacho/MG – 2022 426

Mapa 115: População por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022..... 428

Mapa 116: Densidade demográfica por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022430

Mapa 117: Domicílios por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022..... 433

Mapa 118: Aumento de domicílios por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2010-2022 435

Mapa 119: Aumento populacional por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2010/2022 436

Mapa 120: Percentual de domicílios com abastecimento de água da rede geral do município de Santana do Riacho/MG 445

Mapa 121: Percentual de domicílios com abastecimento de água por meio de poços ou nascentes do município de Santana do Riacho/MG 447

Mapa 122: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário na rede geral do município de Santana do Riacho/MG 451

Mapa 123: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa séptica no município de Santana do Riacho/MG 454

Mapa 124: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa rudimentar no município de Santana do Riacho/MG 455

Mapa 125: Percentual de domicílios com lixo coletado no município de Santana do Riacho/MG 459

Mapa 126: Percentual de domicílios acesso à energia elétrica via rede geral – município de Santana do Riacho/MG – ano referência 2010..... 462

Mapa 127: Rendimento nominal médio mensal do responsável – município de Santana do Riacho/MG 472

Mapa 128: Perfis socioeconômicos de Santana do Riacho/MG..... 493

Mapa 129: Interesse ambiental do município de Santana do Riacho/MG..... 519

Mapa 130: Potencial de expansão urbana do município de Santana do Riacho/MG 524

Mapa 131: Conflitos e conformidades do município de Santana do Riacho/MG 529

Mapa 132: Equipamentos de saúde do município de Santana do Riacho/MG 532

Mapa 133: Equipamentos de educação do município de Santana do Riacho/MG..... 533

Mapa 134: Potencial de exploração turística do município de Santana do Riacho/MG 537

Mapa 135: Suscetibilidade à inundação do município de Santana do Riacho/MG. 546

Mapa 136: Suscetibilidade à movimentação de massa do município de Santana do Riacho/MG. 550

Mapa 137: Potencial de formação de enxurradas e corrida de detritos no município de Santana do Riacho/MG. 557

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1: Menor cota altimétrica municipal 46

Fig. 2: Etapas de processamento de dados para obtenção do Índice de Concentração de Rugosidade (ICR)..... 51

Fig. 3: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial do Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) 54

Fig. 4: Descrição das etapas de processamento para obtenção dos índices (Souza *et al.*, 2017) 54

Fig. 5: Relevo sombreado do município de Santana do Riacho/MG..... 57

Fig. 6: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA)..... 92

Fig. 7: Variável de entrada e resultado da Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) 92

Fig. 8: Núcleo urbano do distrito Sede 124

Fig. 9: Núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó 124

Fig. 10: Núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra 125

Fig. 11: Localidade ou comunidade maior de Mangabeiras..... 126

Fig. 12: Localidade ou comunidade menor de Varginha 127

Fig. 13: Localidade ou comunidade menor de Cana do Reino 127

Fig. 14: Localidade ou comunidade menor de Melo 128

Fig. 15: Localidade ou comunidade menor de Muenda 128

Fig. 16: Localidade ou comunidade menor de Vau da Lagoa..... 129

Fig. 17: Localidade ou comunidade menor de Curral Queimado 130

Fig. 18: Localidade ou comunidade menor de Água Suja 130

Fig. 19: Exemplo de loteamento de chácaras próximo a Lapinha da Serra 131

Fig. 20: Exemplo de loteamento de chácaras às margens do Rio Cipó 1 132

Fig. 21: Exemplo de loteamento de chácaras às margens do Rio Cipó 2 132

Fig. 22: Loteamento de chácaras Condados do Cipó às margens da rodovia MG-816..... 133

Fig. 23: Loteamento de chácaras às margens da rodovia MG-010..... 134

Fig. 24: Loteamento no núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 135

Fig. 25: Loteamentos em Varginha, no distrito Sede..... 135

Fig. 26: Loteamento em Serra do Cipó 136

Fig. 27: Vetor de expansão norte..... 172

Fig. 28: Vetor de expansão sul 173

Fig. 29: Vetor de expansão leste 174

Fig. 30: Vetores de expansão da mancha urbana 178

Fig. 31: Vetores de expansão da mancha urbana do distrito de Lapinha da Serra 181

Fig. 32: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito Sede de Santana do Riacho 190

Fig. 33: Aspecto do Córrego Riachinho nas proximidades do núcleo urbano da sede municipal, com mata ciliar preservada 191

Fig. 34: Aspecto do córrego sem denominação a noroeste da cidade 191

Fig. 35: Visualização esquemática de Área de Preservação Permanente (APP) hídrica no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 194

Fig. 36: Ocupação em Área de Preservação Permanente (APP) de curso d'água e nascente na sede municipal 195

Fig. 37: Exemplo de lotes vagos e/ou sem uso no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 207

Fig. 38: Diagrama da hierarquia viária 213

Fig. 39: Quarteirões do núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 223

Fig. 40: Exemplo de quarteirões nas áreas mais baixas do núcleo urbano 224

Fig. 41: Exemplos de agrupamento de lotes de tamanho de 50 a 300 m^2 231

Fig. 42: Quarteirões e lotes no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 237

Fig. 43: Exemplo de traçado orgânico no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 240

Fig. 44: Exemplo de traçado não ortogonal no distrito Sede de Santana do Riacho/MG .. 240

Fig. 45: Exemplo de traçado ortogonal no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 241

Fig. 46: Exemplo de vazio urbano no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 258

Fig. 47: Exemplo de área verde no distrito Sede e declividade 261

Fig. 48: Exemplo da distribuição da arborização dentro de um quarteirão 263

Fig. 49: Localização da Praça de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 269

Fig. 50: Localização do largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 271

Fig. 51: Localização do largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 272

Fig. 52: Localização do largo na localidade de Mangabeiras no distrito Sede de Santana do Riacho 274

Fig. 53: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito de Serra do Cipó 279

Fig. 54: Aspecto do Ribeirão Soberbo na região Central do núcleo – leito em curso natural, mata ciliar parcial 280

Fig. 55: Aspecto do Rio Cipó na região Sul do núcleo – leito em curso natural, mata ciliar na margem do distrito de Serra do Cipó (à esq.), município de Jaboticatubas na margem oposta (direita) 280

Fig. 56: Ocupação próxima ao Ribeirão Soberbo – mata ciliar parcial – destaque para sinal de erosão aluvial 281

Fig. 57: Exemplo de traçado orgânico no distrito de Serra do Cipó 304

Fig. 58: Exemplo de traçado regular não ortogonal no distrito de Serra do Cipó 305

Fig. 59: Localização do Parque Natural Municipal Mata da Tapera no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 326

Fig. 60: Localização da Praça Central da Serra do Cipó no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 327

Fig. 61: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito de Lapinha da Serra 333

Fig. 62: Lagoa da Lapinha a leste da localidade de Lapinha da Serra; Córrego Lapinha a leste da lagoa 335

Fig. 63: Visualização esquemática da Área Preservação Permanente (APP) da Represa Coronel Américo Teixeira 336

Fig. 64: Localização do playground no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 370

Fig. 65: Localização do espaço livre de uso público associado a edifício religioso de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 372

Fig. 66: Hospedagens em Serra do Cipó e Lapinha da Serra 395

Fig. 67: Centro multifuncional de Santana do Riacho/MG 408

Fig. 68: Centralidade linear de Serra do Cipó 409

Fig. 69: Renda média municipal de Santana do Riacho/MG 467

Fig. 70: Informações quantitativas (por família) do Cadastro Único do município de Santana do Riacho/MG 470

Fig. 71: Informações quantitativas(população) do Cadastro Único do município de Santana do Riacho /MG 470

Fig. 72: Perfil socioeconômico 1 no município de Santana do Riacho/MG 495

Fig. 73: Fluxograma síntese do modelo de interesse ambiental 517

Fig. 74: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de interesse ambiental 517

Fig. 75: Fluxograma síntese do modelo de potencial de expansão urbana 522

Fig. 76: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial de urbanização 522

Fig. 77: Fluxograma síntese do modelo de conflitos e conformidades 526

Fig. 78: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial dos conflitos e conformidades 526

Fig. 79: Fluxograma síntese do modelo de potencial turístico 535

Fig. 80: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial turístico 535

Fig. 81: Exemplo do processo e histograma da Cabeça d'água. 541
Fig. 82: Áreas atingidas por inundações. 543
Fig. 83: Componentes da suscetibilidade à inundação. 544
Fig. 84: Porção noroeste do município – confluência do rio das Pedras com o rio Cipó. .. 547
Fig. 85: Componentes da suscetibilidade à movimentação de massa 549
Fig. 86: Ruptura de relevo entre o afloramento da Serra do Cipó e as porções adjacentes. 551
Fig. 87: Comparativo de ocupação na área de ocorrência entre 2004 e 2025. 553
Fig. 88: Sobrevoo com drone e fotografias da área da fissura. 554
Fig. 89: Presença de encanamentos na área 554

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Maiores cotas altimétricas municipais: Serra do Cipó vista da Lapinha da Serra: os dois pontos mais altos da esquerda para a direita são o Pico da Lapinha e o Pico do Breu46

Foto 2: Núcleo urbanizado (em primeiro plano) e formações vegetais (ao fundo) no espaço periurbano no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 147

Foto 3: Área de expansão da área urbanizada sobre formação florestal no espaço periurbano de Serra do Cipó..... 149

Foto 4: Aspecto do relevo da Sede de Santana do Riacho, Serra do Espinhaço ao fundo . 184

Foto 5: Centro da cidade em primeiro plano, ao fundo à esquerda, Bairro Mirante, ocupando cota mais alta do núcleo urbano 185

Foto 6: Exemplo de uso residencial no distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 200

Foto 7: Exemplo de uso comercial e de serviço no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 201

Foto 8: Exemplo de uso misto no distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 203

Foto 9: Exemplo de uso institucional no distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 204

Foto 10: Exemplo de uso de lazer no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 205

Foto 11: Exemplo de via coletora no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 214

Foto 12: Exemplo de via local no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 216

Foto 13: Exemplo de via em material poliédrico 220

Foto 14: Trecho de via não pavimentada que conecta o núcleo urbano à zona rural..... 220

Foto 15: Prédio temporário da Escola Municipal Geralda Jorge dos Santos, em Santana do Riacho/MG 245

Foto 16: Unidade Básica de Saúde Neide Maria Marques, em Santana do Riacho/MG.... 247

Foto 17: Centro de Referência de Assistência Social (Cras) Zenite Costa Lima, em Santana do Riacho/MG 249

Foto 18: Câmara Municipal de Santana do Riacho/MG..... 251

Foto 19: Quartel da Polícia Militar em Santana do Riacho/MG 256

Foto 20: Exemplo de projeto paisagístico em Santana do Riacho – Praça de Santana 266

Foto 21: Praça de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 270

Foto 22: Largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 272

Foto 23: Largo próximo à Quadra de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 273

Foto 24: Exemplo de uso residencial no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 284

Foto 25: Exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 285

Foto 26: Exemplo de uso misto no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 286

Foto 27: Exemplo de uso institucional no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 287

Foto 28: Exemplo de uso de lazer no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 288

Foto 29: Exemplo de lotes vagos e/ou sem uso no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG 289

Foto 30: Exemplo de via arterial no distrito de Serra do Cipó 293

Foto 31: Exemplo de vias locais no distrito de Serra do Cipó 294

Foto 32: Exemplo de vias locais no distrito de Serra do Cipó 295

Foto 33: Exemplo de via em material poliédrico no distrito de Serra do Cipó 297

Foto 34: Escola Municipal Pré-escolar Alegria Infantil, no distrito de Serra do Cipó 309

Foto 35: Unidade Básica de Saúde no distrito de Serra do Cipó 311

Foto 36: Prefeitura regional de Santana do Riacho no distrito de Serra do Cipó 313

Foto 37: Quartel da Polícia Militar no distrito de Serra do Cipó 317

Foto 38: Praça Central da Serra do Cipó no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG 328

Foto 39: Exemplo de uso residencial no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 339

Foto 40: Comércio varejista, exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 340

Foto 41: Hospedagem, exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 341

Foto 42: Exemplo de uso misto no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 342

Foto 43: Exemplo de uso institucional no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 343

Foto 44: Exemplo de uso de lazer no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 344

Foto 45: Exemplo de área com lotes vagos e/ou sem uso no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG 345

Foto 46: *Playground* no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 371

Foto 47: Espaço livre de uso público associado a edifício religioso de Lapinha da Serra em Santana do Riacho 372

Foto 48: Pedra do Sol no Parque Pedra do Sol 376

Foto 49: Igreja de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 377

Foto 50: Antiga Capela São Sebastião no distrito de Lapinha da Serra 378

Foto 51: Parque Nacional da Serra do Cipó – Portaria Retiro 379

Foto 52: Vista do mirante Serra do Cipó 380
Foto 53: Cachoeira Véu da Noiva 381
Foto 54: Pico da Lapinha 382
Foto 55: Represa da Usina Coronel Américo Teixeira 383
Foto 56: Núcleo central no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 413
Foto 57: Núcleo pericentral de Mangabeiras 414
Foto 58: Perfil socioeconômico 2 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 496
Foto 59: Perfil socioeconômico 2 no distrito de Lapinha da Serra 497
Foto 60: Perfil socioeconômico 3 no distrito de Lapinha da Serra 498
Foto 61: Perfil socioeconômico 3 no distrito de Serra do Cipó 499
Foto 62: Perfil socioeconômico 4 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG 500
Foto 63: Perfil socioeconômico 4 no núcleo urbano de Serra do Cipó 500
Foto 64: Perfil socioeconômico 5 no município de Santana do Riacho/MG 502

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Área e percentual das classes de declividade do município de Santana do Riacho 49

Quadro 2: Área e percentual das classes de Índice de Concentração da Rugosidade (ICR) do município de Santana do Riacho/MG 53

Quadro 3: Área e percentual das classes de Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) do município de Santana do Riacho/MG 55

Quadro 4: Cobertura vegetal do município de Santana do Riacho/MG 76

Quadro 5: Classes de uso e cobertura da terra das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e quantitativos – Santana do Riacho/MG – 2023 83

Quadro 6: Área e percentual de Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) por classe morfológica – Santana do Riacho/MG – 2023..... 95

Quadro 7: Caracterização dos imóveis rurais em Santana do Riacho/MG (em hectares — ha) 141

Quadro 8: Número de propriedades rurais por categoria do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) em Santana do Riacho/MG (em ha)..... 143

Quadro 9: Evolução da mancha urbana – distrito Sede de Santana do Riacho/MG..... 167

Quadro 10: Evolução da mancha urbana do distrito Serra do Cipó 175

Quadro 11: Evolução da mancha urbana distrito Lapinha da Serra 179

Quadro 12: Categorias de tamanho de lote 227

Quadro 13: Índice de compacidade..... 233

Quadro 14: Quinze empresas com maior valor de capital (R$) em Santana do Riacho/MG 386

Quadro 15: Porte empresarial das empresas registradas em Santana do Riacho/MG 388

Quadro 16: Número estimado de colaboradores em empresas registradas Santana do Riacho/MG 388

Quadro 17: Características da mobilidade no município de Santana do Riacho/MG..... 399

Quadro 18: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de uso e cobertura do solo (UCT) 516

Quadro 19: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de Índice de Fragmentação de Remanescentes Florestais (MSPA)..... 516

Quadro 20: Quantitativo das classes de interesse ambiental do município de Santana do Riacho/MG 520

Quadro 21: Quantitativo das classes de potencial de expansão urbana do município de Santana do Riacho/MG..... 525

Quadro 22: Reclassificação das bases para álgebra de conflitos e conformidades 526

Quadro 23: Matriz de interesses conflitantes..... 527

Quadro 24: Quantitativo das classes de conflitos e conformidades do município de Santana do Riacho/MG 531

Quadro 25: Quantitativo das classes de potencial turístico do município de Santana do Riacho/MG 538

Quadro 26 · Quantitativo das classes de suscetibilidade à inundação no município de Santana do Riacho/MG. 547

Quadro 27 · Quantitativo das classes de Suscetibilidade à movimentação de massa do município de Santana do Riacho/MG. 551

Quadro 28: Crimes e ocorrências agregadas – Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)..... 559

Quadro 29: Crimes contra a pessoa em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 563

Quadro 30: Crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)..... 566

Quadro 31: Crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 569

Quadro 32: Ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 572

Quadro 33: Total de ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho/MG – janeiro de 2017· setembro de 2025 (N=3.062)..... 575

Quadro 34: Total de ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho, excluídas as ocorrências com art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)..... 578

Quadro 35: Total de ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil registradas em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 582

Quadro 36: Ocorrências de Defesa Civil* em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)..... 585

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de decretos Minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Fase) 59

Gráfico 2: Número de decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Substância) 60

Gráfico 3: Precipitação média mensal (mm) para a região de Santana do Riacho/MG – 1995-2024 73

Gráfico 4: Temperatura média mensal (°C) para a região de Santana do Riacho/MG – 1995-2024 74

Gráfico 5: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 1985 96

Gráfico 6: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 1990..... 98

Gráfico 7: Variação do uso da terra no município de Santana do Riacho/MG – 1985-1990 100

Gráfico 8: Uso e cobertura da terra no ano de 1995 – Município de Santana do Riacho/MG 101

Gráfico 9: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 1990-1995 103

Gráfico 10: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2000..... 104

Gráfico 11: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 1995-2000 106

Gráfico 12: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2005..... 107

Gráfico 13: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2000-2005 109

Gráfico 14: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2010 109

Gráfico 15: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2005-2010 111

Gráfico 16: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2015 112

Gráfico 17: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2010-2015 114

Gráfico 18: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2020 115

Gráfico 19: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2015-2020 117

Gráfico 20: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2024..... 118

Gráfico 21: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2020-2023 120

Gráfico 22: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 1985-2023 121

Gráfico 23: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 1985-2023 121

Gráfico 24: Distribuição do tamanho dos lotes 228

Gráfico 25: Tempo de abertura das empresas registradas em Santana do Riacho/MG... 389

Gráfico 26: Número de empresas por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) principal (20 atividades com mais incidência) em Santana do Riacho/MG..... 390

Gráfico 27: Número de empresas por localidade (15 mais incidentes) em Santana do Riacho/MG 392

Gráfico 28: Série histórica do aumento populacional – Santana do Riacho/MG..... 423

Gráfico 29: Série histórica do percentual de população urbana e rural – Santana do Riacho/MG 424

Gráfico 30: Tendência de distribuição populacional por sexo – Brasil, Minas Gerais e Santana do Riacho/MG – 2010/2022 438

Gráfico 31: Pirâmide etária do município de Santana do Riacho – 2010 438

Gráfico 32: Pirâmide etária – Santana do Riacho – 2022 439

Gráfico 33: Razões de dependência em escala nacional, estadual e municipal – Santana do Riacho/MG 442

Gráfico 34: Formas de abastecimento de água do município de Santana do Riacho/MG. 443

Gráfico 35: Formas de destinação do esgotamento sanitário do município de Santana do Riacho/MG 449

Gráfico 36: Formas de destinação de lixo do município de Santana do Riacho/MG..... 457

Gráfico 37: Composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) do município de Santana do Riacho/MG 463

Gráfico 38: Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* corrigido do município de Santana do Riacho/MG 465

Gráfico 39: Composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) do município de Santana do Riacho/MG 466

Gráfico 40: Proporção de empregos por atividade – Santana do Riacho/MG..... 468

Gráfico 41: Proporção da renda total por atividade – Santana do Riacho/MG 469

Gráfico 42: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) comparado ao estadual e nacional..... 473

Gráfico 43: Percentual de óbitos decorrentes de mortes violentas do município de Santana do Riacho/MG 475

Gráfico 44: Taxa de homicídios por 100.000 habitantes – município de Santana do Riacho/MG 476

Gráfico 45: Taxa de analfabetismo – 15 anos ou mais de idade – Santana do Riacho/MG477

Gráfico 46: Percentual de matrículas na Rede Pública de ensino – município de Santana do Riacho/MG 478

Gráfico 47: Taxa de evasão escolar no ensino fundamental do município de Santana do Riacho/MG 479

Gráfico 48: Taxa de evasão escolar no ensino médio do município de Santana do Riacho/MG 480

Gráfico 49: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino fundamental (anos iniciais) do município Santana do Riacho/MG..... 482

Gráfico 50: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino fundamental (anos finais) do município de Santana do Riacho/MG 483

Gráfico 51: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino médio – Santana do Riacho/MG 484

Gráfico 52: Taxa de mortalidade Infantil e Fetal (TMI) do município de Santana do Riacho/MG e comparativos 486

Gráfico 53: Percentual de nascidos vivos com baixo peso ao nascer – município de Santana do Riacho/MG e comparativos 487

Gráfico 54: Percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado – município de Santana do Riacho/MG 488

Gráfico 55: Proporção de crianças de até 1 ano de idade vacinadas – município de Santana do Riacho/MG 489

Gráfico 56: *Ranking* relativo dos crimes e ocorrências agregados em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 561

Gráfico 57: Distribuição dos crimes e das ocorrências agregados em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 561

Gráfico 58: *Ranking* dos crimes contra a pessoa em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 564

Gráfico 59: Distribuição dos crimes contra a pessoa em Santana do Riacho no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 565

Gráfico 60: *Ranking* dos crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho, jan. 2017-set. 2025 (N=3.062) 567

Gráfico 61: Distribuição dos crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 568

Gráfico 62: *Ranking* dos crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 570

Gráfico 63: Distribuição dos crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 571

Gráfico 64: *Ranking* das ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 573

Gráfico 65: Distribuição das ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 574

Gráfico 66: *Ranking* das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho/MG – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 576

Gráfico 67: Distribuição das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 577

Gráfico 68: *Ranking* das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho, exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 579

Gráfico 69: Distribuição das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho, exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 580

Gráfico 70: *Ranking* das ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062) 583

Gráfico 71: Distribuição das ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil* em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)..... 584

Gráfico 72: *Ranking* das ocorrências de Defesa Civil em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062) 585

SUMÁRIO

LISTA DE MAPAS **2**
LISTA DE FIGURAS **7**
LISTA DE FOTOS **11**
LISTA DE QUADROS **14**
LISTA DE GRÁFICOS **16**
SUMÁRIO **20**
1 INTRODUÇÃO **27**
2 CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL **29**
3 HISTÓRIA **35**
4 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO **37**
5 ANÁLISE TERRITORIAL MUNICIPAL **44**
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 44
5.1.1 Hipsometria *44*
5.1.2 Declividade *47*
5.1.3 Unidades geomorfológicas *49*
5.1.4 Índice de Concentração de Rugosidade (ICR) *51*
5.1.5 Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) *53*
5.1.6 Decretos da Agência Nacional de Mineração (ANM) *57*
5.1.7 Províncias geológicas *62*
5.1.8 Pedologia *66*
5.1.9 Hidrografia e clima *68*
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO 74
5.2.1 Cobertura vegetal *74*
5.2.2 Áreas de Preservação Permanente (APPs) *78*
5.2.3 Unidades de Conservação (UCs) *83*
5.2.4 Cobertura vegetal Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI) *87*
5.2.5 Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) *91*
5.3 USO E COBERTURA DO SOLO 95
5.4 ESTRUTURA URBANA MUNICIPAL 122
5.5 ESTRUTURA RODOVIÁRIA MUNICIPAL 138
5.6 ESTRUTURA FUNDIÁRIA MUNICIPAL 140
6 ANÁLISE DO ESPAÇO PERIURBANO **145**

6.1 USO E COBERTURA DO SOLO DO ESPAÇO PERIURBANO....145
6.1.1 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito Sede....145
6.1.2 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó....147
6.1.3 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra....150
6.2 ANÁLISE DA VEGETAÇÃO DO ESPAÇO PERIURBANO....153
6.2.1 Vegetação no espaço periurbano do distrito Sede....153
6.2.2 Vegetação no espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó....156
6.2.3 Vegetação no espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra....158
6.3 ANÁLISE DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR) DO ESPAÇO PERIURBANO ..160
6.3.1 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito Sede....160
6.3.2 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó 162
6.3.3 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra 164
6.4 EVOLUÇÃO DA MANCHA URBANA....166
6.4.1 Evolução da mancha urbana do distrito Sede....166
6.4.2 Evolução da mancha urbana de Serra do Cipó....174
6.4.3 Evolução da mancha urbana de Lapinha da Serra....178
7 ANÁLISE DO DISTRITO SEDE....182
7.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO SEDE....182
7.1.1 Hipsometria....182
7.1.2 Declividade....185
7.1.3 Hidrografia....189
7.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs)....192
7.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO....196
7.2.1 Uso residencial....199
7.2.2 Uso comercial e de serviços....200
7.2.3 Uso misto....202
7.2.4 Uso institucional....203
7.2.5 Uso de lazer....204

7.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso 206

7.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG 207

7.3 DENSIDADES 208

7.3.1 Densidades planimétricas 208

7.4 SISTEMA VIÁRIO 212

7.4.1 Hierarquia viária 212

7.4.2 Estado das vias 218

7.5 TIPOLOGIAS 222

7.5.1 Fundiárias 222

7.5.2 Traçados 238

7.6 EQUIPAMENTOS URBANOS 243

7.6.1 Equipamentos do setor da educação 243

7.6.2 Equipamentos do setor de saúde 245

7.6.3 Equipamentos do setor de assistência social 247

7.6.4 Equipamentos do setor institucional 249

7.6.5 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte 251

7.6.6 Equipamentos do setor de segurança pública 253

7.7 VAZIOS URBANOS 256

7.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO 260

7.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO 266

8 ANÁLISE DO DISTRITO DE SERRA DO CIPÓ 275

8.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO DE SERRA DO CIPÓ ... 275

8.1.1 Hipsometria 275

8.1.2 Declividade 277

8.1.3 Hidrografia 278

8.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs) 281

8.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO 281

8.2.1 Uso residencial 283

8.2.2 Uso comercial e de serviços 284

8.2.3 Uso misto 285

8.2.4 Uso institucional 286

8.2.5 Uso de lazer 287

8.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso 288

8.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano no distrito de Serra do Cipó 289

8.3 DENSIDADES 290

8.3.1 Densidades planimétricas 290

8.4 SISTEMA VIÁRIO 293

8.4.1 Hierarquia viária 293

8.4.2 Estado das vias 297

8.5 TIPOLOGIAS 299

8.5.1 Fundiárias 299

8.5.2 Traçados 304

8.6 EQUIPAMENTOS URBANOS 307

8.6.1 Equipamentos do setor de educação 307

8.6.2 Equipamentos do setor de saúde 309

8.6.3 Equipamentos do setor institucional 311

8.6.4 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte 313

8.6.5 Equipamentos do setor de segurança pública 315

8.7 VAZIOS URBANOS 317

8.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO 320

8.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO 324

9 ANÁLISE DO DISTRITO DE LAPINHA DA SERRA 329

9.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO DE LAPINHA DA SERRA 329

9.1.1 Hipsometria 329

9.1.2 Declividade 331

9.1.3 Hidrografia 332

9.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs) 335

9.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO 336

9.2.1 Uso residencial 339

9.2.2 Uso comercial e de serviços 340

9.2.3 Uso misto 341

9.2.4 Uso institucional 342

9.2.5 Uso de lazer 343

9.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso 344

9.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano do distrito de Lapinha da Serra 345

9.3 DENSIDADES 346

9.3.1 Densidades planimétricas 346

9.4 SISTEMA VIÁRIO 349

9.4.1 Hierarquia viária 349

9.4.2 Estado das vias 351

9.5 TIPOLOGIAS 353

9.5.1 Fundiárias 353

9.5.2 Traçados 358

9.6 EQUIPAMENTOS URBANOS 360

9.6.1 Equipamentos do setor da educação 360

9.6.2 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte 362

9.6.3 Síntese dos equipamentos urbanos do distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG 364

9.7 VAZIOS URBANOS 364

9.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO 366

9.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO 368

10 ANÁLISE MORFOLÓGICO-FUNCIONAL MUNICIPAL 373

10.1 POTENCIAL TURÍSTICO E CULTURAL 373

10.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS 384

10.3 MOBILIDADE 396

10.4 FRAGILIDADES 401

10.5 CENTROS E CENTRALIDADES 404

10.6 ANÁLISE DO ZONEAMENTO MORFOLÓGICO FUNCIONAL 409

11 SÍNTESE URBANÍSTICA....416
12 ANÁLISE DEMOGRÁFICA E SOCIOECONÔMICA....422
12.1 DEMOGRAFIA....423
12.2 SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA URBANA....443
12.3 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS....463
12.3.1 POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA....469
12.4 DESENVOLVIMENTO HUMANO....473
12.4.1 VIOLÊNCIA....474
12.4.2 EDUCAÇÃO....476
12.4.3 SAÚDE....485
12.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS ACERCA DA SEÇÃO....490
13 PERFIS SOCIOECONÔMICOS....492
13.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO 1 – POPULAR EMERGENTE....494
13.2 PERFIL SOCIOECONÔMICO 2 – POPULAR CONSOLIDADO....495
13.3 PERFIL SOCIOECONÔMICO 3 – MÉDIO EMERGENTE....497
13.4 PERFIL SOCIOECONÔMICO 4 – MÉDIO CONSOLIDADO....499
13.5 PERFIL SOCIOECONÔMICO 5 – ALTO EMERGENTE....501
14 ANÁLISE DE PROGRAMAS ESTADUAIS E FEDERAIS RELACIONADOS A SANTANA DO RIACHO/MG E INTEGRAÇÃO COM A REVISÃO DO PLANO DIRETOR....503
15 ANÁLISE POLÍTICO-ADMINISTRATIVA....509
16 SÍNTESE TERRITORIAL....515
16.1 INTERESSE AMBIENTAL....515
16.2 POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA....520
16.3 CONFLITOS E CONFORMIDADES....525
16.4 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE E EDUCAÇÃO....531
16.5 POTENCIAL TURÍSTICO....534
17 SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE MASSA E FORMAÇÃO DE ENXURRADAS....539
17.1 SUSCETIBILIDADE DE INUNDAÇÃO....539
17.2 SUSCETIBILIDADE DE MOVIMENTAÇÃO DE MASSA....547
17.3 POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE ENXURRADAS....555
18 ANÁLISES DA SEGURANÇA PÚBLICA....559
18.1 CRIMES E OCORRÊNCIAS AGREGADOS....559
18.2 CRIMES CONTRA A PESSOA....562

18.3 CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO 565
18.4 CRIMES VIOLENTOS 568
18.5 OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS 571
18.6 OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO 574
18.6.1 Total de ocorrências de trânsito registradas 575
18.6.2 Ocorrências de trânsito exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) 578
18.7 OCORRÊNCIAS DE BOMBEIRO E DEFESA CIVIL 581
18.7.1 Ocorrências de Defesa Civil 584
18.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 586
19 CONCLUSÃO 589
20 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 594

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 destaca a relevância das atribuições municipais no contexto do planejamento urbano ao incumbir aos municípios a responsabilidade pela ordenação territorial de suas cidades (Brasil, 1988). Essa organização e estruturação do espaço municipal devem ser conduzidas por meio de um planejamento que se concretiza na formulação e implementação de planos, diretrizes de uso e ocupação do solo, bem como de políticas urbanas. Tal planejamento deve estar fundamentado em uma análise realista do território, com o objetivo de compreender as diversas questões que envolvem tanto as áreas urbanas quanto as rurais.

Nesse sentido, o diagnóstico municipal configura-se como uma ferramenta metodológica essencial, servindo de alicerce para o planejamento territorial. Ele permite um conhecimento aprofundado e abrangente do espaço urbano e rural, possibilitando a identificação e compreensão dos seus elementos e das interações existentes entre eles, revelando aspectos estruturais e dinâmicos. Com base nesse diagnóstico, torna-se viável reconhecer elementos, questões e aspectos estratégicos que orientarão o desenvolvimento futuro do município, sendo, portanto, indispensável para a construção de instrumentos de planejamento alinhados com a realidade local, seus desafios e as demandas da população e da gestão pública. Por assumir, cada vez mais, um caráter analítico, minucioso e integrado, esse diagnóstico é, em algumas localidades, denominado “atlas municipal” e baseia-se em quatro vertentes principais:

a) a vertente físico-ambiental;

b) a vertente físico-morfológica;

c) a vertente morfológico-funcional;

d) a vertente socioeconômica.

Cada uma das vertentes é explorada em seus aspectos mais relevantes, permitindo a incorporação de novas questões à medida que as informações obtidas apontam para complementações e a redefinição dos caminhos da análise, o que contribui para a consistência de um estudo com essa complexidade.

O diagnóstico tem início com a análise dos aspectos ambientais, examinando elementos como relevo, declividade, hidrografia e vegetação, com o objetivo de fornecer o conhecimento básico do território. Com esse embasamento, parte-se, em um segundo momento, para a investigação dos aspectos físico-morfológicos, como a evolução da mancha urbana e a configuração dos traçados urbanos. Na sequência, são consideradas as questões relacionadas à dimensão morfológica-funcional, com ênfase nas dinâmicas originadas da interação entre os diferentes agentes. Por fim, abordam-se os aspectos socioeconômicos,

que dizem respeito às características sociais e econômicas da população municipal. O conjunto dessas análises servirá de base para a elaboração do principal instrumento de planejamento do município: o Plano Diretor.

O Plano Diretor é estabelecido pelo Estatuto da Cidade como um instrumento essencial para direcionar a política de desenvolvimento, expansão e organização das atividades urbanas e rurais dos municípios. Sua elaboração é obrigatória para cidades com mais de 20 mil habitantes e deve englobar as questões urbanas, sociais, ambientais e econômicas que dizem respeito ao município. Destaca-se que a participação da população nesse processo é indispensável, pois todas as etapas — desde a elaboração até a execução e revisão — devem ser construídas de forma participativa, incorporando os estudos realizados e os temas debatidos nas audiências públicas com os diversos segmentos da sociedade.

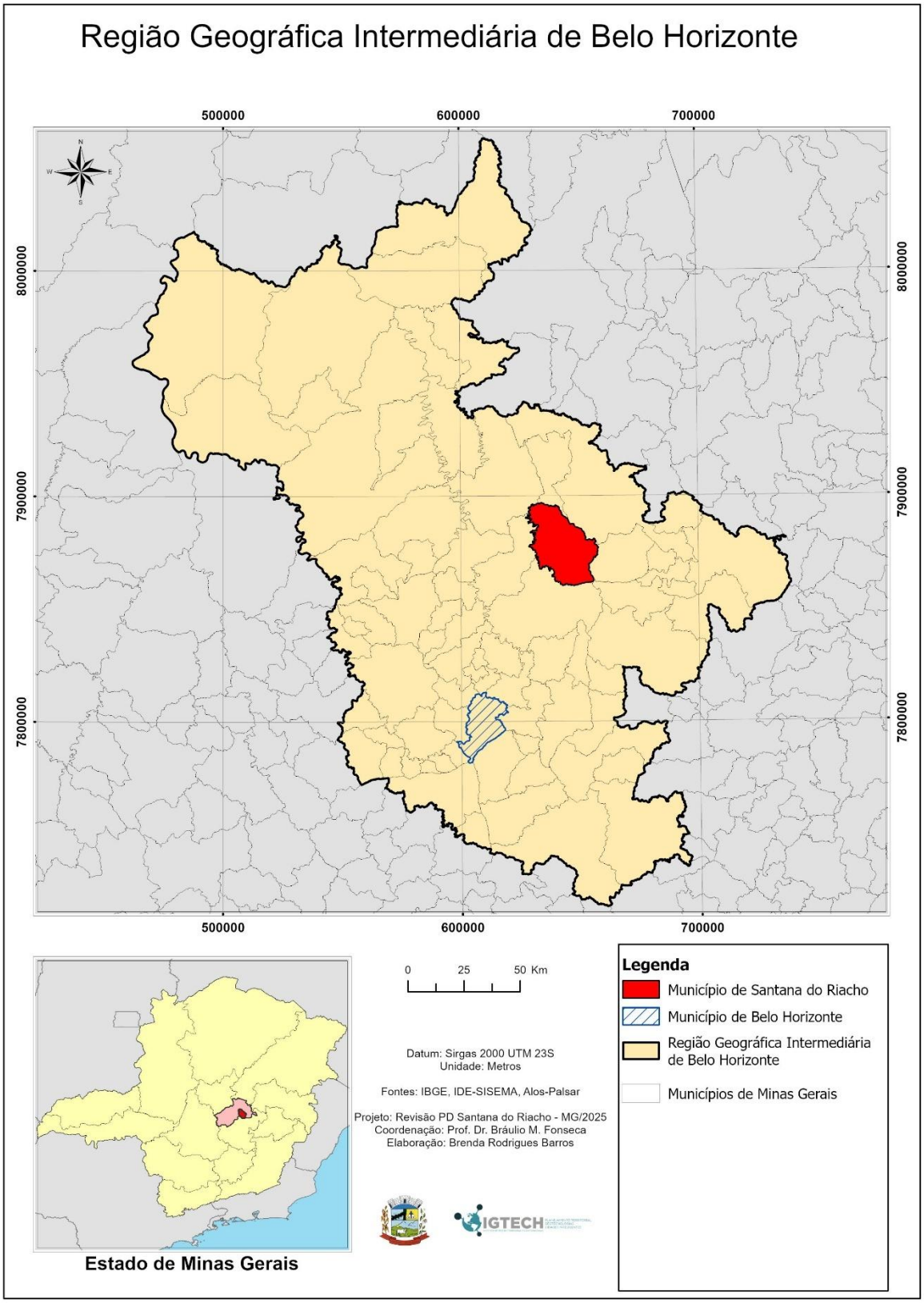
O principal objetivo desse instrumento é estabelecer diretrizes, políticas e estratégias de intervenção que orientem as ações do poder público, buscando conciliar os interesses da população e garantir os benefícios da urbanização, o direito à cidade e à cidadania, os princípios da reforma urbana e a gestão democrática do município. Dessa forma, o Plano Diretor deve ser compreendido como um documento legal que define os objetivos macros do município e orienta as diretrizes, políticas e estratégias de atuação no território, tendo como base o cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.

A elaboração e revisão do Plano Diretor têm início com a análise do sistema de planejamento vigente, das políticas e diretrizes existentes, aliada à realização de pesquisas, levantamentos e estudos sobre o território, desenvolvidos por diferentes setores. Esse processo também incorpora as contribuições discutidas em audiências e oficinas participativas com diversos segmentos da sociedade, assegurando a efetiva participação popular na construção do plano — aspecto fundamental para identificar demandas, aprofundar estudos e propor melhorias em diferentes áreas. Com base nesse processo, será elaborada a minuta do Projeto de Lei do Plano Diretor Municipal (PDM), na qual serão definidas as políticas, as diretrizes e os instrumentos necessários para enfrentar os desafios presentes nas distintas regiões do município. A revisão e redação do plano seguem as normas e orientações estabelecidas por legislações superiores, como a Constituição Federal, o Estatuto da Cidade e a Lei Orgânica Municipal.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL

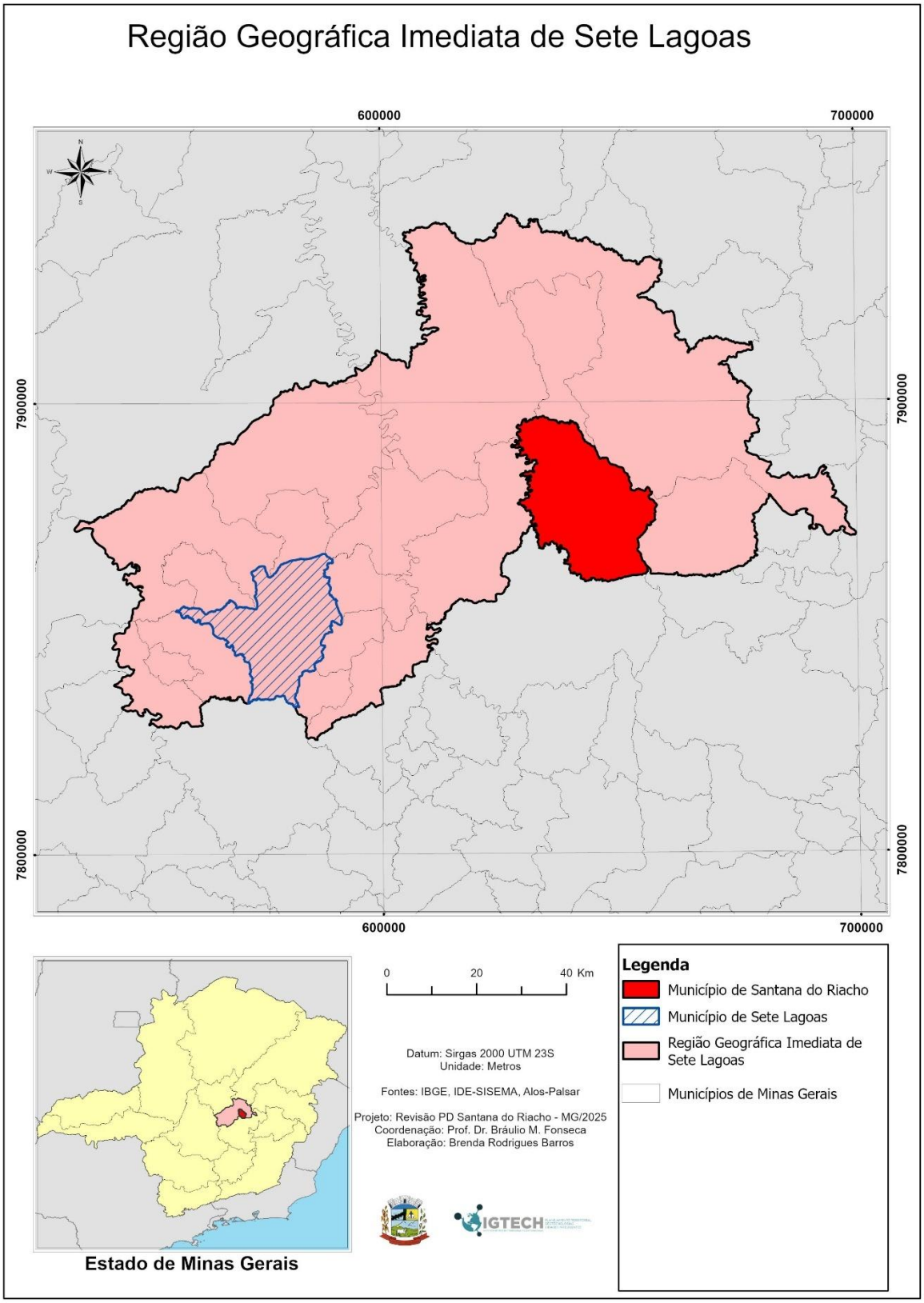
O município de Santana do Riacho está situado na Região Geográfica Intermediária de Belo Horizonte e na Região Geográfica Imediata de Sete Lagoas, conforme a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). De acordo com o Censo de 2022 (IBGE, 2022), o município possui população de 5.313 habitantes e área territorial de 677 km², apresentando baixa densidade demográfica e predominância de espaço rural. Atualmente, é formado por três distritos: distrito Sede, Serra do Cipó e Lapinha da Serra.

Mapa 1: Região Geográfica Intermediária de Belo Horizonte



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 2: Região Geográfica Imediata de Sete Lagoas



Fonte: IGTECH (2025)

No contexto da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Sete Lagoas configura-se como cidade média de nível superior e centro intermediário, desempenhando a função de articulação entre seus espaços regionais de influência local, que incluem Santana do Riacho e a capital mineira.

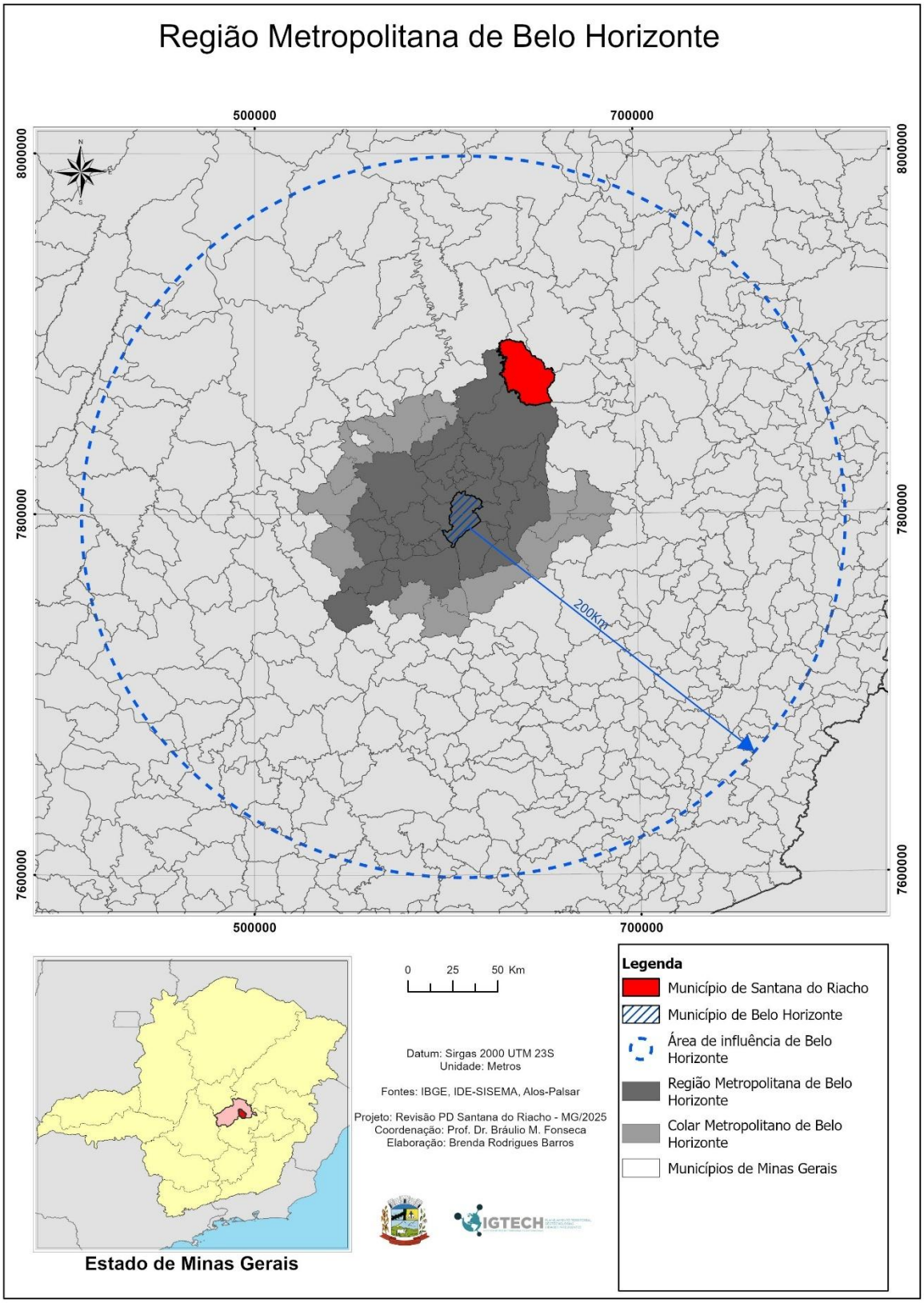
O município de Santana do Riacho faz limite com os municípios de Baldim e Jaboticatubas, ambos integrantes da RMBH, e com Congonhas do Norte, Itambé do Mato Dentro, Conceição do Mato Dentro, Santana de Pirapama e Morro do Pilar. O município encontra-se a 120 km da capital mineira, sendo uma das principais rotas de acesso o trajeto pelas rodovias estaduais MG-010 e LMG-816 (Santos, 2023).

Cabe destacar que Santana do Riacho, em especial o distrito de Serra do Cipó, absorveu, de forma processual, os reflexos da expansão urbana da RMBH, sobretudo no que se refere aos modos de ocupação urbana verificados em Lagoa Santa e Jaboticatubas, pautados na comercialização de empreendimentos imobiliários residenciais cuja principal estratégia consiste na mercantilização do lazer e da natureza (Lopes, 2019). O município de Santana do Riacho destaca-se no cenário turístico mineiro por abrigar parte do Parque Nacional da Serra do Cipó, considerado seu principal atrativo natural. A área reúne rios, cânions, paredões, cachoeiras, lagoas e uma expressiva biodiversidade de fauna e flora, favorecendo a prática de atividades de ecoturismo.

A zona perimetropolitana de Belo Horizonte, definida por Conti (2009) como a área compreendida em um raio de aproximadamente 200 km a partir da capital mineira, apresenta uma estrutura urbana regional diversificada, com a conformação de sub-regiões dotadas de dinâmicas próprias. Nesse enquadramento, Santana do Riacho situa-se no setor norte–noroeste do espaço perimetropolitano, polarizado pelo centro regional de Sete Lagoas. Tal espaço abrange, simultaneamente, regiões já articuladas à metrópole, nas quais se concentram cidades de porte médio, áreas emergentes em processo de estruturação e expansão, e zonas predominantemente rurais, algumas delas marcadas por fragilidade econômica (Cortezzi; Filho, 2012).

A posição geográfica funcional de cada município decorre do sistema de relações que estabelece com centros próximos e com a metrópole, compreendendo fluxos de bens e pessoas, acesso a serviços e conectividade territorial. À luz dessas interações, torna-se possível qualificar o grau de polarização e a inserção do município na rede urbana regional, considerando, entre outros aspectos, a capilaridade das ligações viárias, a complementaridade de funções urbanas e os padrões de dependência/atração observáveis entre os núcleos.

Mapa 3: Região Metropolitana de Belo Horizonte



Fonte: IGTECH (2025)

Santana do Riacho encontra-se na encosta sudoeste da Serra do Cipó, denominação regional da extensa Cadeia do Espinhaço, que se estende pelo território mineiro desde o centro-sul até a Bahia, assumindo distintas designações regionais, e abrange os municípios de Jaboticatubas, Santana do Riacho, Conceição do Mato Dentro, Morro do Pilar, Itambé do Mato Dentro, Itabira e Nova União.

O crescimento da região da Serra do Cipó também vem sendo influenciado pela dinâmica de expansão da RMBH, sobretudo em função das melhorias na infraestrutura viária, com a pavimentação e a ampliação de rodovias (Lopes, 2019). Nesse contexto, ressalta-se a pavimentação realizada na década de 1980, no trecho entre Lagoa Santa e o distrito de Serra do Cipó (à época denominado Cardeal Mota), bem como a duplicação da Rodovia MG-010, no âmbito do projeto Linha Verde.

O território municipal de Santana do Riacho é notável por suas belezas naturais: 27,7% de sua área integra o Parque Nacional da Serra do Cipó (criado em 1984 com o objetivo de preservar a biodiversidade regional) e 41,4% correspondem à Área de Proteção Ambiental (APA) Morro da Pedreira. Assim, cerca de 70% do território encontra-se protegido por unidades de conservação ambiental, o que valoriza ainda mais o patrimônio material e humano existente (Lopes Filho, Magalhães, 2014).

Diante do exposto, observa-se que Santana do Riacho apresenta uma configuração territorial marcada pela forte presença de unidades de conservação e por uma dinâmica de crescimento influenciada tanto pela proximidade com a RMBH quanto pelas especificidades naturais da Serra do Cipó. Observa-se que o turismo constitui um dos principais vetores de desenvolvimento de Santana do Riacho e de seus distritos, Serra do Cipó e Lapinha da Serra, que se consolidaram como destinos de relevância no cenário mineiro especialmente por conta da presença do Parque Nacional da Serra do Cipó. Sua posição estratégica, os reflexos da expansão urbana e a relevância ambiental de seu território evidenciam a importância do município como espaço de articulação entre o meio rural, a valorização turística e a preservação ambiental.

3 HISTÓRIA

No início de sua ocupação, o atual município de Santana do Riacho era denominado Riacho Fundo. A tradição oral local relata que o nome surgiu quando um bandeirante, ao descansar próximo a um curso d'água, teria observado sua profundidade e denominado a região de Riacho Fundo. Ainda segundo o relato, esse mesmo bandeirante teria se fixado no local, auxiliando uma índia e uma criança perdida, originando descendência e contribuindo para o povoamento inicial da região.

Antes da colonização, porém, o território já era habitado por povos indígenas, que foram gradualmente deslocados, incorporados ou dizimados pela chegada dos colonizadores. O período colonial também marcou a presença de comunidades quilombolas, formadas por negros escravizados que fugiam das fazendas e das mineradoras, estabelecendo formas de resistência, preservando práticas culturais e reforçando a identidade afro-brasileira no território.

O primeiro registro documental remonta a 22 de maio de 1744, quando foi concedida, por Carta de Sesmaria, ao Sargento-Mor Antônio Ferreira de Aguiar e Sá a posse da região, então pertencente à Comarca do Serro Frio. Essa concessão legitimou a Fazenda Riacho Fundo, cujos limites se estendiam até Sabará e propriedades vizinhas, inserindo-se na lógica do "fato consumado", prática comum em Minas Gerais no século XVIII: ocupava-se a terra antes da legalização oficial.

A ocupação do território esteve estreitamente ligada à exploração mineral. No período colonial, houve a extração direta de ouro e diamantes em aluviões, além de registros de garimpos de ferro, manganês, quartzo e gemas. Embora não tenha atingido a importância de centros mineradores como Conceição do Mato Dentro ou Diamantina, a mineração teve papel estruturador, atraindo colonos, mão de obra escravizada e atividades complementares, como engenhos, forjas e roças. Com o declínio do ciclo minerador, a economia local passou a depender da agropecuária e da agricultura de subsistência, bases de sustentação da população livre, indígena remanescente e quilombola.

O núcleo urbano consolidou-se com a construção da capela em 1759, em torno da qual se formou o arraial de Riacho Fundo, pertencente à freguesia de Conceição do Mato Dentro. Durante o século XIX, viajantes estrangeiros destacaram a riqueza natural da região, mas também denunciaram a degradação ambiental provocada pela mineração e pelo avanço da pecuária extensiva, que substituiu grande parte das florestas por pastagens.

No plano político-administrativo, a trajetória de Santana do Riacho foi marcada por sucessivas transferências e reorganizações. O distrito de Riacho Fundo foi criado em 1836, suprimido e restituído em 1844, passando sucessivamente pelos municípios de Conceição do Mato Dentro, Santa Luzia do Rio das Velhas e, em 1938, Jaboticatubas. Durante mais de

dois séculos, a localidade permaneceu sem autonomia política, sofrendo as consequências de seu isolamento geográfico e de sua posição periférica em relação aos centros de decisão. Somente em 30 de dezembro de 1962, pelo desmembramento de Jaboticatubas, o distrito foi elevado à categoria de município com o nome de Santana do Riacho, instalado oficialmente em 1° de março de 1963. O topônimo resulta da associação entre a padroeira Santana e o riacho que banha a localidade.

Nos séculos XX e XXI, novos vetores de ocupação e valorização se afirmaram, especialmente com a criação do Parque Nacional da Serra do Cipó, que consolidou o município como destino de turismo de natureza, esportes de aventura e valorização cultural. Os povoados de Lapinha da Serra e o distrito da Serra do Cipó se destacaram nesse processo, integrando-se à economia local e projetando Santana do Riacho no cenário regional e nacional.

Assim, a história de Santana do Riacho revela um percurso que vai da presença indígena originária, passando pela escravidão, resistência quilombola e exploração mineral, até a formação dos povoados, a emancipação municipal e a atual valorização de suas riquezas naturais e culturais, cujo brasão funciona como síntese visual da memória e da identidade do município.

4 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

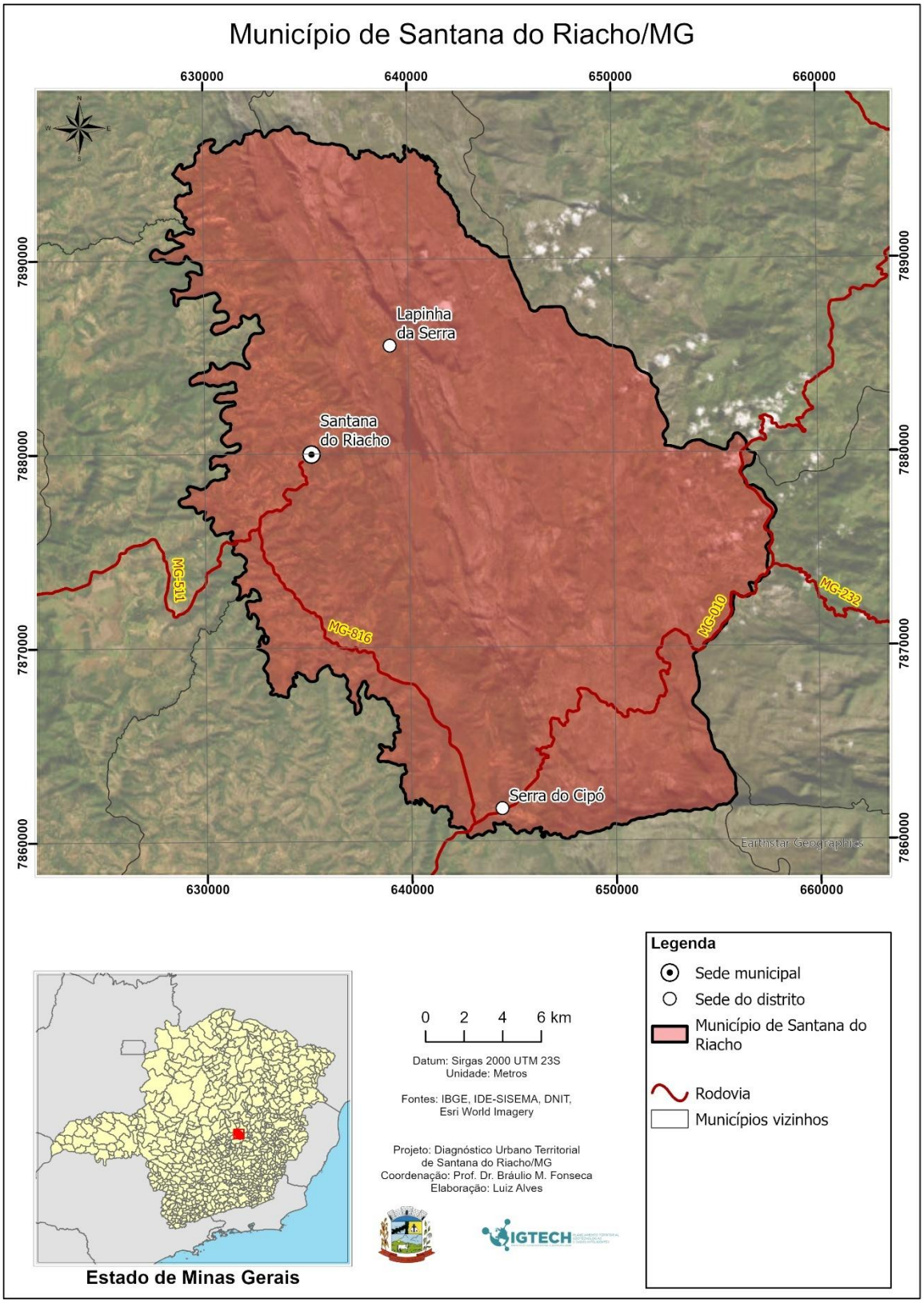
A análise do território configura-se como um processo intrinsecamente complexo, que exige a consideração das múltiplas dimensões que o constituem, sendo elas sociais, econômicas, geográficas, políticas e históricas, por exemplo. Cada aspecto territorial não se apresenta de forma isolada, mas sim em permanente articulação com os demais, compondo uma rede de inter-relações que molda as dinâmicas e transforma a paisagem ao longo do tempo.

Além de interdisciplinar, a análise do território deve ser multiescalar, ou seja, capaz de integrar diferentes pontos de vista a partir de diferentes escalas. Muitas vezes, os problemas enfrentados pelas cidades não se limitam apenas à área urbana central, mas se estendem a todo o município, afetando distritos, comunidades rurais e áreas de transição entre o campo e a cidade.

No caso de Santana do Riacho, as análises se darão em três escalas: municipal, periurbana e distrital, com enfoque nos núcleos urbanos.

O Diagnóstico Urbano Territorial é organizado de maneira a realizar, em um primeiro momento, a análise territorial em nível municipal, observando os aspectos físico-geográficos, bióticos e características de ocupação humana no território. Dessa forma, pretende-se criar um cenário e as condições em que os processos nas outras escalas se desenvolvem.

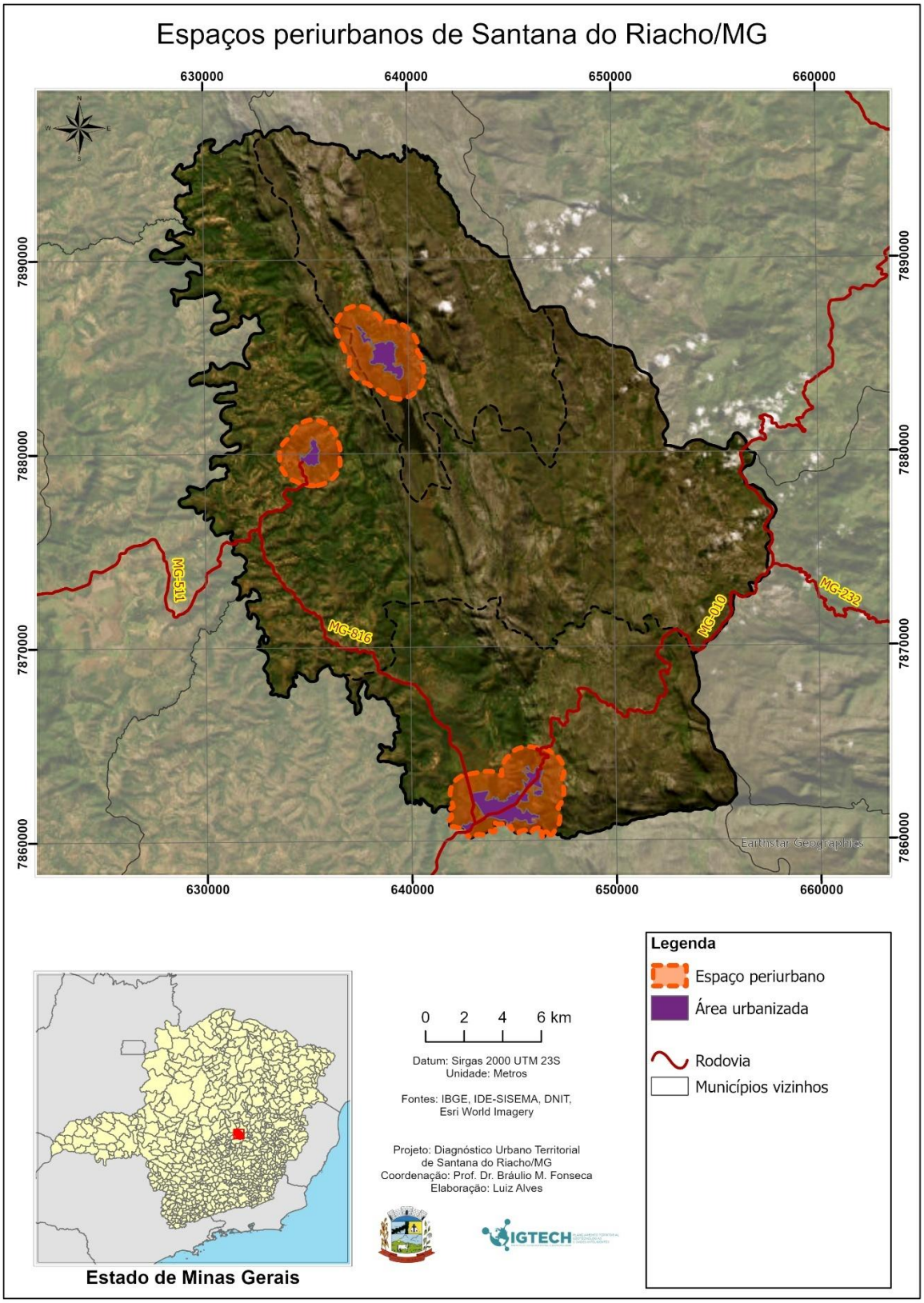
Mapa 4: Município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

No segundo momento, será realizada a análise do espaço periurbano, ou seja, os territórios de transição entre áreas rurais e urbanas. Esses espaços reúnem, simultaneamente, elementos urbanos e rurais, configurando-se como áreas híbridas, dinâmicas e frequentemente marcadas por contrastes. A compreensão desse espaço é fundamental para identificar processos de expansão urbana, transformações no uso e na cobertura do solo, além de zonas de conflito e de oportunidade. Serão considerados os espaços periurbanos da sede municipal e dos distritos da Serra do Cipó e da Lapinha da Serra.

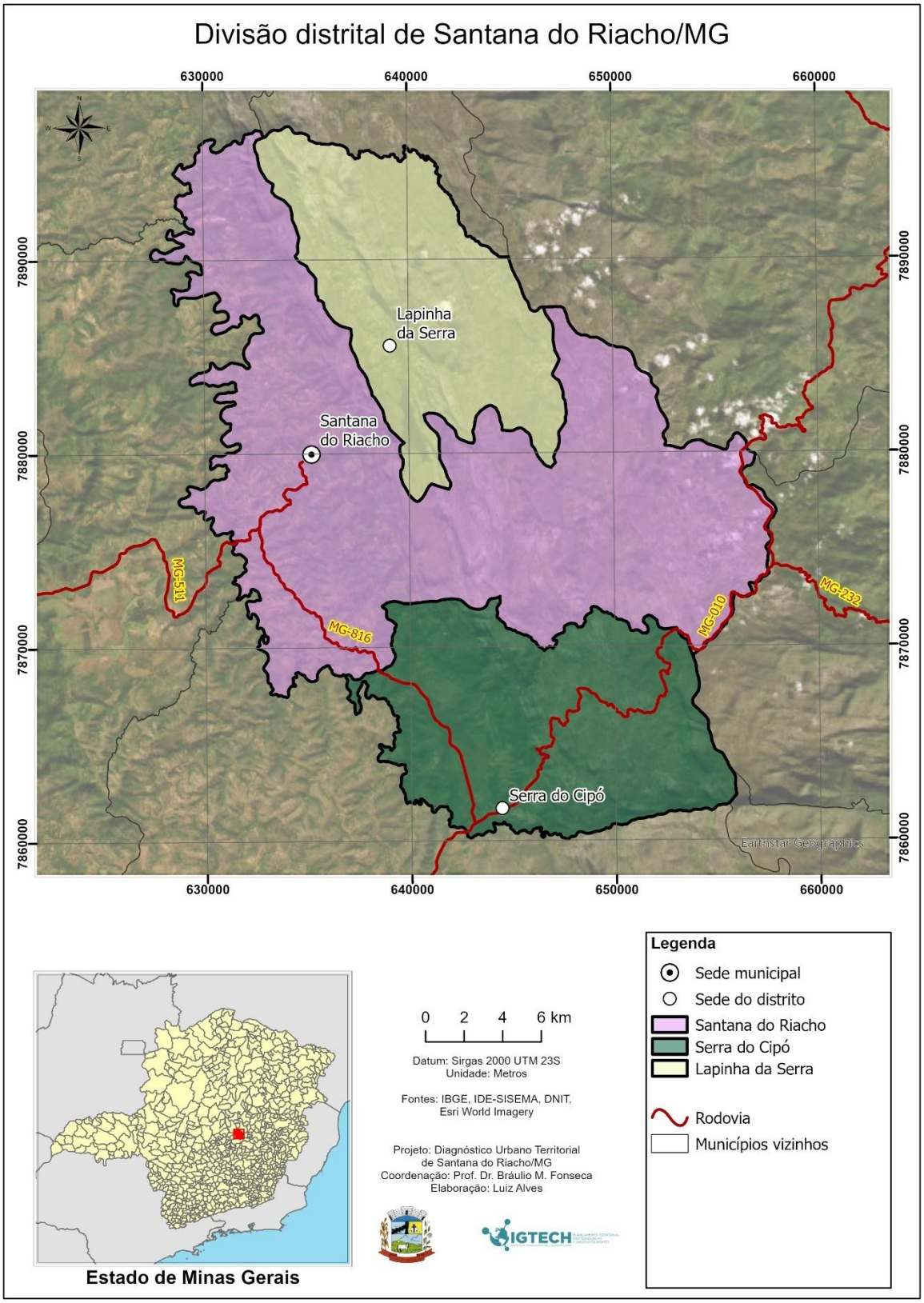
Mapa 5: Limites periurbanos de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A terceira escala trabalha os distritos presentes no município, a saber a sede municipal, Serra do Cipó e Lapinha da Serra, e os núcleos urbanos principais em cada um deles. Nessa etapa, serão analisados aspectos físico-morfológicos e morfológicos-funcionais das áreas urbanizadas, como centralidades, equipamentos urbanos, infraestrutura, entre outros, que contribuem para as dinâmicas habitacionais e econômicas. Dessa forma, será possível identificar as necessidades mais imediatas da população e avaliar a qualidade do ambiente urbano existente.

Mapa 6: Limite distrital de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Por fim, será realizada uma análise socioeconômica e político-administrativa abrangendo novamente a escala municipal, bem como as sínteses territoriais e as análises de risco. Essas análises buscam compreender o perfil demográfico, as condições de vida, o desempenho econômico, a estrutura institucional e as potencialidades e os riscos no município. Essa etapa permitirá alinhar as propostas do Plano Diretor às capacidades de gestão local e às demandas reais da população.

A construção de um diagnóstico territorial com base nessas múltiplas escalas possibilita não apenas identificar fragilidades e potencialidades de Santana do Riacho, mas também embasar a elaboração de propostas mais realistas, eficazes e ajustadas à diversidade espacial presente em seu território.

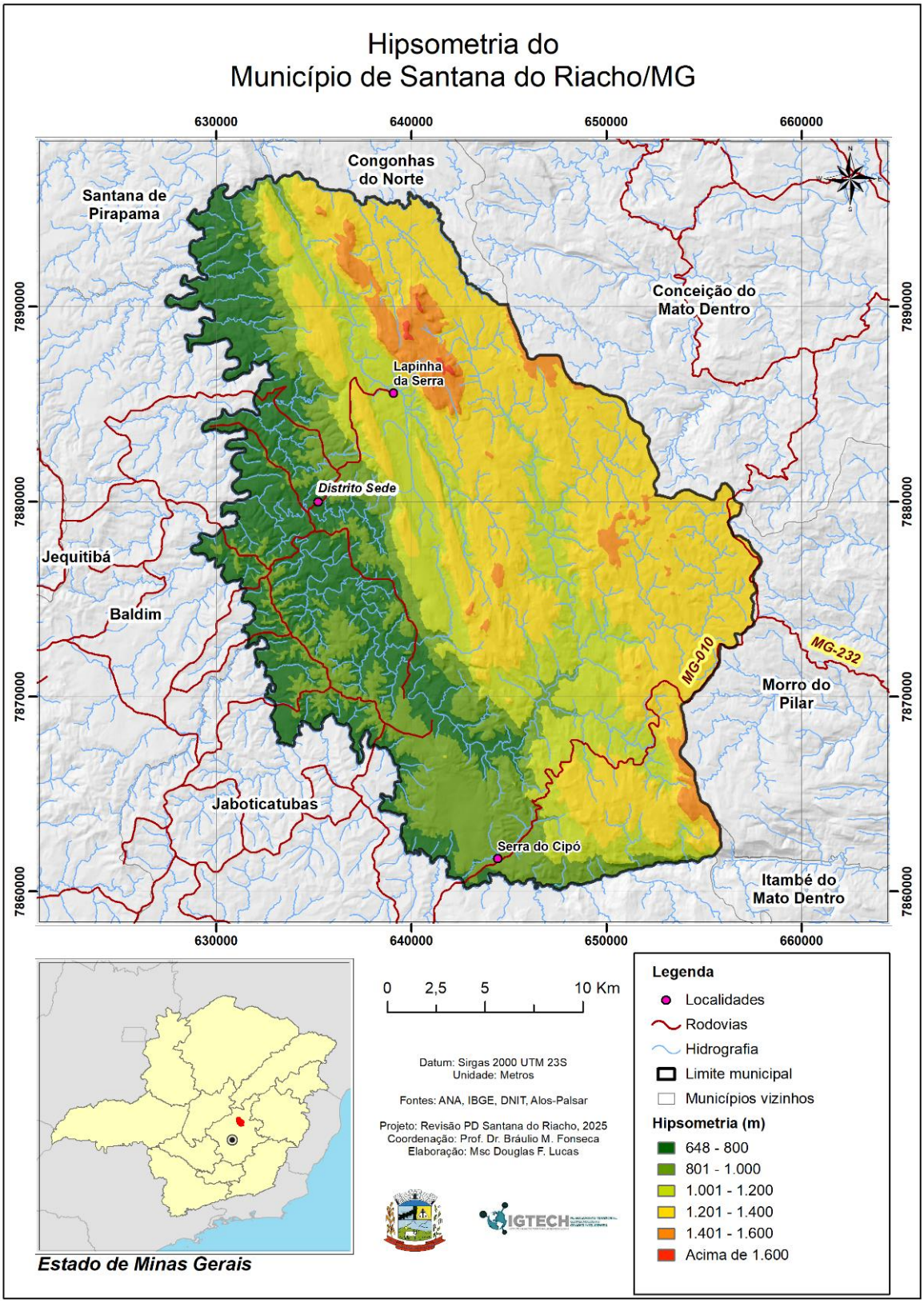
5 ANÁLISE TERRITORIAL MUNICIPAL

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

5.1.1 Hipsometria

O mapa hipsométrico foi produzido a partir da classificação do Modelo Digital de Elevação (MDE) Alos Palsar com resolução espacial de 12,5 metros (Mapa 7).

Mapa 7: Hipsometria do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

As áreas mais elevadas do município de Santana do Riacho estão localizadas na porção leste, próximas aos limites com os municípios de Congonhas do Norte e Conceição do Mato Dentro, onde as cotas altimétricas variam entre 1.200 e 1.700 metros. O ponto mais elevado do município é o Pico do Breu, com 1.697 metros de altitude. Este também é a maior cota altimétrica da Serra do Cipó, integrante da cadeia montanhosa da Serra do Espinhaço. O Pico da Lapinha, com 1.686 metros de altitude, é a segunda maior cota altimétrica da Serra do Cipó. Ambos estão localizados próximo ao povoado de Lapinha da Serra (Foto 1).

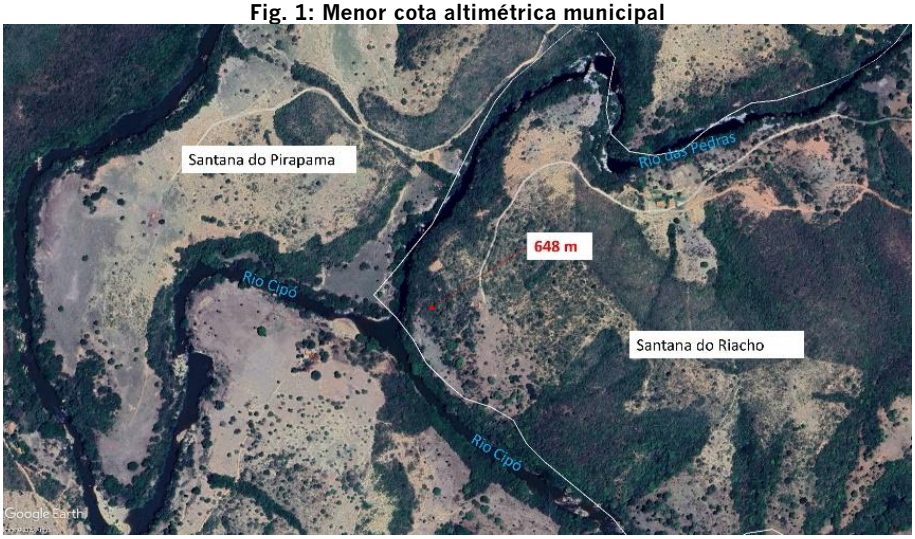
Foto 1: Maiores cotas altimétricas municipais:
Serra do Cipó vista da Lapinha da Serra: os dois pontos mais altos da esquerda para a direita são o Pico da Lapinha e o Pico do Breu



Fonte: Fábio Martins Hayashi, CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, via Wikimedia Commons. Adaptado: IGTECH (2025)

Já as menores cotas altimétricas do município estão na sua porção oeste, próximo a Foz do Rio das Pedras junto ao limite com Santana da Pirapama. As atitudes nessa porção variam entre 648 e 800 metros, sendo a cota 648 metros localizada próxima a foz do Rio das Pedras, Bacia do Rio São Francisco (Fig. 1).

Fig. 1: Menor cota altimétrica municipal



Fonte: Google Earth (2025). Adaptado: IGTECH (2025)

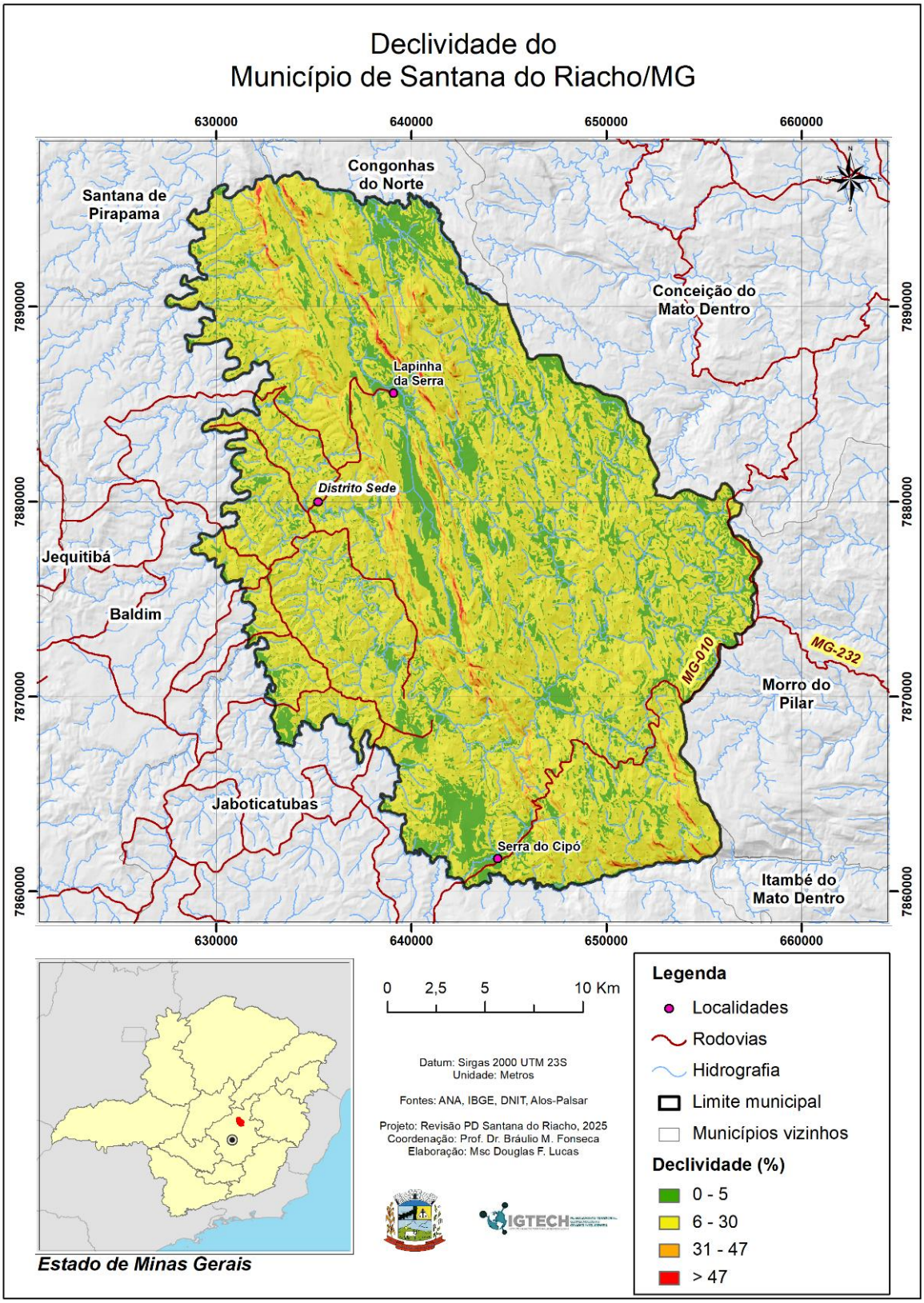
5.1.2 Declividade

A declividade do município foi caracterizada com base no MDE Alos Palsar (12,5 metros) adquirido para a produção do mapa hipsométrico. Os dados foram processados com auxílio do *software* ArcMAP 10.8, tendo como resultado as porcentagens referentes ao grau de inclinação do terreno. Assim, o produto foi classificado a partir das classes de declividade descritas pela Lei nº 6.766/1979 (Embrapa, 1979), sendo estas: 0% a 5%, 6% a 30%, 31% a 47% e maior que 47%.

A análise dessas classes (Mapa 8) revela que a maior parte do território municipal (73,34%) possui declividades entre 6% e 30%, faixa considerada adequada para o parcelamento do solo urbano segundo a legislação vigente. As áreas com declividade entre 0% e 5%, que representam 23,16% do território, também são consideradas favoráveis à ocupação urbana. Por outro lado, os terrenos com inclinação entre 31% e 47% — que correspondem a 3,12% da área municipal — demandam cuidados técnicos específicos. Já as áreas com declividade superior a 47%, que representam 0,33% do território, são desaconselhadas para ocupação, conforme a legislação, devido aos altos riscos de deslizamentos, instabilidade geotécnica e impactos ambientais.

Os maiores percentuais de declividade (31 a 47% e >47%), ou seja, as áreas mais acidentadas topograficamente, estão localizadas numa faixa norte-sul do município, ao longo da cadeia montanhosa da Serra do Espinhaço.

Mapa 8: Declividade do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Assim, conclui-se que cerca de 96,50% do território de Santana do Riacho está inserido em faixa passível para parcelamento urbano, enquanto o restante apresenta restrições ao uso urbano. No entanto, o parcelamento carece, ainda, de análises em escala local, a qual garante maior detalhamento.

O quadro abaixo (Quadro 1) sintetiza o percentual de declividades e as áreas correspondentes ao nível municipal.

Quadro 1: Área e percentual das classes de declividade do município de Santana do Riacho

Declividade (%)	Nível territorial	
	Área (km²)	Percentual (%)
0-5	156,90	23,16%
6-30	496,73	73,34%
31-47	21,14	3,12%
>47	2,25	0,33%
Total	**677,0**	**100**

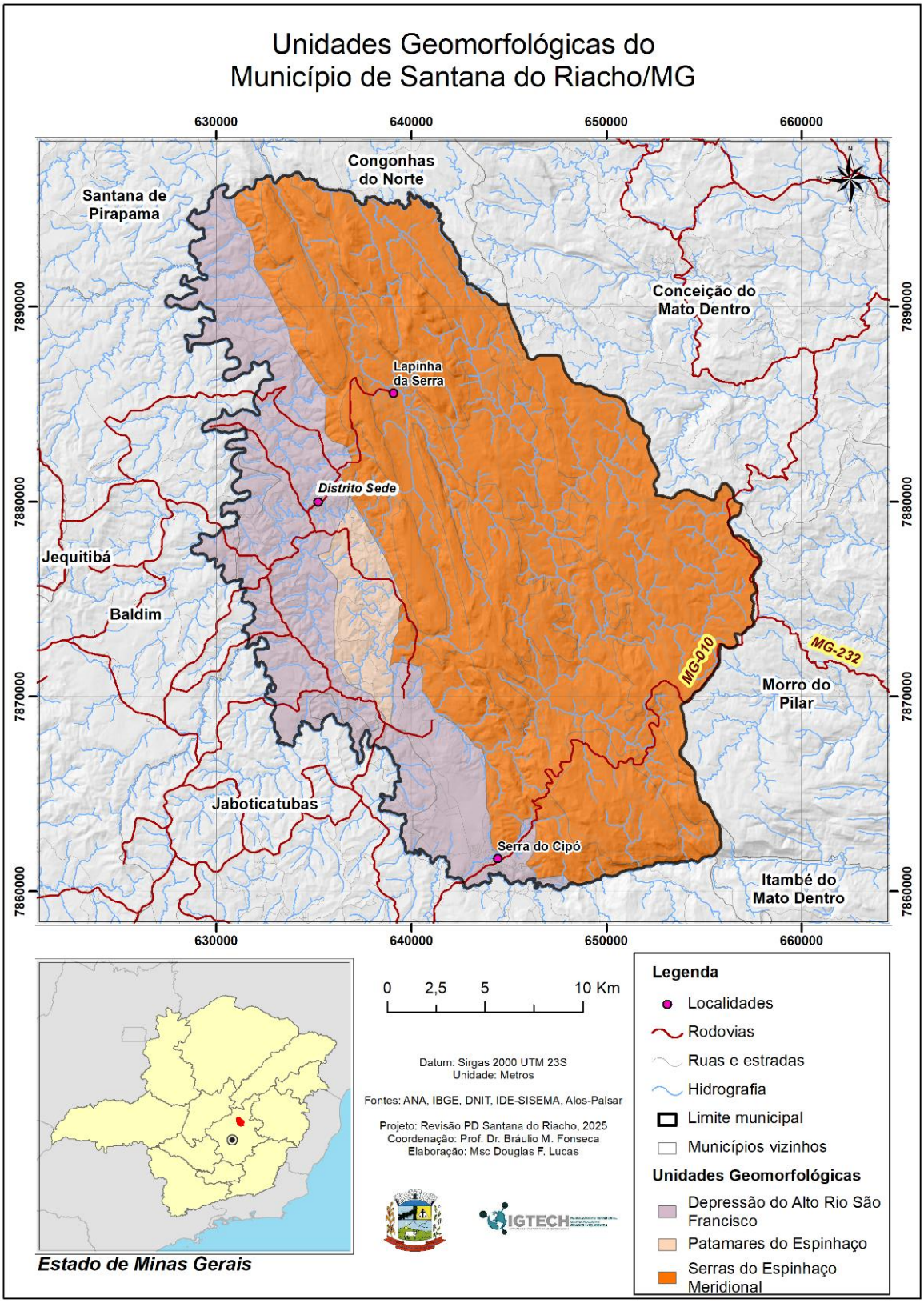
Fonte: IGTECH (2025)

5.1.3 Unidades geomorfológicas

As unidades geomorfológicas foram representadas com base no mapeamento sistemático realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Escala 1:250.000), do qual foram extraídas as Unidades Geomorfológicas presentes na região do município de Santana do Riacho, apresentando a região geomorfológica correspondente a cada uma.

O contexto geomorfológico de Santana do Riacho (Mapa 9), associado à geologia, é composto por três Unidades Geomorfológicas: as Serras do Espinhaço Meridional (Cinturões Móveis Neoproterozoicos), localizadas na porção leste do município, onde predominam áreas de maior altitude e maior rugosidade; a Depressão do Alto São Francisco (Crátons Neoproterozoicos), situada na porção oeste, correspondendo a terras menos acidentadas e de menor elevação em relação às Serras; e, em uma porção, os Patamares do Espinhaço (Cinturões Móveis Neoproterozoicos), circunscritos ao leito do Rio Parauninha e seus tributários, apresentando superfícies mais planas formadas pela erosão, com topos convexos.

Mapa 9: Unidades Geomorfológicas do município de Santana do Riacho/MG



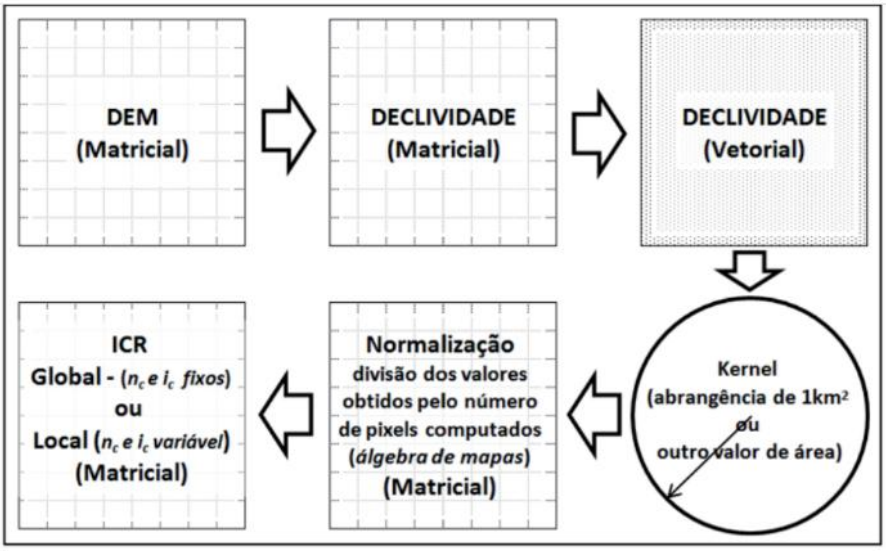
Fonte: IGTECH (2025)

5.1.4 Índice de Concentração de Rugosidade (ICR)

O Índice de Concentração de Rugosidade (ICR) é um método para análise de unidades homogêneas de relevo, tendo como dado de entrada um MDE. A análise permite a compartimentação e quantificação de relevo a partir da análise dos padrões de distribuição espacial da declividade, e considera os valores em relação à tridimensionalidade, diferenciando de análises bidimensionais de perfis topográficos (Sampaio; Augustin, 2016).

Para a obtenção do ICR, foi computada, inicialmente, a declividade em porcentagem a partir do MDE adquirido pelo sensor Palsar do satélite Alos. Posteriormente os dados matriciais resultantes foram convertidos em feições vetoriais (pontos), sendo estes utilizados como dados de entrada para uma análise de densidade por estimador Kernel. O resultado foi então normalizado considerando a área de abrangência do município e, por fim, classificado conforme descrito por Sampaio e Augustin (2016) (Fig. 2).

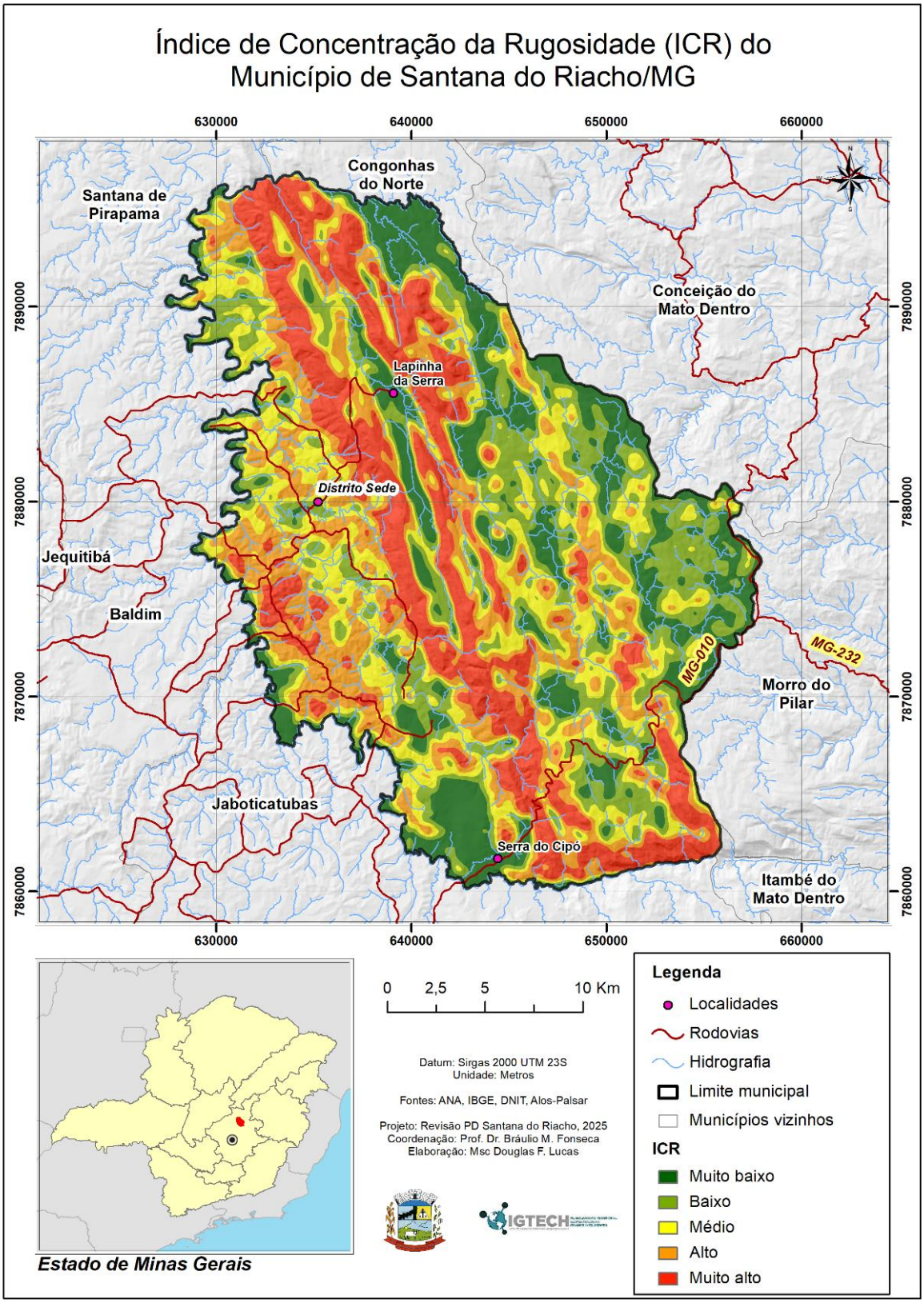
Fig. 2: Etapas de processamento de dados para obtenção do Índice de Concentração de Rugosidade (ICR)



Fonte: Sampaio; Augustin (2016)

A compartimentação dessas características topográficas, por meio da interpolação dos valores de declividade, possibilita identificar diferentes unidades do relevo, dividindo-as conforme a concentração da rugosidade. Nesse sentido, o ICR do município de Santana do Riacho (Mapa 10) apresentou equilíbrio entre as cinco classes do fatiamento, compondo, cada uma delas, em média, 20% do município.

Mapa 10: Índice de Concentração da Rugosidade (ICR) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

As áreas classificadas com rugosidade baixa (20,02%) e muito baixa (18,71%) somam 38,73% do território municipal, totalizando aproximadamente 262,17 km². Estas áreas mais aplainadas e menos acidentadas concentram-se majoritariamente na faixa leste e na porção sudoeste do município.

Os compartimentos com rugosidade alta e muito alta ocupam, juntos, 40,16% do território de Santana do Riacho, sendo 20,28% de rugosidade alta (137,30 km²) e 20,38% de rugosidade muito alta (137,98 km²). Esses setores são marcados por maior declividade e rugosidade do relevo e concentram-se principalmente na faixa central e na porção oeste do município, formando, também, um grande compartimento topográfico.

A classe de rugosidade média abrange 20,61% do território, o que equivale a cerca de 139,56 km². Essas áreas funcionam como zonas de transição entre os compartimentos suavizados e os mais acidentados. O quadro abaixo sintetiza os valores percentuais e a área correspondente.

Quadro 2: Área e percentual das classes de Índice de Concentração da Rugosidade (ICR) do município de Santana do Riacho/MG

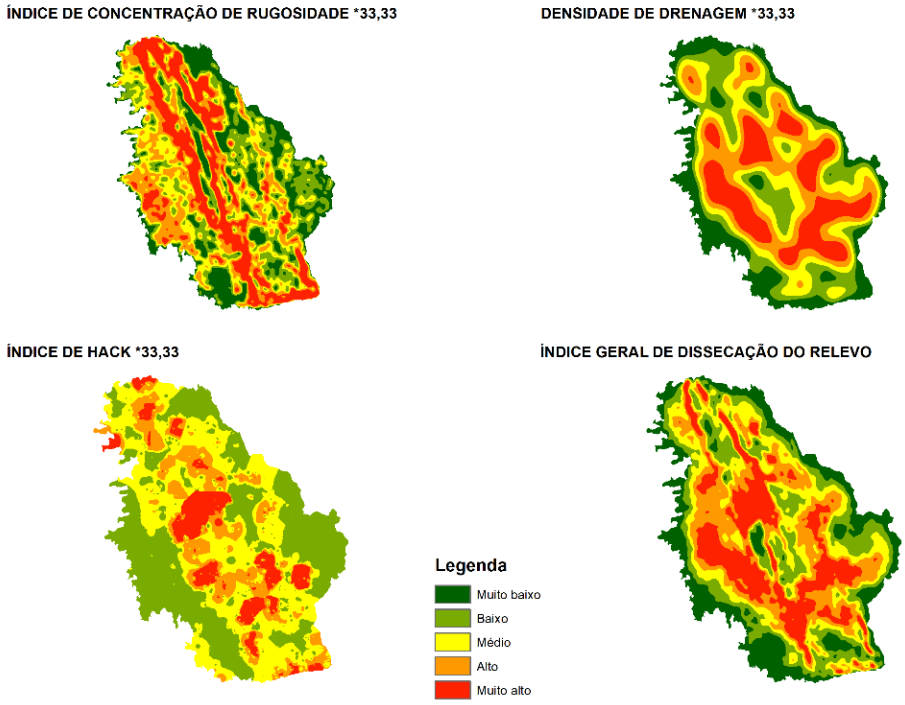
Classe	Área (km²)	Percentual
Muito baixo	126,67	18,71
Baixo	135,51	20,02
Médio	139,56	20,61
Alto	137,30	20,28
Muito alto	137,98	20,38
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

5.1.5 Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR)

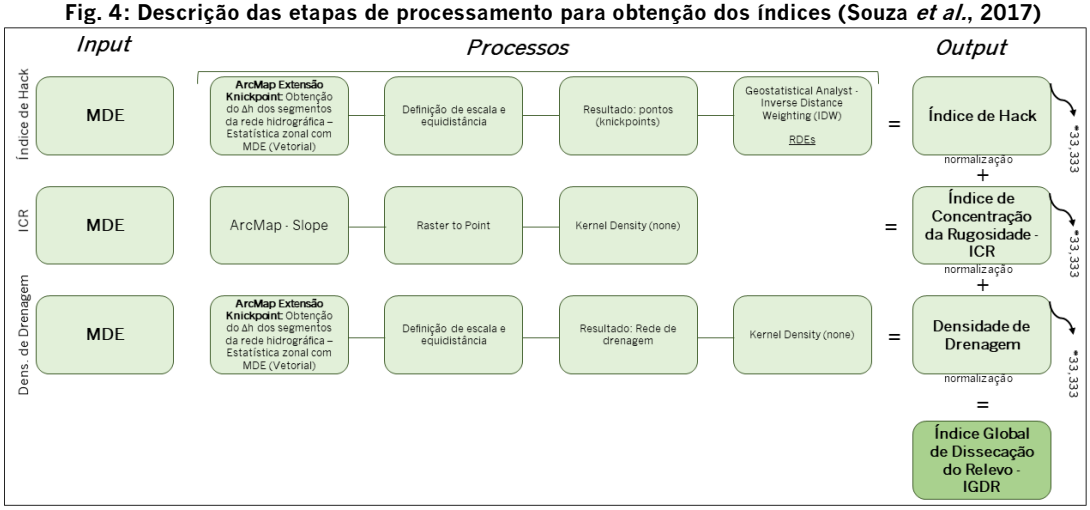
O Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) foi produzido a partir de metodologia descrita em Souza *et al.* (2017), considerando como variáveis o Índice de Hack, o ICR e a densidade de drenagem (Fig.3; Fig.4).

Fig. 3: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial do Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR)



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 4: Descrição das etapas de processamento para obtenção dos índices (Souza *et al.*, 2017)



Fonte: IGTECH (2025)

As variáveis de entrada na análise correspondem à atuação dos processos hidrogeomorfológicos e morfoesculturais nas formas existentes do relevo. Assim, o IGDR funciona como uma indicação do potencial dos processos erosivos na paisagem. As variáveis foram normalizadas para valores de 0 a 100 e, posteriormente, empregadas em uma análise multicriterial a partir da expressão a seguir (Equação 1):

$$IGDR = (ICR\ Global \times 0{,}33) + (Índice\ de\ Hack \times 0{,}33) + (Densidade\ de\ Drenagem \times 0{,}33) \quad \text{(Equação 1)}$$

Observa-se que os índices possuem o mesmo peso na expressão, não havendo uma influência maior de algum índice no *raster* resultante.

Nessa perspectiva, entende-se que o ICR, aliado a outros parâmetros morfométricos — como o Índice de Hack e a densidade de drenagem —, compõe o IGDR, indicador das áreas com maior atividade dos processos de dissecação do relevo (Souza, 2014), ou seja, do grau de entalhamento.

Em relação ao município de Santana do Riacho, observa-se que as áreas com maior potencial de dissecação se concentram na faixa central. Nessa porção do território municipal, registram-se as maiores rugosidades, declividades e densidades de drenagem, o que justifica os elevados valores do Índice de Hack. O Mapa 11 ilustra essa condição: áreas com valores mais baixos (em verde) indicam menor dissecação do relevo, enquanto os valores mais altos (em vermelho) correspondem à maior dissecação.

Em relação aos percentuais do IGDR de Santana do Riacho, o Quadro 3 mostra o equilíbrio entre as cinco classes do fatiamento, compondo, cada uma delas, em média, 20% do município. As áreas com dissecação muito alta representam 19,95%, enquanto a classe alta 20,78%. Somadas a classe média (19,70%), cobrem 60,43% do total da área municipal. Esses dados mostram que o relevo da região, em sua maioria, possui potencial moderado para a dissecação do relevo.

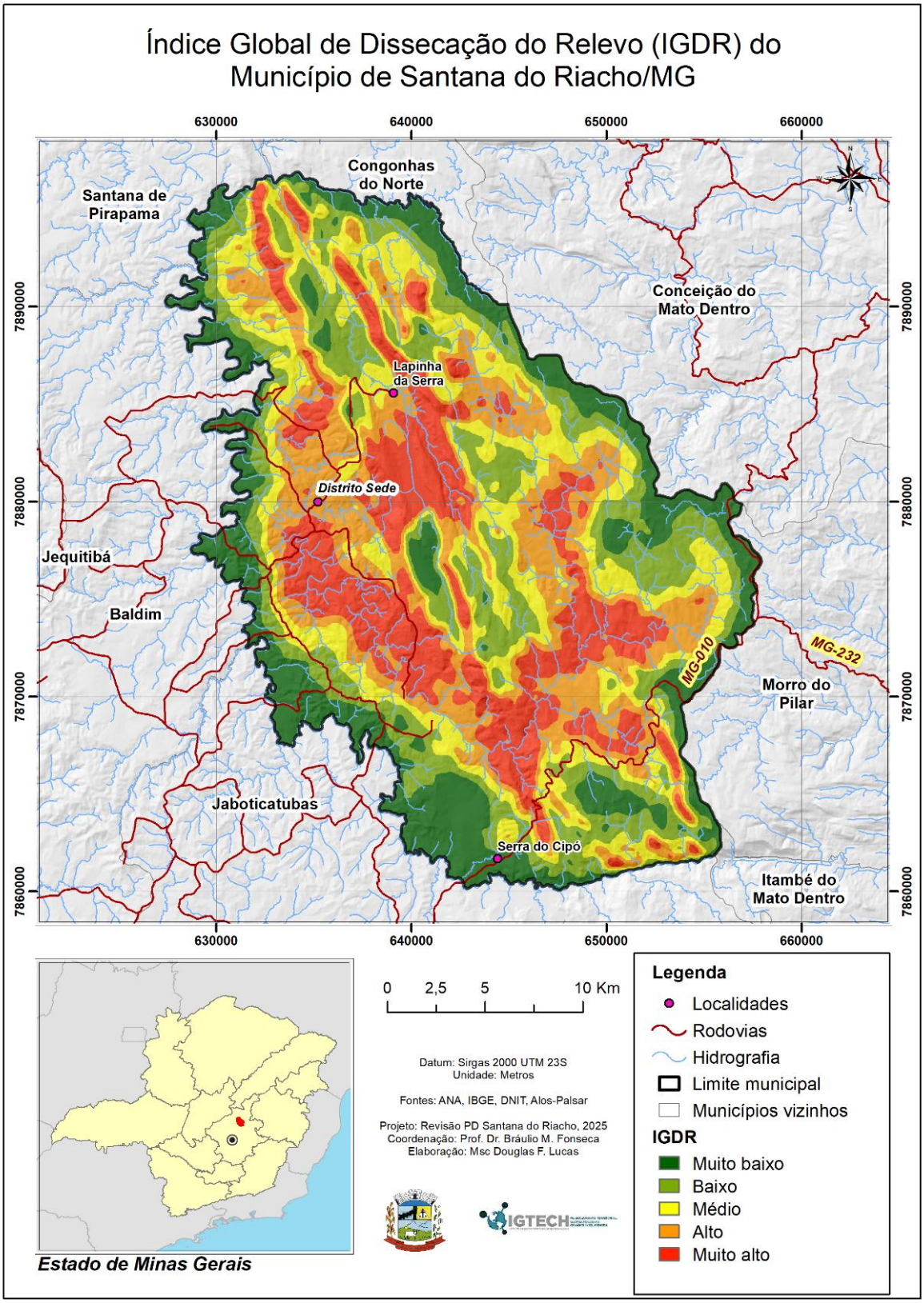
Quadro 3: Área e percentual das classes de Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) do município de Santana do Riacho/MG

Classe	Área (km²)	Percentual
Muito baixo	131,57	19,43
Baixo	136,07	20,10
Médio	133,37	19,70
Alto	140,97	20,78
Muito alto	135,04	19,95
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

O Mapa 11 espacializa o seguinte: áreas com valores mais baixos (em verde) indicam menor dissecação do relevo, enquanto os valores mais altos (em vermelho) correspondem à maior dissecação. Nota-se que o maior potencial de dissecação está concentrado na faixa central do município e ao longo das cabeceiras do Córrego Mata-Capim e Rio Parauninha, bem como seus afluentes, devido, principalmente, à alta concentração da rugosidade do relevo e ao alto vigor energético nas áreas de drenagem superficial (Índice de Hack). Os valores de IGDR mais baixos estão associados principalmente às superfícies de aplainamento do sistema fluvial da Bacia do Rio Cipó, a leste, e aos divisores de água com topos convexos na faixa fronteiriça leste do município que também atuam como divisores de águas entre esse a Bacia do Rio São Francisco e Bacia do Rio das Velhas.

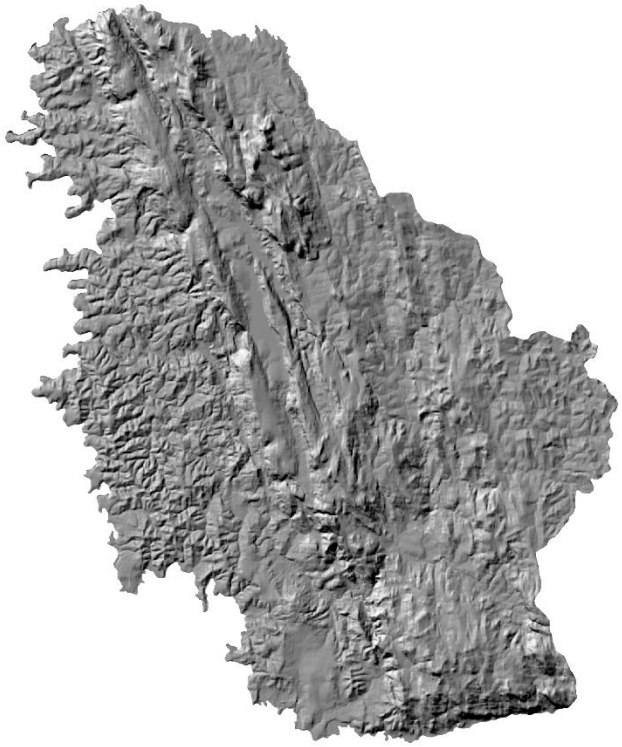
Mapa 11: Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A figura abaixo (Fig. 5) do relevo sombreado contribui significativamente para a visualização e a compreensão dos compartimentos do relevo, tanto no que se refere à rugosidade quanto ao potencial de dissecação.

Fig. 5: Relevo sombreado do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

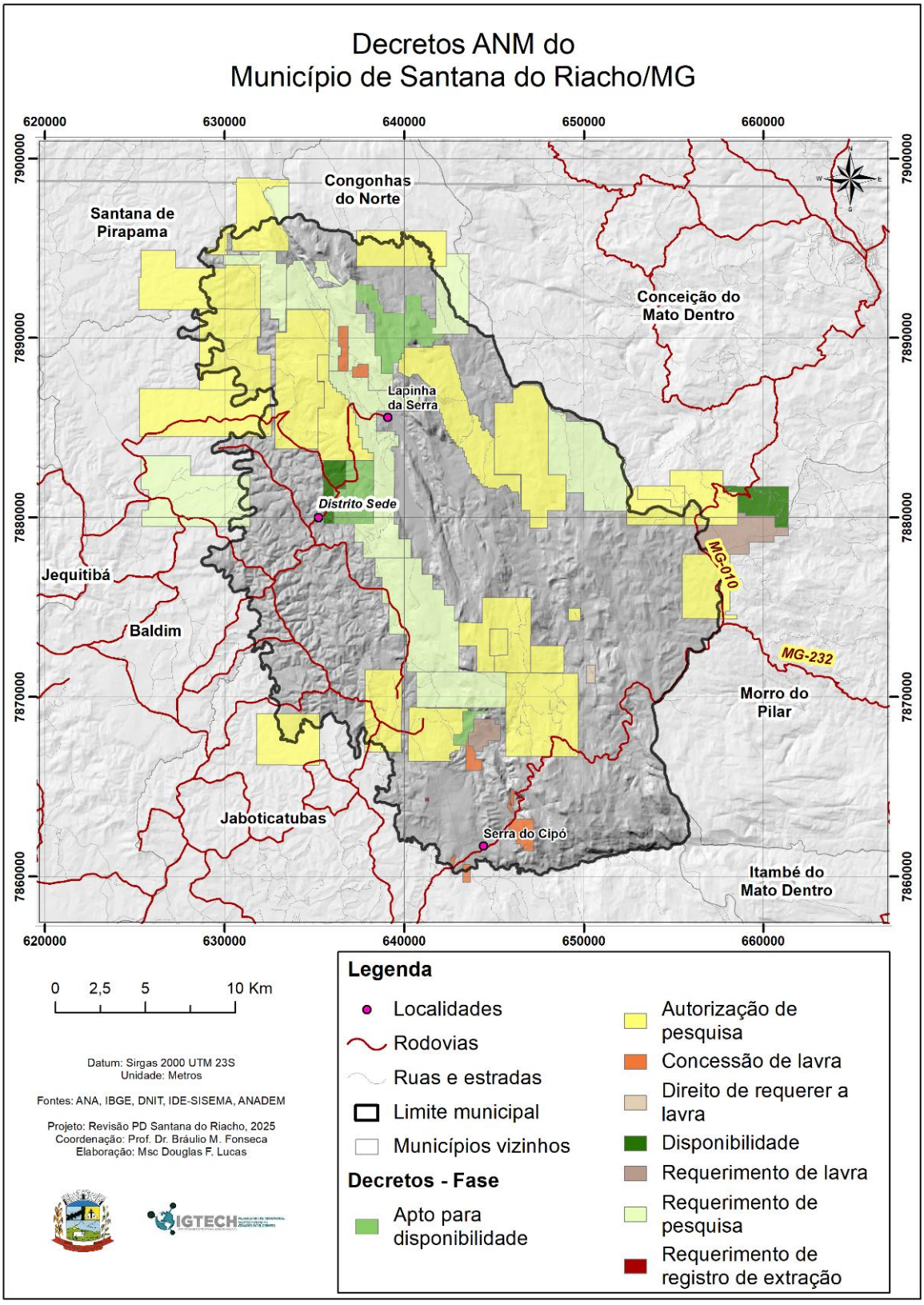
A partir das análises apresentadas nessa seção, ressalta-se que, considerar e compreender essa compartimentação do relevo, a evolução e as instabilidades das paisagens ancorando-se nessa cartografia geomorfológica, torna-se o primeiro passo para aplicação de estudos de planejamento e gestão territorial (Furlan, *et al.*, 2018).

5.1.6 Decretos da Agência Nacional de Mineração (ANM)

Os decretos minerários foram representados pela substância registrada no processo. Os dados foram obtidos no sítio oficial da Agência Nacional de Mineração (ANM).

A partir da contextualização geológica do município, compreende-se que, em seu território, há presença de componentes minerais e rochas de interesse econômico (minérios), como o minério de ferro, e rochas utilizadas na construção civil e ornamental. Tendo em vista o valor econômico desses produtos e a tradição minerária do estado, são apresentados abaixo, por meio de polígonos, os processos registrados na ANM, bem como a fase em que eles se encontram (Mapa 12).

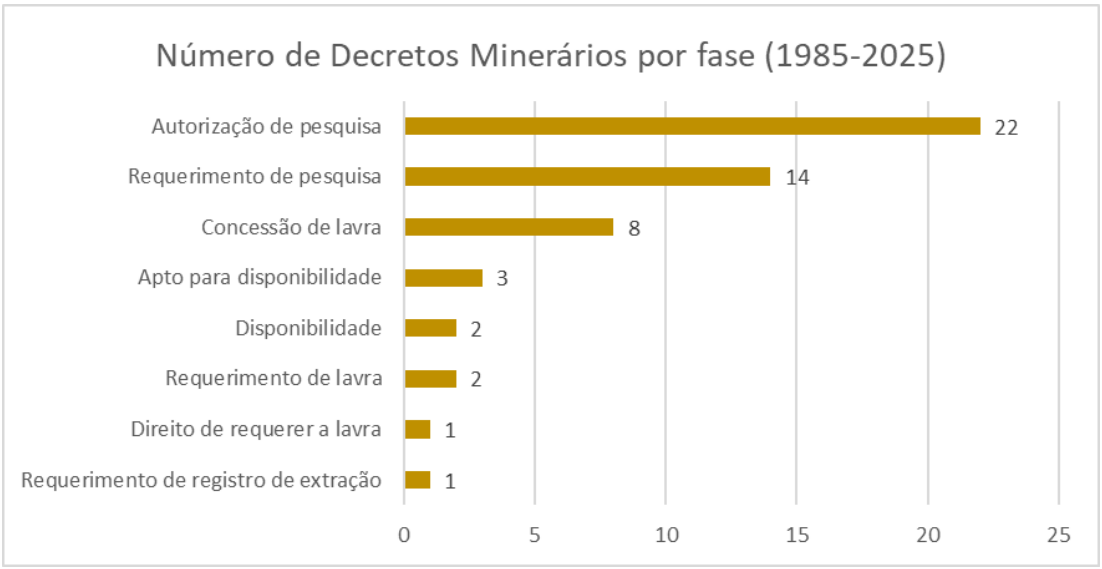
Mapa 12: Decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Conforme os dados da referida agência, há, em Santana do Riacho, o total de 53 registros minerários. Destes, 14 estão em fase de Requerimento de Pesquisa (minério de manganês, diamante, caulim e minério de ferro) e outros 22 na de Autorização de Pesquisa (água mineral, calcário, diamante, fosfato, granito, mármore, minério de manganês, minério de ferro, quartzito, quartzo), a qual permite trabalhos de campo e de laboratório com o intuito de pormenorizar a área em escala conveniente (Brasil, online a). Outros dois processos encontram-se em fase de Requerimento de Lavra, sendo um deles lavra garimpeira de quartzito. Essa etapa ocorre posteriormente à aprovação do relatório final de pesquisa que pleiteia a concessão de aproveitamento mineral. Dentre as substâncias inseridas nessa fase destacam-se: mármore e quartzito (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de decretos Minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Fase)



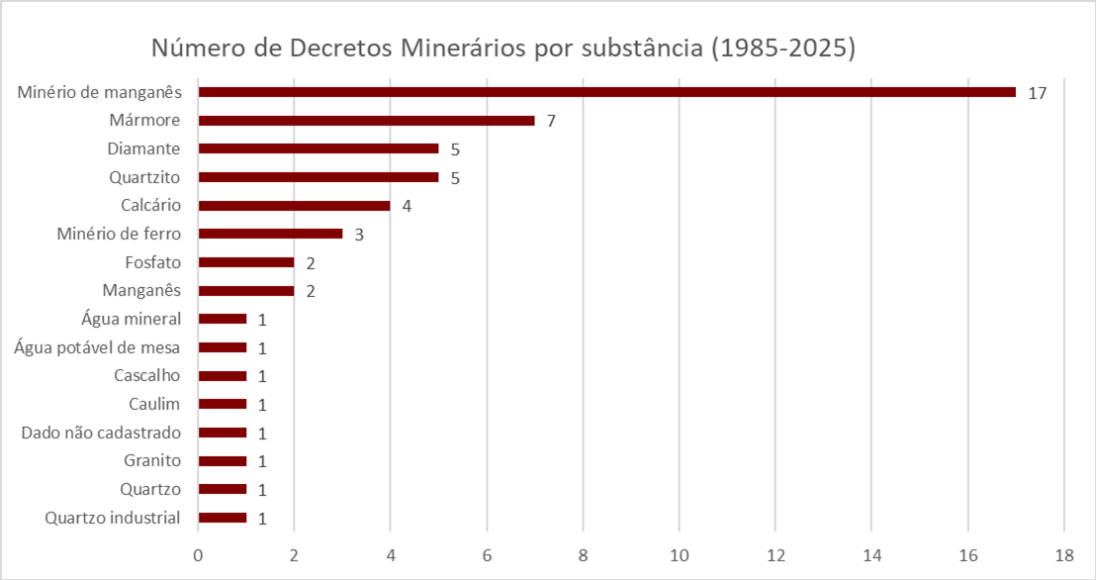
Fonte: IGTECH (2025)

Após essa etapa, entra em curso o processo de Direito ao Requerimento de Lavra, fase em que um dos processos se encontra, sendo relacionado à extração de água potável de mesa. A partir disso, entra em curso a averbação para Concessão de Lavra (Brasil, 2025; Brasil, 2016). Dos 53 processos, oito encontram-se nessa etapa e estão associados à exploração de calcário, manganês e mármore. Além desses, existem dois registros de disponibilidade (fosfato e dado não cadastrado), três registros de apto para disponibilidade (mármore e quartzito) e um requerimento de registro de extração de cascalho.

Desse total de 53 processos, um é do ano de 2025 e está na fase de requerimento de pesquisa, e outro é do ano de 2024, e está em fase de autorização de pesquisa e relacionados à exploração de minério de manganês. De modo geral, observa-se que 56,89% dos decretos são dos últimos dez anos e que as principais substâncias às quais eles estão relacionados

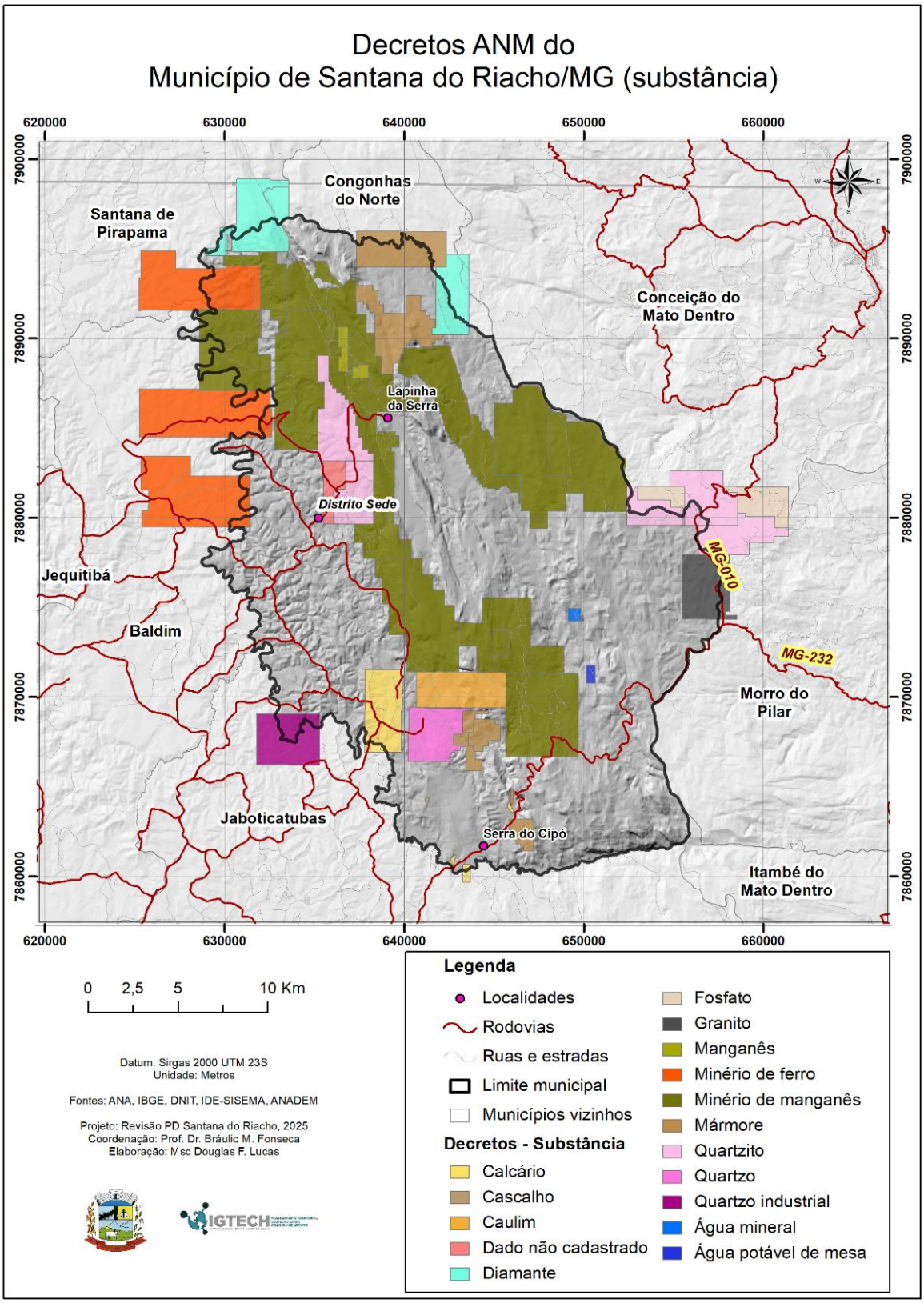
são: minério de manganês, mármore e diamante, conforme ilustram e sintetizam o gráfico e o mapa abaixo (Gráfico 2; Mapa 13).

Gráfico 2: Número de decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Substância)



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 13: Decretos minerários da Agência Nacional de Mineração (ANM) – Município de Santana do Riacho/MG (Substância)



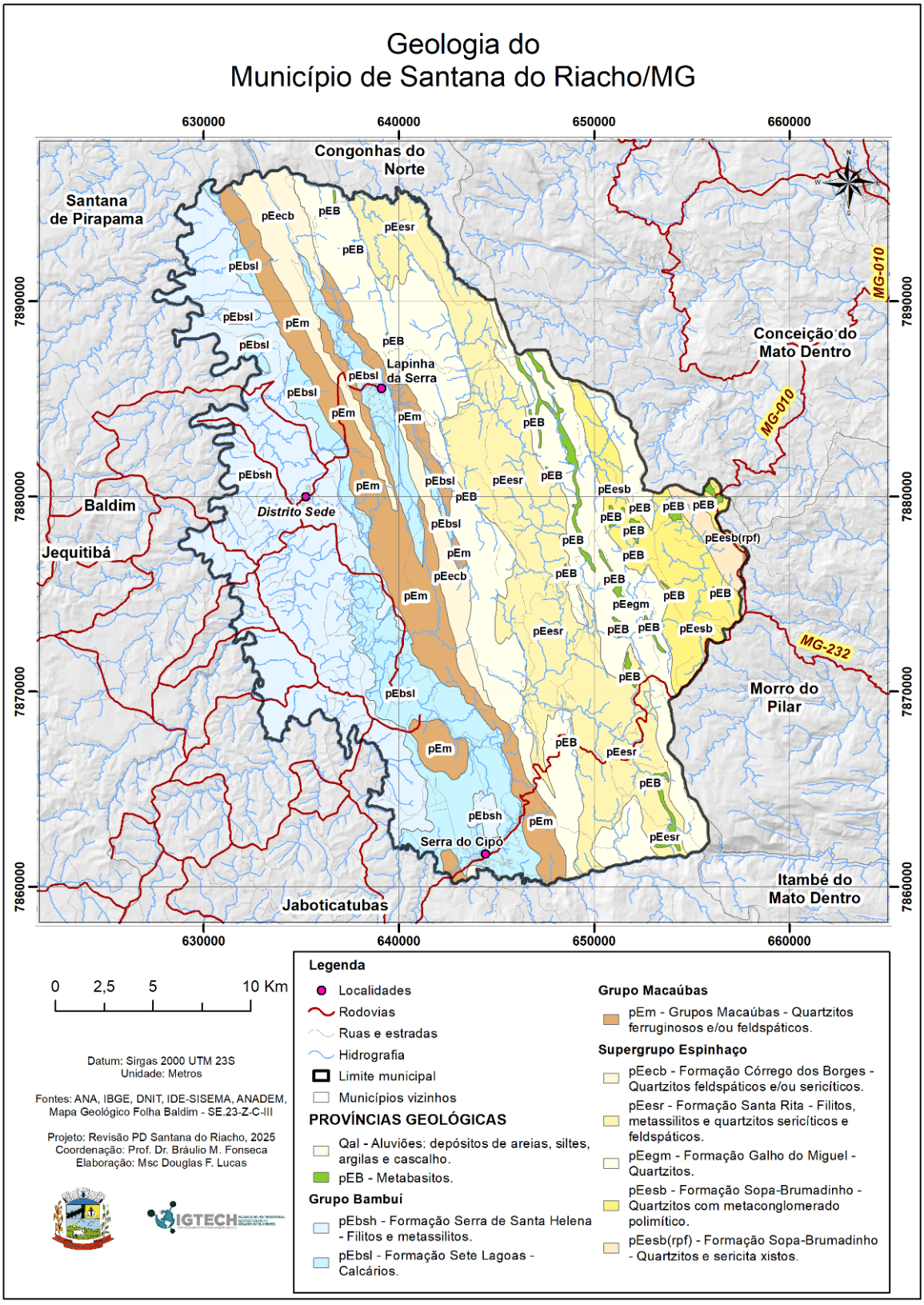
Fonte: IGTECH (2025)

5.1.7 Províncias geológicas

O município de Santana do Riacho, localizado na porção centro-sul da Serra do Espinhaço Meridional, apresenta uma geologia complexa e diversificada, sendo caracterizado pela presença de unidades pertencentes ao Supergrupo Espinhaço e ao Grupo Bambuí, além de ocorrências do Grupo Macaúbas e depósitos mais recentes. A base para a descrição geológica do município é o Mapa Geológico da Folha Baldim (SE.23-Z-C-III), escala 1:100.000.

As unidades geológicas presentes no município, conforme o mapa geológico (Mapa 14), podem ser agrupadas em três grandes conjuntos litoestratigráficos: o Supergrupo Espinhaço, o Grupo Bambuí e o Grupo Macaúbas, além de ocorrências de metabasitos e depósitos aluvionares.

Mapa 14: Geologia do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O Supergrupo Espinhaço, de idade Mesoproterozoica, constitui a espinha dorsal da Serra do Espinhaço e é a unidade dominante em grande parte do território de Santana do Riacho, totalizando aproximadamente 53,11% da área municipal. As formações presentes no município, da base para o topo, são:

a) a Formação Sopa-Brumadinho representa a base do Supergrupo Espinhaço na área, ocupando 6,70% do território. É composta por quartzitos finos a médios, micáceos, com níveis de metaconglomerado polimítico;

b) o Membro Rio Preto é uma fácies particular, caracterizada por quartzitos finos e sericitas, xistos com intercalações carbonáticas e fosfatadas (apatíticas);

c) a Formação Galho do Miguel é a unidade mais expressiva do Supergrupo Espinhaço, cobrindo 21,90% do município. É composta predominantemente por ortoquartzitos brancos, finos, localmente bimodais, com estratificação cruzada de grande porte, indicando um ambiente de sedimentação continental a transicional;

d) a Formação Santa Rita é caracterizada por uma sucessão rítmica de filitos, metassilitos e quartzitos sericíticos e feldspáticos, ocupando 19,43% da área. Esta formação, juntamente com a Córrego dos Borges, é interpretada como tendo se depositado em ambiente marinho;

e) por último, a Formação Córrego dos Borges encontra-se no topo da sequência Espinhaço, ocupa 5,08% do território e é composta por quartzitos laminados, branco-acinzentados e quartzitos brancos, por vezes feldspáticos ou com filmes sericíticos.

O Grupo Bambuí, de idade Neoproterozoica, é a segunda unidade mais representativa, cobrindo aproximadamente 34,14% do município. Ocorre principalmente na porção oeste, próximo ao limite com Baldim, e é representado pelas formações Sete Lagoas e Serra de Santa Helena. A Formação Serra de Santa Helena é a unidade mais extensa do Grupo Bambuí, com 21,90% de ocupação. É composta por filitos e metassilitos laminados, de cor avermelhada quando decompostos. Representa o recobrimento pelítico da plataforma marinha. Já a Formação Sete Lagoas é a unidade basal do Grupo Bambuí, composta por calcários e mármores metamorfizados bandados, com níveis pelíticos, ocupando 12,24% da área. Esta formação desenvolveu-se em ambiente marinho plataformal.

O Grupo Macaúbas, também Neoproterozoico, ocorre em faixas alongadas, mantendo paralelismo estrutural com o Supergrupo Espinhaço, e ocupa 11,09% do território. É constituído por quartzitos bandados, ferruginosos e/ou feldspáticos, com intercalações de metaparaconglomerados polimíticos (metadiamictitos). A presença de metadiamictitos sugere uma origem fluvioglacial para o ambiente deposicional.

No recorte espacial de Santana do Riacho, os embasamentos Arqueanos são compostos por rochas metamórficas de elevado grau, como gnaisses, granitoides e rochas plutônicas, como granudioritos e metaultramáficas. Os embasamentos do Proterozoico estão associados ao Supergrupo Minas, compostos também por rochas metamórficas como itabirito, filito e dolomito, além de quartzito e xisto. Na porção central e oeste, associada às planícies fluviais dos rios Jacaré e Lambari, ocorrem depósitos de. As demais unidades geológicas presentes no território santanense são metabasitos: corpos de rochas máficas (diques e soleiras) que injetam as unidades do Supergrupo Espinhaço, ocupando 1,57% do município e aluviões**:** depósitos quaternários mais recentes, compostos por areias, siltes, argilas e cascalho, associados às planícies fluviais, com uma ocupação mínima de 0,08%.

A estrutura geológica da região é marcada por um cinturão de dobramento e cavalgamento, típico da porção meridional da Serra do Espinhaço. As rochas do Supergrupo Espinhaço e do Grupo Macaúbas apresentam uma organização estrutural segundo a direção noroeste, com mergulho para nordeste.

O Grupo Bambuí, por sua vez, exibe uma atitude mais variável, desde horizontal (a oeste) até se adaptar ao arranjo estrutural das unidades mais antigas. A presença de rochas carbonáticas (Formação Sete Lagoas) na base do Bambuí sugere um descolamento entre as formações de competência variada, com as rochas pelíticas (Formação Serra de Santa Helena) dobradas sobre os calcários subjacentes.

O metamorfismo regional é de grau muito baixo, com associações minerais que incluem quartzo e sericita.

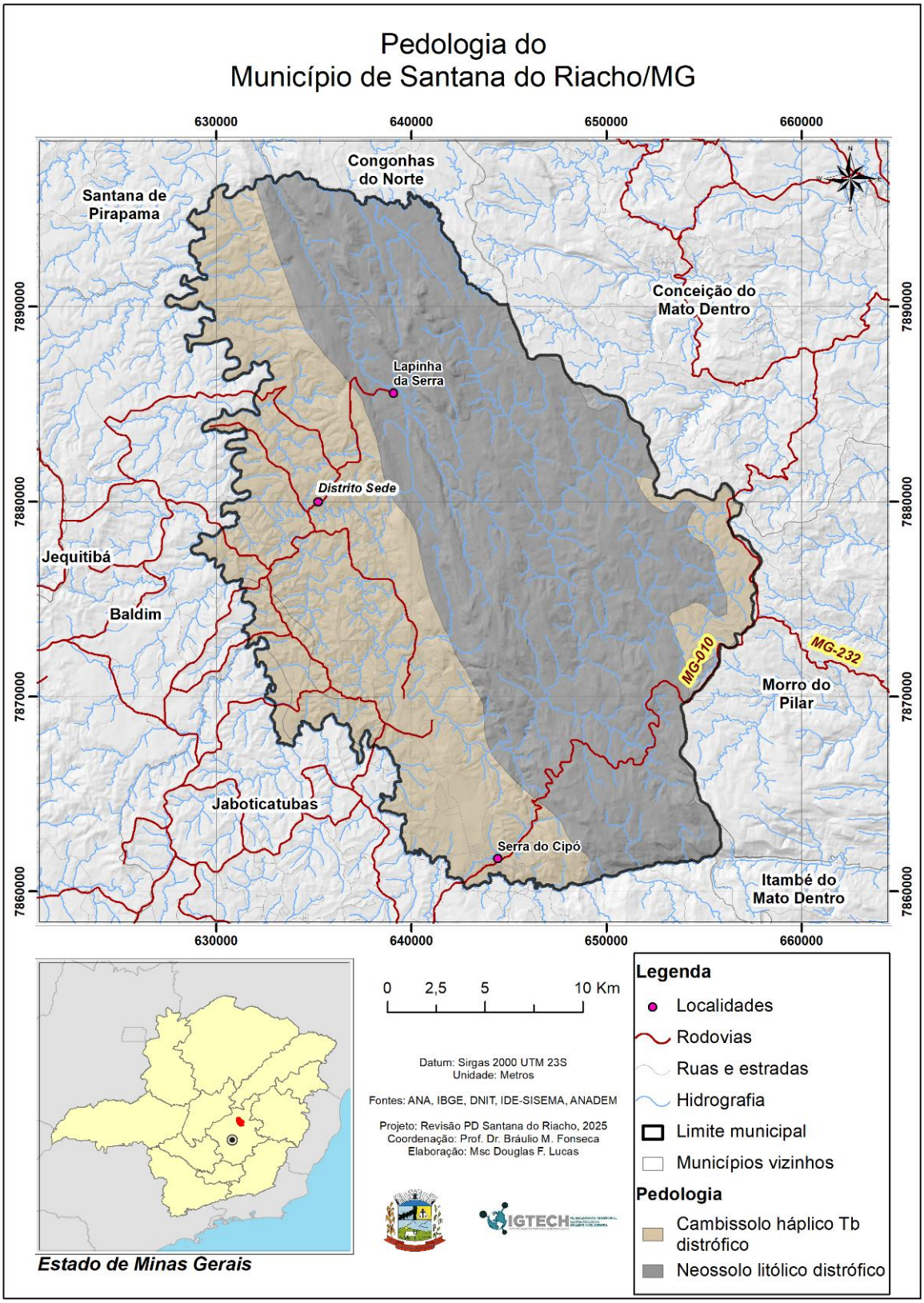
A geologia do município, com a presença de unidades como a Formação Sete Lagoas (calcário/mármore) e as formações quartzíticas do Espinhaço, indica potencial para recursos minerais como calcário e mármore (com potencial para uso na indústria de construção e corretivo de solo), quartzo, areia e cascalho.

Na sequência, os depósitos de argila, areia e cascalho correspondem a 5,89% da área, seguida do granodiorito (3,52%) e rochas metaultramáficas (2,90%) da Suíte Ribeirão dos Motas. Conforme (Inachvili, 2014), a Suíte Ribeirão dos Motas é formada por uma sequência de rochas máficas e ultramáficas, com texturas cumulativas como ortocúmulos, adcumuláticas e outras, predominantemente deformadas e metamorfizadas na fácies granulito. Essas rochas são classificadas como metaperidotito com espinélio, meta-olivina-piroxenito com espinélio, metapiroxenito com espinélio, metapiroxenito, meta-piroxênio-hornblendito, metagabro e metagabronorito. Há diversas ocorrências da Suíte Ribeirão dos Motas intercaladas nos Gnaisses Candeias, advindo na forma de encraves e metaencraves.

5.1.8 Pedologia

A formação e a estrutura do solo estão fortemente associadas, além do clima, à litologia e ao relevo regional. As diferenças de altitude, forma, declividade e posição do terreno interferem na distribuição de água, luz, calor e, sobretudo, no processo de erosão. Desse modo, promovem no solo diferenças facilmente perceptíveis (Lepsch, 2010), como representado no mapa pedológico de Santana do Riacho (Mapa 15).

Mapa 15: Solos do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Nota-se que, na porção leste, onde a topografia é mais acidentada, o relevo é mais rugoso, há formação de solos menos profundos e menos antigos, como os Neossolos litólicos. Já na porção oeste predominam os Cambissolos.

Os Neossolos litólicos são os que estão mais presentes no território (58,07%), concentram-se na porção leste, em áreas acima de 1.150 metros de altitude. Esses solos possuem pouca profundidade, não ultrapassam os 50 cm e, normalmente, estão associados a relevos mais declivosos (Embrapa, 2021).

Na transição entre essas superfícies mais elevadas e a porção dissecada do relevo, formam-se os Cambissolos, presentes em 41,93% do município. Sua ocorrência está associada ao relevo movimentado (ondulado a montanhoso) e, devido a isso, apresenta fortes limitações para mecanização e uso agrícola, além de alta suscetibilidade aos processos erosivos.

5.1.9 Hidrografia e clima

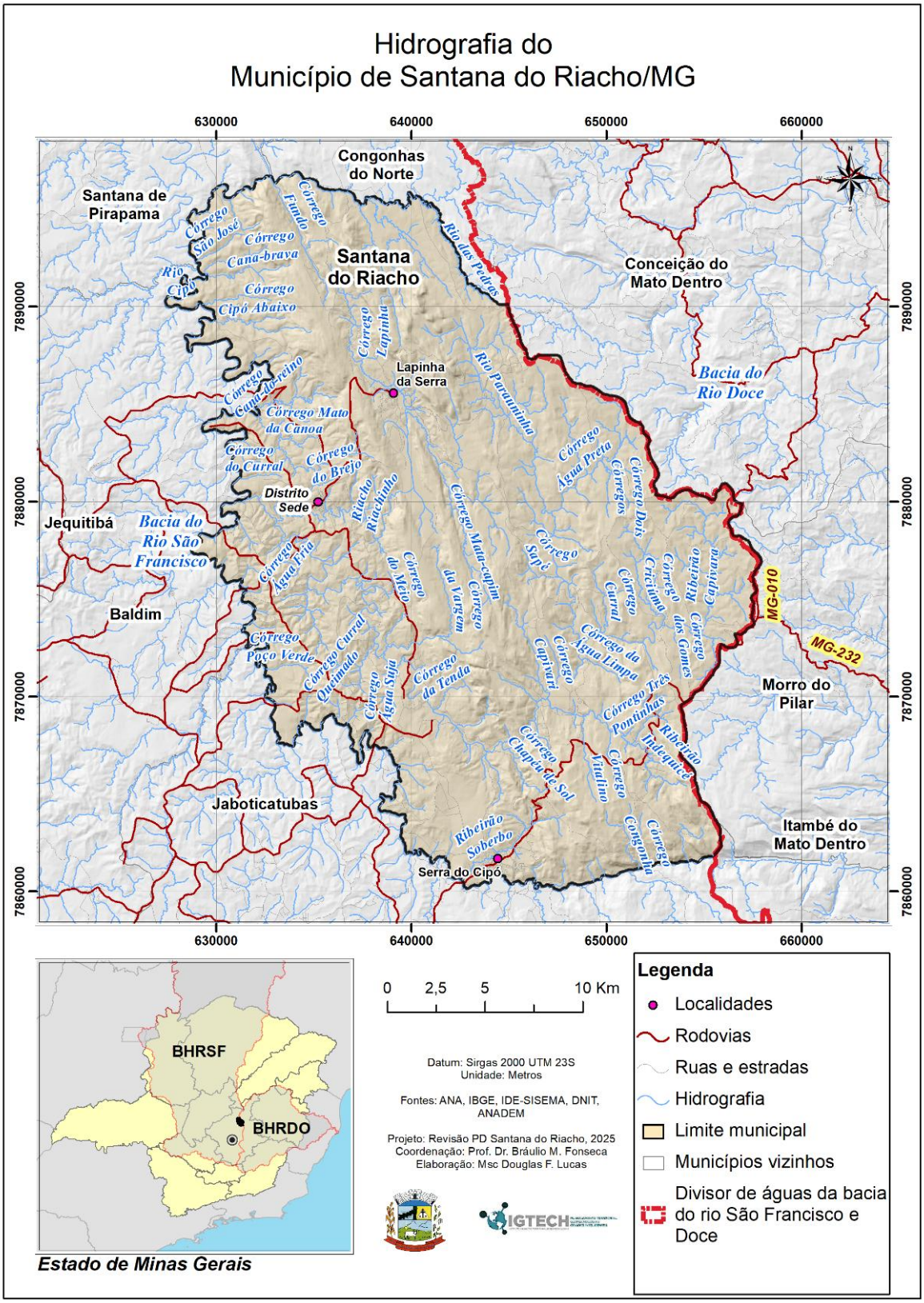
O município de Santana do Riacho está localizado no limite de duas grandes e importantes bacias hidrográficas nacionais, a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (SF5 – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas) e a Bacia Hidrográfica do Rio Doce (DO3 – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio). No extremo norte de Santana do Riacho, no limite com Congonhas do Norte e Santana do Pirapama, percorre o Rio das Pedras, um dos principais afluentes do Rio Cipó. Já a porção centro-sul do município é cortada pelo Rio Parauninha, que nasce em seu território e também é afluente do Rio Cipó (Mapa 16).

No distrito Sede, o principal corpo hídrico é o Riacho Riachinho (5ª ordem Strahler), que está localizado ao sul da área urbanizada até desaguar no Rio Parauninha; que em poucos quilômetros, converte no Rio Cipó.

O Rio Cipó é o contribuinte de melhor qualidade de água e maior diversidade de peixes na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. A Unidade Territorial Estratégica (UTE) Rio Cipó localiza-se no Médio Baixo Rio das Velhas e é composta pelos municípios de Baldim, Congonhas do Norte, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho.

A unidade ocupa uma área de 2.184,86 km e caracteriza-se por ser uma belíssima região, com cachoeiras e lugares com esplêndidas formações rochosas. A UTE tem como principais rios o Cipó, com 252,12 km de extensão, o Ribeirão Soberbo, o Córrego da Lapinha, o Córrego Rio Preto, o Córrego Mata-Capim e Rio Parauninha; a maioria destes com nascente ou percorrendo o território santanense.

Mapa 16: Hidrografia do município de Santana do Riacho/MG

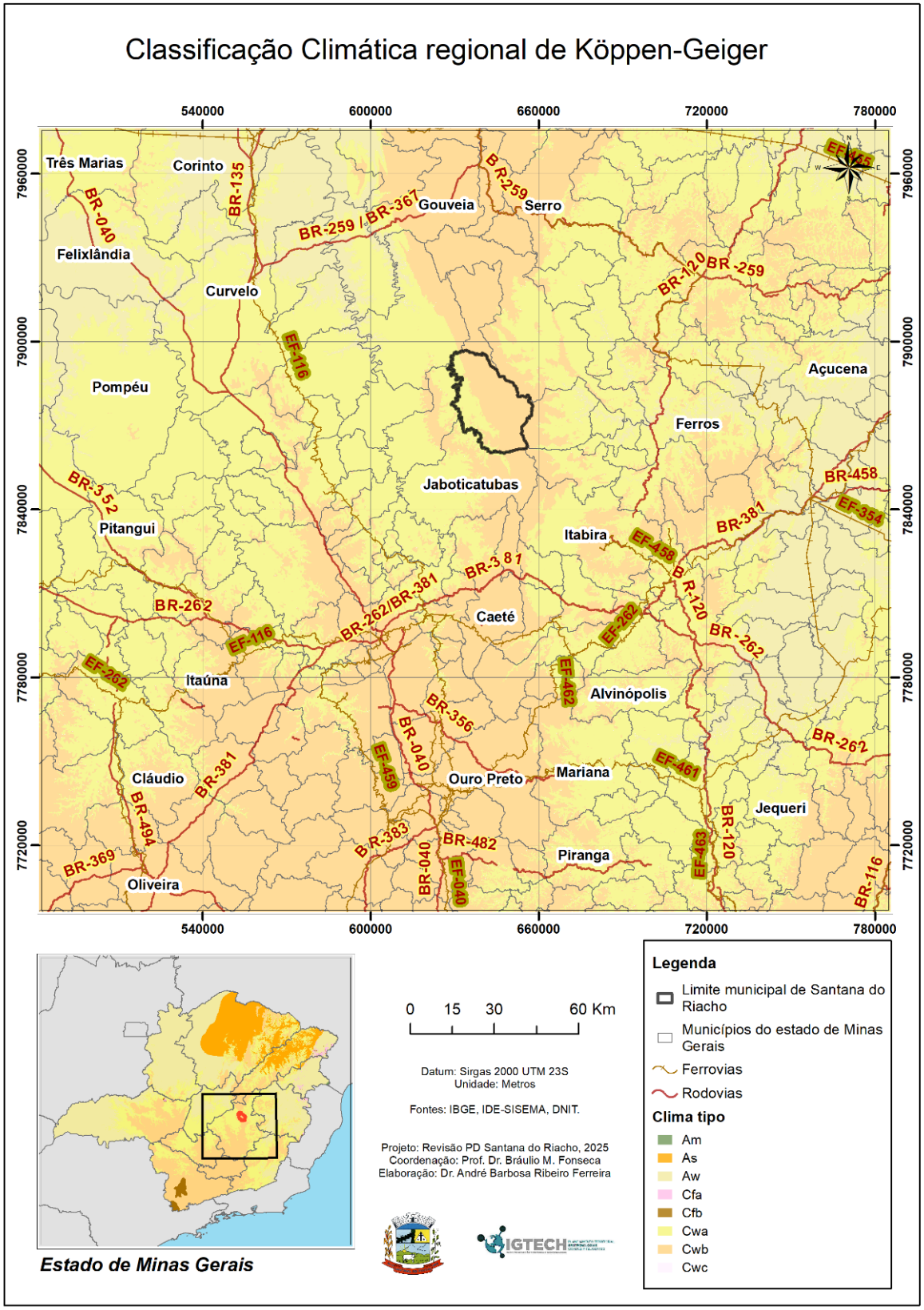


Fonte: IGTECH (2025)

Quanto ao clima, conforme a classificação de Koppen, Santana do Riacho enquadra-se nos tipos subtropical de altitude (Cwb) e subtropical de inverno seco (Cwa). O Cwb, com inverno seco e verão ameno, ocupa aproximadamente 72% do território do município, coincidindo com as áreas de maior altitude da porção leste (Mapa 17). Esse clima é observado em apenas 2,1% do território brasileiro e é um clima típico do sudeste do Brasil. O Cwb ocorre no centro-sul de Minas Gerais (26%) e o limite desse clima coincide com as divisas administrativas deste estado com São Paulo e Rio de Janeiro. Assim, em Minas Gerais, o clima Cwb ocupa toda a região da Mantiqueira (22°S, > 850 m), Canastra (20°15°S, > 900 m) e da Serra do Espinhaço (18°50°S, > 950 m) (Álvares *et al.*, 2013).

O Cwa, com temperaturas inferiores a 18°C e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C), ocorre na porção oeste do município, ocupando 28% da área municipal. Este é o clima da maior área do estado de São Paulo, principalmente nas regiões Central, Leste e Oeste. Predomina nas regiões serranas do centro e sul de Minas Gerais e no norte, nas serras do Espinhaço e Cabral (Embrapa, 2021).

Mapa 17: Classificação Climática Regional – Município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A caracterização das normais climáticas do município de Santana do Riacho foi realizada exclusivamente utilizando dados obtidos a partir da estação meteorológica convencional de Conceição do Mato Dentro (Código 83589).

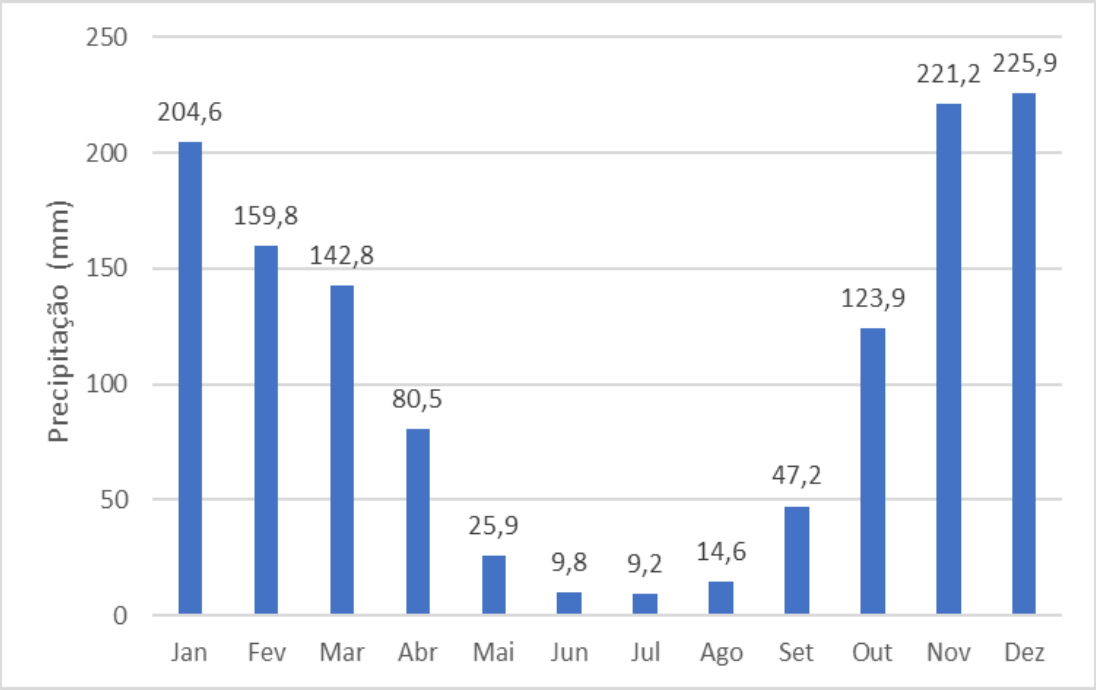
Conforme o Instituto Nacional de Meteorologia [1](Inmet – série histórica), a estação dispõe de uma série histórica contínua de 64 anos, abrangendo o período de 1961 a 2024. Está localizada na área urbana do município de Conceição do Mato Dentro, a 663 m de altitude e cerca de 34 km da zona urbana de Santana do Riacho.

Devido a falhas nas quantificações pluviométricas e de temperatura da estação, para a obtenção da média pluviométrica anual foram observadas as medições entre 1995 e 2024, desprezando os valores em anos em que havia mais de uma falha de dados (*null*).

Assim, nesse período, nota-se que a média pluviométrica anual do município é de 1052,5 mm. Os meses mais chuvosos vão de novembro a março, período em que o acumulado mensal chegou à máxima da série histórica de 545 mm (mês de janeiro de 2016). O período de junho a agosto apresenta baixos índices pluviométricos, sendo julho o mês mais seco da região. Esse comportamento revela uma evidente sazonalidade das chuvas, característica típica de regiões com clima tropical (Gráfico 3).

[1] https://bdmep.inmet.gov.br/#

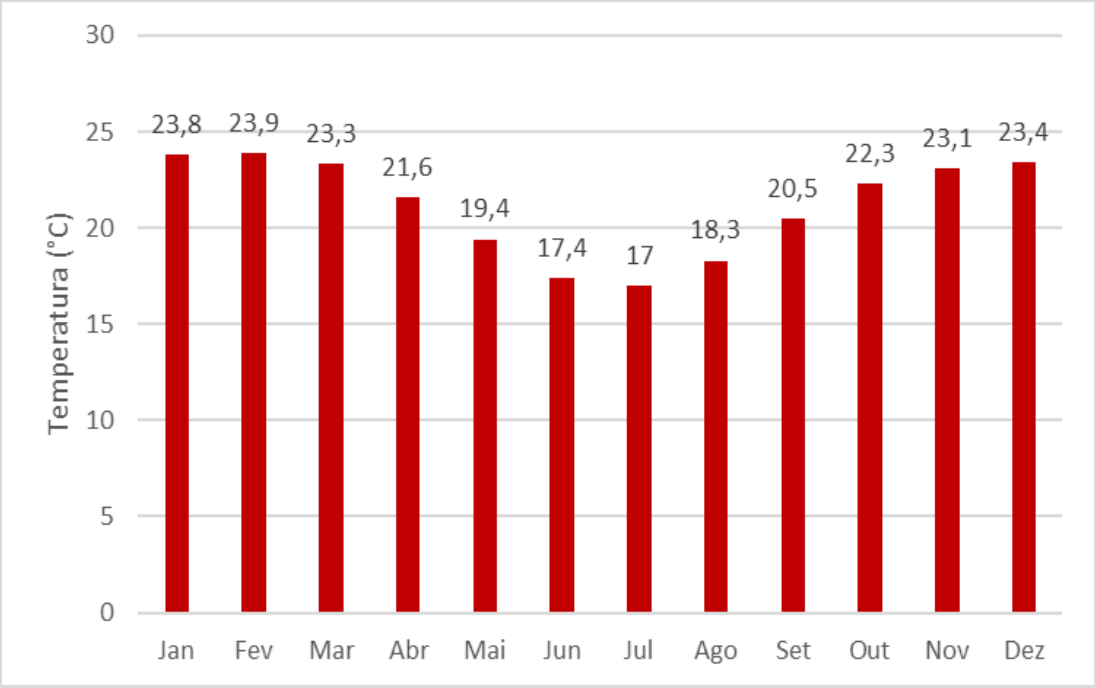
Gráfico 3: Precipitação média mensal (mm) para a região de Santana do Riacho/MG – 1995-2024



Fonte: INMET (2025)

Quanto à temperatura, a média anual é de 22,2 °C. Os meses mais quentes vão de janeiro a março, já os mais frios são junho e julho. A média desse período é de aproximadamente 17,2 °C, conforme a série histórica. No período analisado, 1995-2024, o ano de 2023 foi o que teve a maior média de temperatura anual, 23,8 °C (Gráfico 4).

Gráfico 4: Temperatura média mensal (°C) para a região de Santana do Riacho/MG – 1995-2024



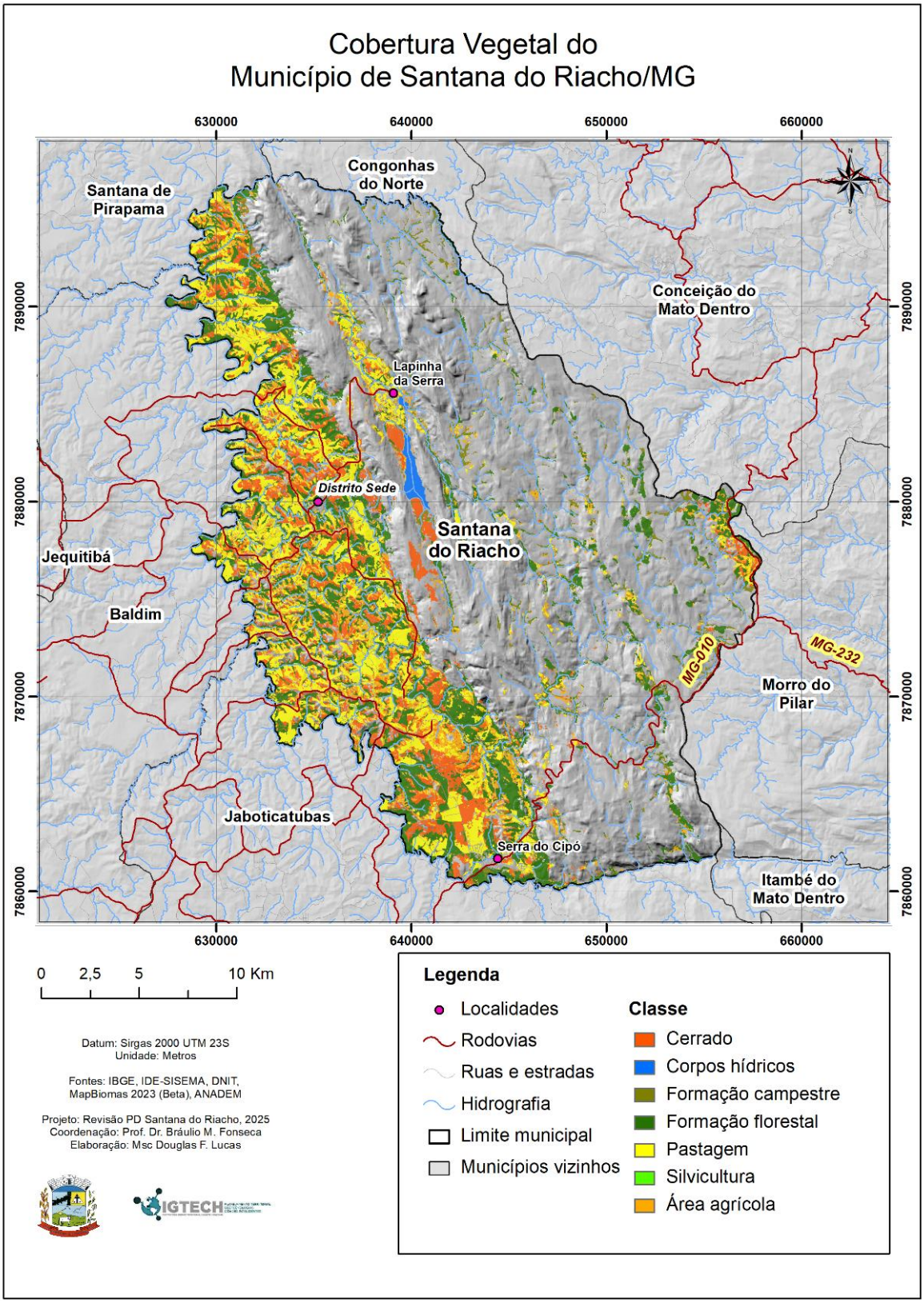
Fonte: INMET (2025)

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

5.2.1 Cobertura vegetal

A cobertura vegetal do município foi expressa a partir dos dados de monitoramento do uso e da cobertura do solo, produzidos pela plataforma MapBiomas Beta (2), com resolução espacial de 10 metros e classificação obtida a partir imagens do satélite Sentinel-2. Os dados foram classificados em afloramento rochoso, formação florestal, pastagem, área agrícola, cerrado, formação campestre, corpos hídricos e silvicultura, considerando o ano de 2023 (Mapa 18).

Mapa 18: Cobertura vegetal do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Dentre as oito classes representadas, os afloramentos rochosos são predominantes no município, compondo 52,55% do território. Ocupando quase a totalidade da porção oeste do município, onde a topografia é mais acentuada e o relevo mais rugoso, o afloramento rochoso divide espaço com enclaves de cerrado, formação campestre e formação florestal, principalmente ao longo dos cursos d'água.

Na porção oeste, a menor rugosidade da área, comparada à porção leste, favorece técnicas de cultivo e uso de maquinários agrícolas, possibilitando áreas agrícolas e de pastoreio. Ao todo, essas duas classes correspondem a 7,07% (área agrícola) e 11,28% (pastagem) do território de Santana do Riacho.

A formação florestal do município corresponde a somente 13,39% (90,71 km²) do território e encontra-se fragmentada. Na transição entre os fragmentos florestais e as áreas de pastagem, ocorrem pequenas porções de cerrado que, ao todo, somam 43,03 km², representando 6,35% da área de estudo.

O Quadro 4 sintetiza a relação entre as classes de cobertura vegetal do município, a área ocupada e o percentual delas em relação à área total do território.

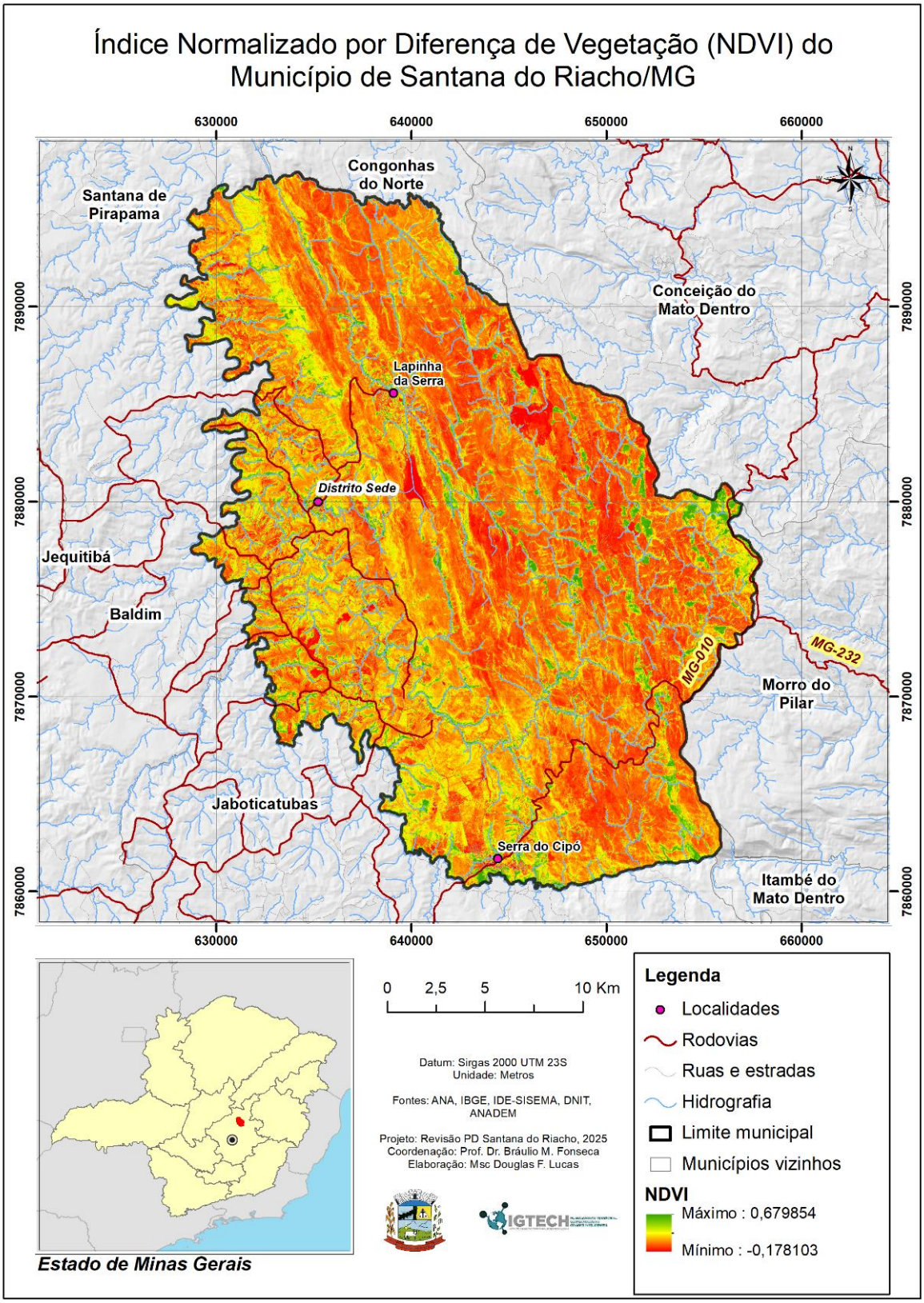
Quadro 4: Cobertura vegetal do município de Santana do Riacho/MG

Cobertura vegetal	Área (km²)	Percentual
Área agrícola	47,85	7,07
Cerrado	43,03	6,35
Corpos hídricos	2,35	0,35
Formação campestre	30,65	4,53
Formação florestal	90,71	13,39
Pastagem	76,4	11,28
Silvicultura	0,0018	0,00
Outras áreas não vegetadas	386,22	57,03
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

Complementarmente à classificação de uso e cobertura da terra, o Índice Normalizado por Diferença de Vegetação (NDVI) é um indicador de maior ou menor presença de vegetação fotossinteticamente ativa. Ele utiliza o infravermelho próximo, em associação com a banda do vermelho, para estabelecer um parâmetro de vegetação que vai de -1 a +1. Quanto mais próximo de +1, entende-se que maior é o vigor vegetativo, por exemplo, uma área de floresta densa. Quanto mais próximo de -1, menor é o vigor vegetativo, como exemplo, áreas com solo exposto ou vegetação seca localizam-se nesse extremo. Para a elaboração do índice, foram utilizadas imagens do satélite Sentinel-2, com resolução espacial de 10 metros, com percentual de nuvens inferior a 10%, de 10 de outubro de 2025. As bandas foram processadas e a álgebra elaborada no *software* ArcMap por meio das ferramentas composição RGB e aritmética de bandas (Mapa 19).

Mapa 19: Índice Normalizado por Diferença de Vegetação (NDVI) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O NDVI de Santana do Riacho, desse modo, indica que a maior parte do território, cerca de 94,22%, possui valores entre 0 e 0,4, que corresponde à vegetação esparsa e com baixo vigor vegetativo, a exemplo das pastagens, áreas agrícolas e campos. Aproximadamente 5,63% da área apresenta valores acima de 0,4, o que corresponde a vegetações mais densas e com maior vigor vegetativo. Abaixo de 0 têm-se 0,15%, que correspondem a áreas com pouca ou nenhuma vegetação, como solo exposto, rocha, área urbanizada e água. Nota-se, que o valor mínimo é de -0,1, não atingindo, portanto, o extremo mínimo de -1.

5.2.2 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram definidas a partir da Lei nº 12.651 (Brasil, 2012) e têm por função a manutenção da vegetação nativa, ou não, preservação dos recursos hídricos, biodiversidade e fluxo gênico de fauna e flora. Além disso, visam garantir a estabilidade geológica, a atenuação de processos erosivos e o bem-estar das populações humanas. Portanto, são áreas fundamentais ao equilíbrio ambiental e à sustentabilidade.

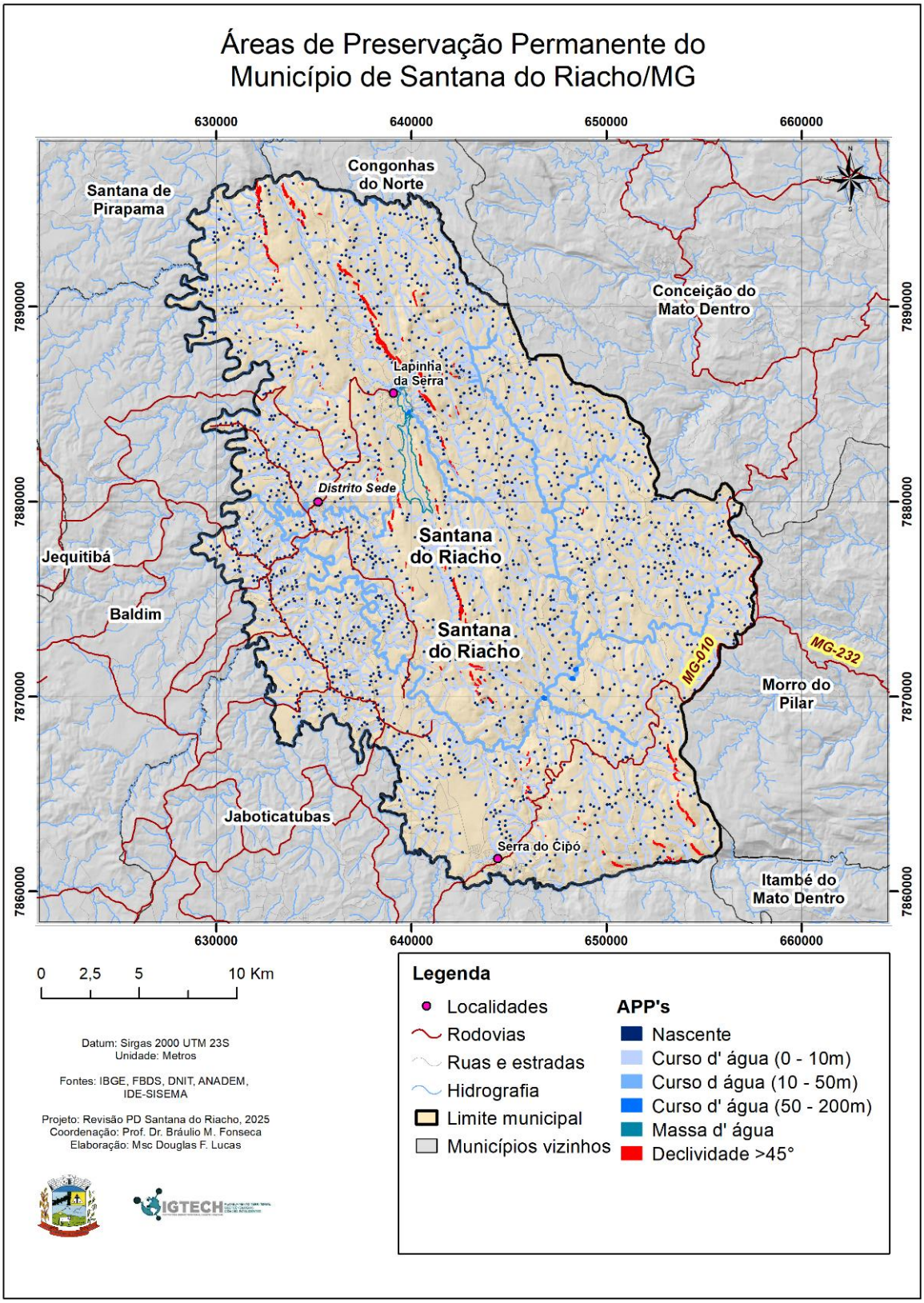
O mapa das APPs foi elaborado considerando as características ambientais que condicionam a necessidade de delimitação destas áreas. As APPs de drenagem foram elaboradas a partir de base de dados hidrográficos disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA).

Para a produção das APPs foram geradas áreas considerando um raio de 30 metros ao longo das drenagens com menos de dez metros de largura, 50 metros para as drenagens de 10 a 50 metros entre as margens. Em algumas áreas do Rio Parauninha, onde a distância entre as margens supera os 50 e 200 metros, foram delimitadas áreas de preservação de 100 e 200 metros, respectivamente (Brasil, 2012). No caso da delimitação das APPs de massa d'água, como lagoas e lagos naturais e represamentos, foram utilizadas delimitações de APP de 50 metros e 30 metros (Brasil, 2012), tendo como referência a base cartográfica de delimitação do Comitê de Bacias disponibilizada no sistema de Infraestrutura de Dados Espaciais de Minas Gerais. Para as nascentes, foram geradas áreas de 50 metros de raio em seu entorno (Brasil, 2012). Já as áreas com declividade acima de 45° foram obtidas a partir da classificação do modelo digital de terreno Alos-Palsar. A classe foi extraída e posteriormente apresentada no mapa como feição vetorial.

Ao todo, foram delimitados 119 km² de áreas que legalmente devem ser preservadas. O maior quantitativo dessas (Mapa 20) está associado à rede hidrográfica (713,2 km de extensão) que corta o município (677 km²). Além dessas, foram identificadas, a partir da base de nascentes da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE/Sisema) e do Comitê de Bacias, aproximadamente 1.818 nascentes, as quais devem ter seu entorno protegido em um raio de 50 metros, conforme a Lei nº 12.651/2012. Ao todo, as APPs de nascente correspondem a 13,83 km², enquanto as de

declividade superior a 45º ocorrem nas áreas elevadas das Serras do Espinhaço Meridional, com área de 2,83 km².

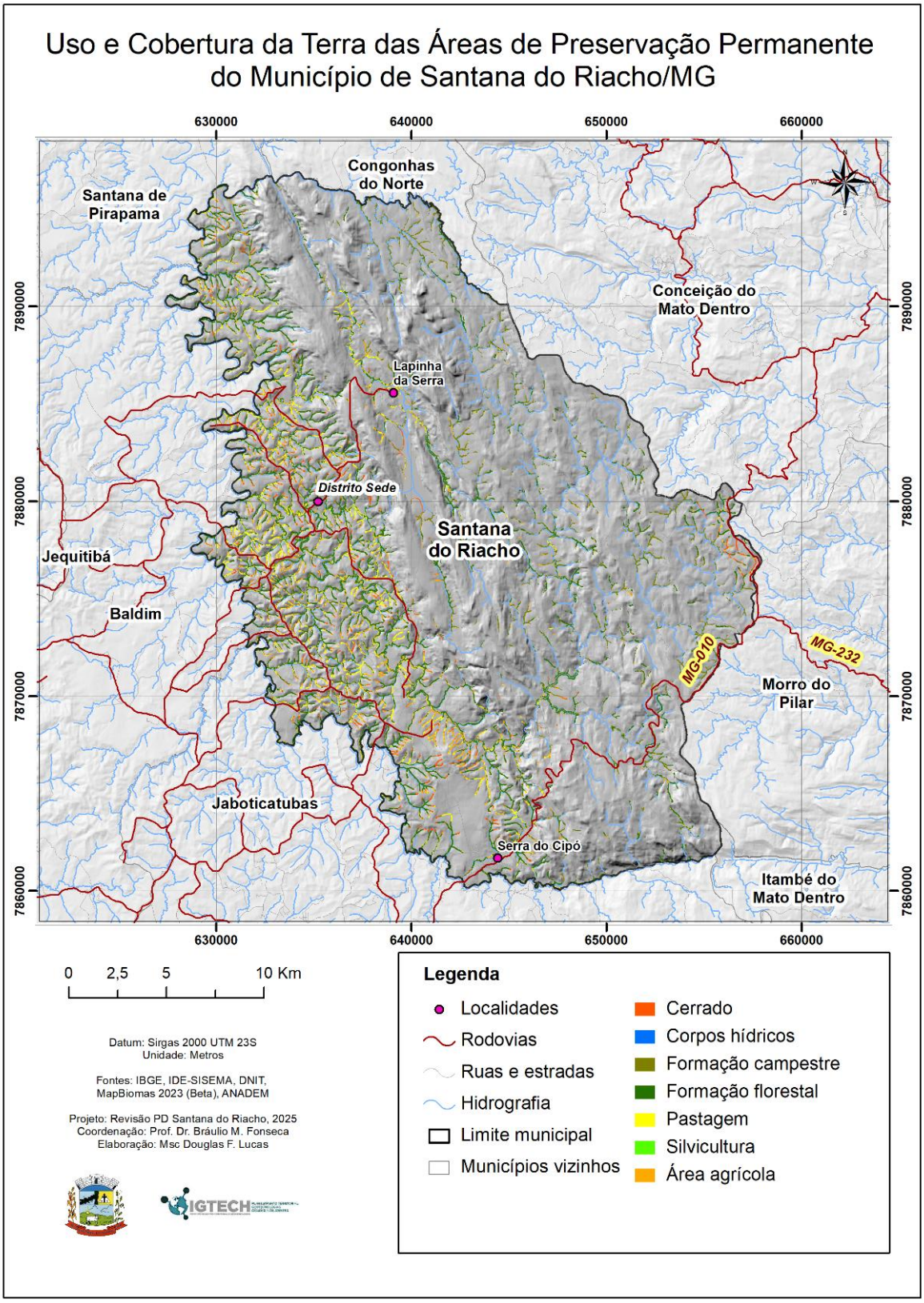
Mapa 20: Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Quando analisado o uso e a cobertura da terra das referidas APPs, com base no MapBiomas Beta-2 do ano de 2023 (resolução espacial de 10 m), nota-se que a maior parte delas (40,43%) são afloramentos rochosos. O uso agropecuário ocupa 15,81% e a cobertura vegetal totaliza 37,29%. A classe “outras áreas não vegetadas” inclui solo exposto e área urbanizada (Mapa 21;Quadro 5).

Mapa 21: Uso e cobertura da terra das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Quadro 5: Classes de uso e cobertura da terra das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e quantitativos – Santana do Riacho/MG – 2023

Classe de Uso e Cobertura	Área	Percentual (%)
Área agrícola	9,83	8,26
Cerrado	4,40	3,70
Corpos hídricos	0,01	0,01
Formação campestre	9,19	7,73
Formação florestal	30,76	25,86
Outras áreas não vegetadas	55,78	46,89
Pastagem	8,98	7,55
Silvicultura	0,002	0,00
Total	**119,0**	**100**

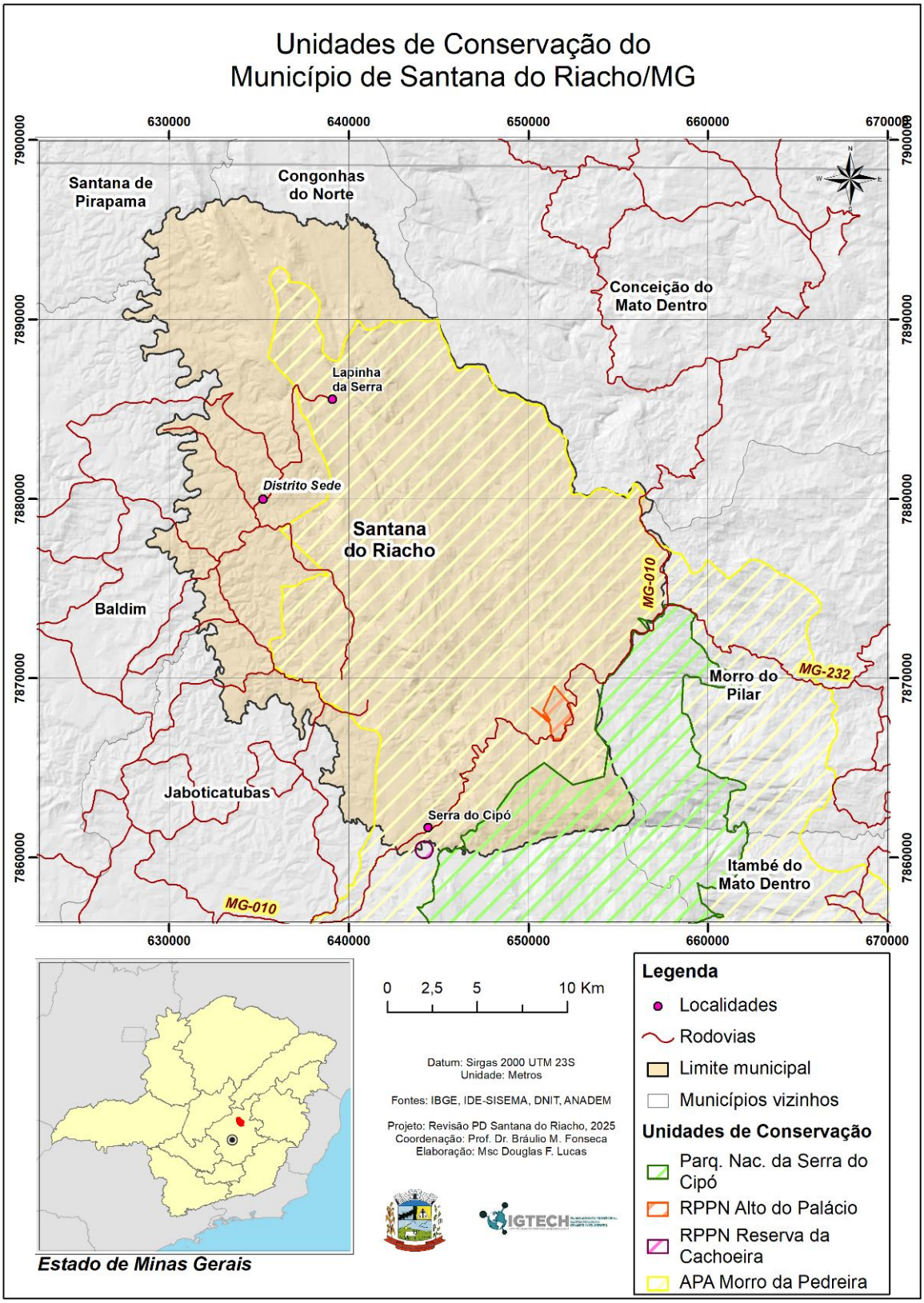
Fonte: IGTECH (2025)

Ressalta-se que essas áreas e percentuais foram obtidos a partir de bases de uso da terra com resolução espacial compatível com análises de macroescala, não representando a realidade em detalhes. Além disso, é importante mencionar que o uso não florestal das APPs pode estar associado ao art. 61-A do Código Florestal, o qual estabelece que, nas APPs consolidadas com outros usos até o ano de 2008, fica autorizado continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural. Contudo, a continuidade dessas atividades deve prezar por boas práticas de conservação do solo e da água, bem como regras transitórias específicas, conforme o tamanho da propriedade (Embrapa, 2021).

5.2.3 Unidades de Conservação (UCs)

As Unidades de Conservação (UCs) são fundamentais no processo de proteção das áreas naturais e na preservação dos serviços ecossistêmicos. Desse modo, as UCs existentes no município de Santana do Riacho foram representadas a partir dos polígonos gerado com base no memorial descritivo de tombamento (Mapa 22). Assim, foram identificados quatro registros de UCs no município, sendo o Parque Nacional da Serra do Cipó, Área de Proteção Ambiental (APA) Morro da Pedreira, Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto do Palácio (RPPN Alto do Palácio) e Reserva Particular do Patrimônio Natural Reserva da Cachoeira (RPPN Reserva da Cachoeira).

Mapa 22: Unidades de Conservação (UCs) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O Parque Nacional da Serra do Cipó, instituído pelo Decreto nº 90.223, de 25 de setembro de 1984, abarca parte do sul do município, possui área de 338 km² e cobertura vegetal majoritariamente formada de cerrado associado a campos. Conforme o Instituto Estadual de Florestas (BRASIL, 2020), a área é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral (UCPI), sendo, portanto, a forma mais restritiva de proteção ambiental.

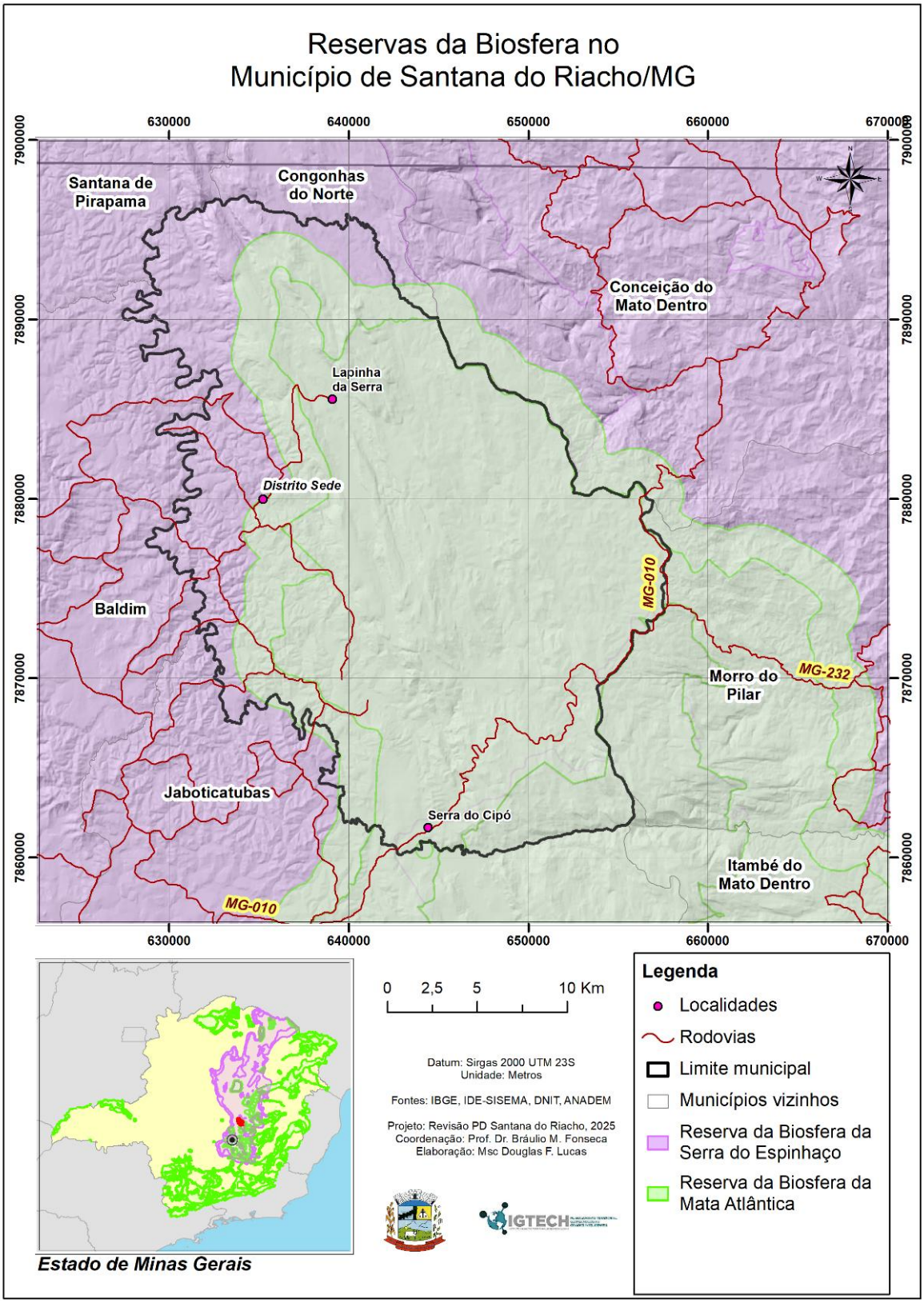
A RPPN Alto do Palácio está integralmente no território de Santana do Riacho. Essa categoria de UC foi criada em 1990, como uma estratégia para promover a conservação da natureza por meio de áreas protegidas através da iniciativa dos proprietários particulares. Com a publicação da Lei nº 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), as RPPN passaram a ser uma das categorias de unidade de conservação do grupo de uso sustentável.

A RPPN Alto do Palácio foi criada pela Portaria n° 98 do IEF em 18 de junho de 2006, possui 2,44 km² e está classificada, perante o registro, como cerrado. A RPPN Reserva da Cachoeira foi instituída em 30 de setembro de 1997 pela Portaria n° 39 do mesmo instituto, possui uma área de 0,6 km² e é ocupada, conforme registro, pela fitofisionomia cerrado e sua poligonal é uma estimativa de seus limites. Está localizada no extremo sul do município, na fronteira com o município de Jaboticatubas.

Por fim, a APA Morro da Pedreira ocupa grande parte do território municipal. Com uma área de aproximadamente 1000 km², esta APA foi criada pelo Decreto nº 98.891, de 26 de janeiro de 1990, e ocupa a área de nove municípios na região Sul da Serra do Espinhaço. Conforme registro, é ocupada por Cerrado e Mata Atlântica.

Inserido em uma zona de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, Santana do Riacho compõe a delimitação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica em todas suas zonas. Também compõe a delimitação da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço em zona de núcleo e amortecimento (Mapa 23).

Mapa 23: Reserva da biosfera no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

5.2.4 Cobertura vegetal Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI)

O NRVI pode ser compreendido como síntese de remanescentes vegetais em determinado limite territorial (Fonseca *et al.*, 2016). Este foi calculado a partir da classe de formações florestais da classificação da plataforma MapBiomas, Coleção Beta-2, com resolução espacial de 10 metros, ano de 2023. As manchas de remanescentes vegetais foram analisadas ao nível de ottobacia e de propriedades do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

O NRVI é diretamente proporcional ao percentual de remanescente de cobertura vegetal de uma determinada área. O índice pode variar entre -1 e 1. Dessa forma, um NRVI igual a 1 indica um percentual de remanescentes de cobertura vegetal de 100% na área, enquanto um NRVI igual a -1 representa ausência de cobertura vegetal, indicando que 100% da área se encontra convertida para outros usos. Para áreas equivalentes quanto ao uso e remanescentes, o índice é igual a zero. O NRVI é expresso pela fórmula:

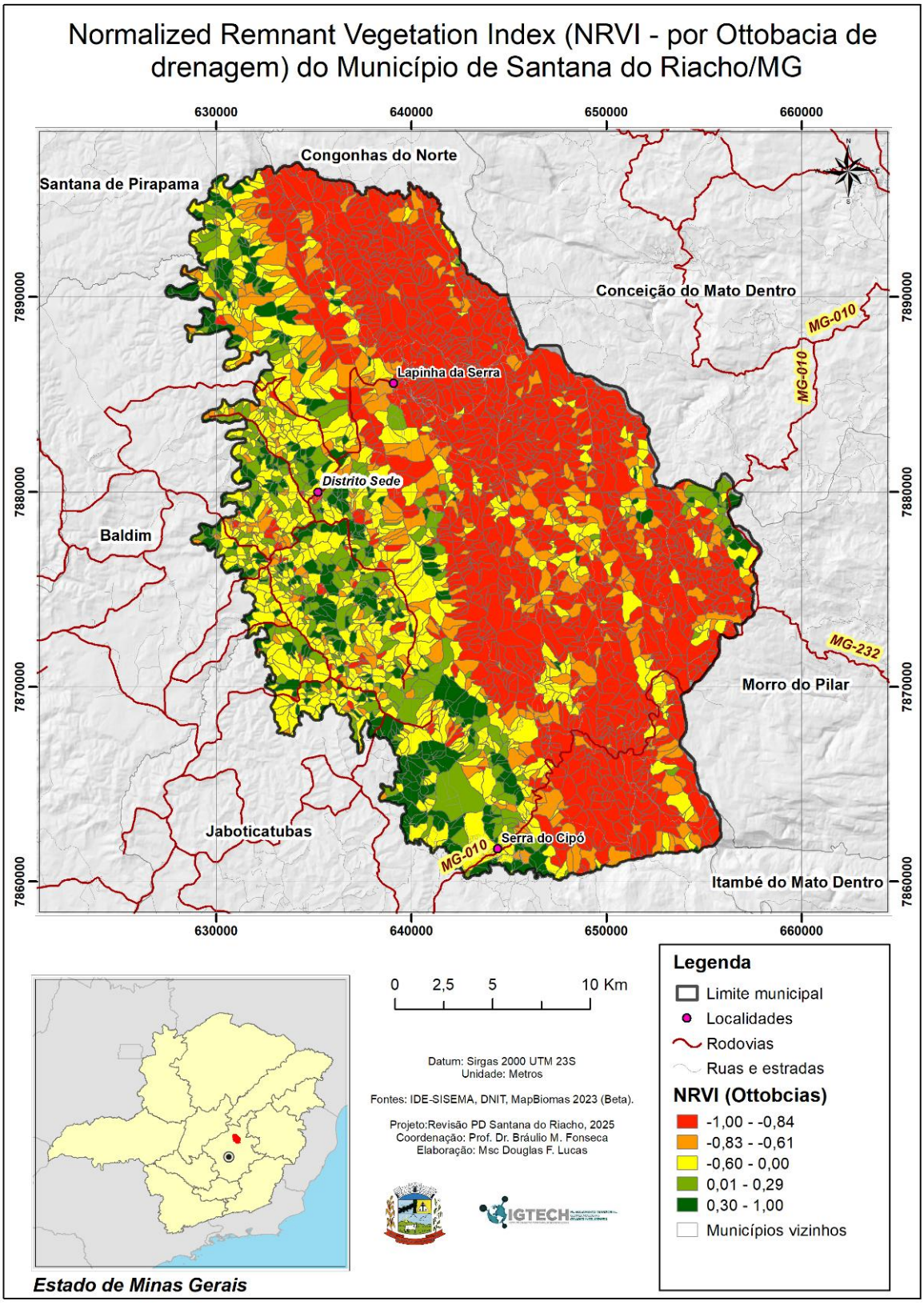
$$NRVI=((AR))\cdot (AU))/((AR)+ (AU)) \quad \text{(Equação 1)}$$

Onde: AR é a área remanescente; AU é a área em uso.

O índice é calculado com base em delimitações de áreas específicas. Para o presente estudo, foram utilizadas duas áreas de referência para análise do NRVI. A primeira delas, de ordem natural, são as ottobacias de drenagem, que correspondem ao primeiro nível da codificação estabelecida por Otto Pfafstetter, nas quais são delimitados trechos da rede hidrográfica por área de contribuição. A base dessas unidades está disponível no IDE/Sisema. A segunda delimitação utilizada é de cunho antrópico, as propriedades rurais do CAR são disponibilizadas no Sistema do Cadastro Ambiental Rural (Siscar). Portanto, trata-se de uma mesma metodologia aplicada a duas unidades de análise diferentes, mas ambas indicando o índice de remanescente florestal em um determinado recorte.

No caso da análise aplicada às ottobacias (Mapa 24), as unidades de análise que apresentam alto índice de remanescentes vegetais encontram-se concentradas na porção leste, associado a presença de corpos hídricos (APP) e fitofisionomias florestais. Para a interpretação da representação abaixo, compreende-se que as áreas destacadas em vermelho possuem os menores índices de remanescentes (NRVI), aproximadamente 0% a 8%. As bacias em laranja, NRVI entre -0,83 e -0,61, apresentam entre 8% e 19%; o fatiamento entre -0,6 e 0, cerca de 20% a 50%; 0,01 a 0,29, o percentual aproximado de remanescentes é de 64%. Já as áreas destacadas em verde-escuro (0,30 a 1,0), possuem entre 65% e 100% de remanescentes vegetais. De modo geral, 77,94% das ottobacias possuem menos de 50% de remanescentes. Dessas que possuem menos de 50% (de remanescentes), a maioria, 48,92%, possui entre 0% e 10% de remanescentes vegetais.

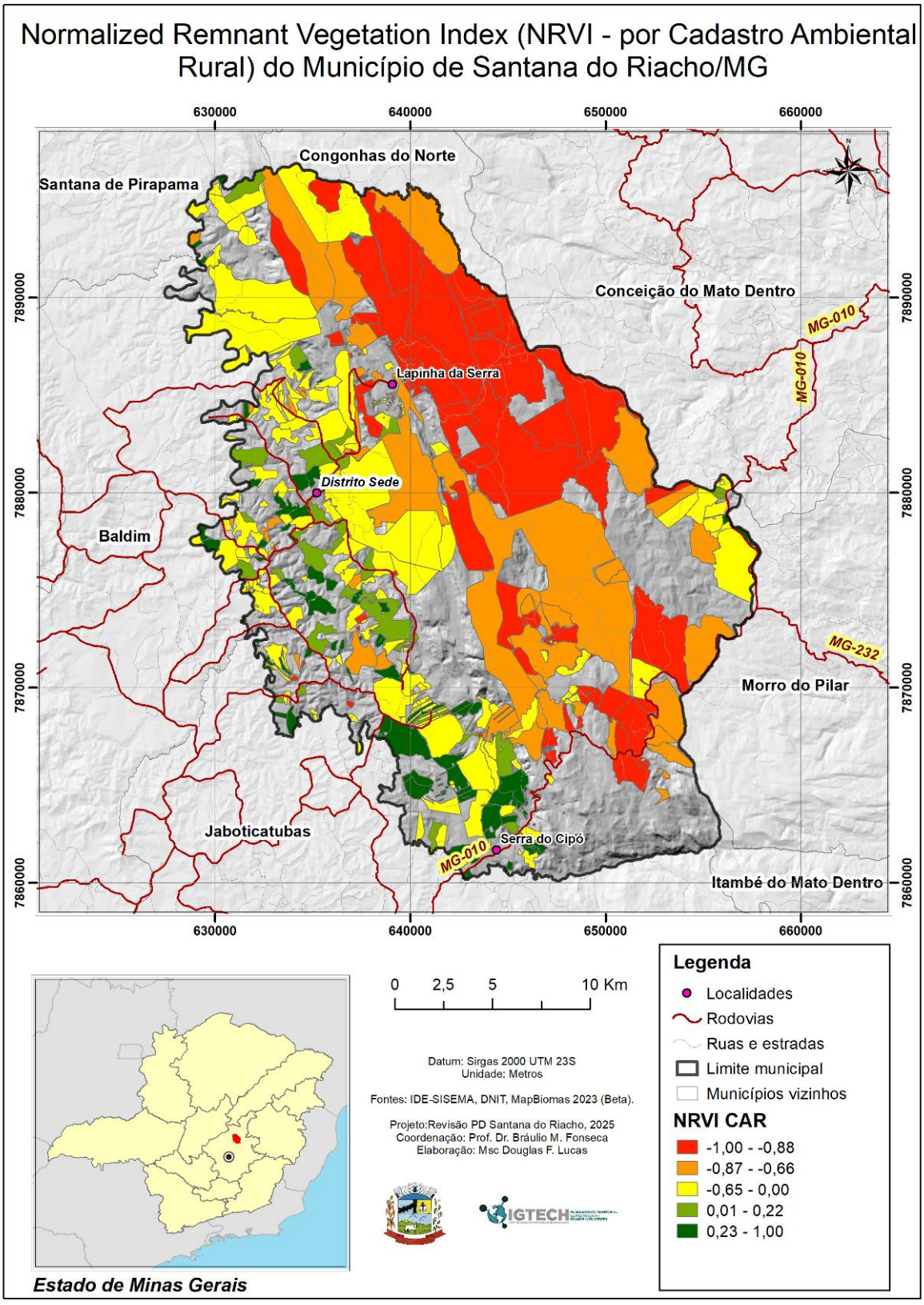
Mapa 24: Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI) por ottobacia de drenagem do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Como mencionado, o NRVI foi aplicado, também, às propriedades rurais do CAR, de modo a mostrar o índice de remanescentes vegetais nesse recorte espacial (Mapa 25). No caso dessas áreas, observa-se que as propriedades com o maior NRVI, entre 0,23 e +1, destacadas em verde-escuro, são escassas no território de Santana do Riacho e, geralmente, são pequenas propriedades que não ultrapassam 1 km². Essas possuem, em média, 82% da área composta por remanescentes vegetais, algumas chegando a 100% (24 parcelas). As propriedades representadas em verde-claro (0,01 a 0,22) possuem entre 50% e 60% de remanescentes; as representadas em amarelo, NRVI entre -0,65 e 0,00, têm, aproximadamente, 17% a 49%. Já as áreas em laranja, com NRVI entre -0,66 e -0,87, possuem entre 6% e 16% de remanescentes vegetais. Por último, as propriedades com NRVI entre -0,88 e -1 são as que possuem menor quantidade de remanescentes vegetais, entre 6% e 0%. Atenta-se, nesse sentido, que as duas últimas faixas essas representam 34,91% das propriedades do CAR.

Mapa 25: Cobertura Vegetal Normalized Remnant Vegetation Index (NRVI) por Cadastro Ambiental Rural (CAR) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Nesse sentido, destaca-se a importância da cobertura vegetal, sobretudo a florestal, por ser de suma importância para o equilíbrio do geossistema. Sua existência contribui para a manutenção dos aquíferos, da biodiversidade de fauna e flora e para a redução da perda de solos, de nutrientes e de assoreamentos, prevenindo maiores danos ambientais e prejuízos econômicos.

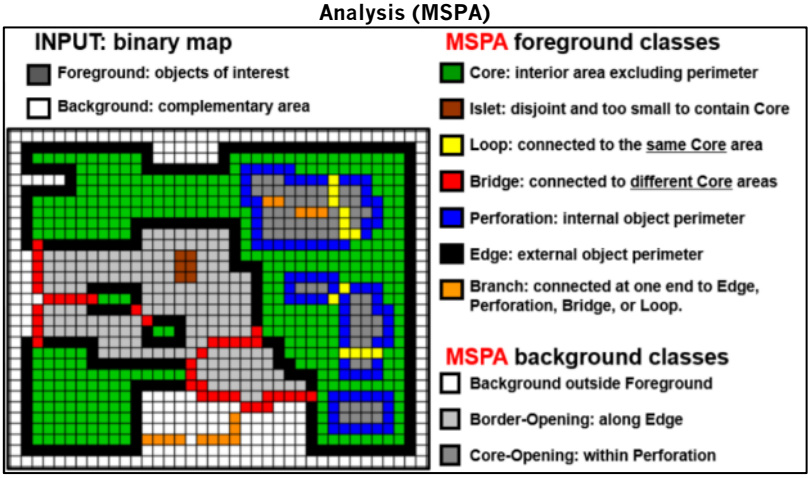
5.2.5 Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA)

Para a análise de fragmentação dos remanescentes florestais foi utilizado o método *Morphological Spatial Pattern Analysis* (MSPA), que na tradução livre significa Análise Morfológica de Padrão Espacial (AMPE). Esta análise foi proposta por Vogt *et al.* (2007) como um método para mapeamento de corredores ecológicos na Europa. A pesquisa faz parte de um projeto financiado pela Comissão Europeia para os estudos de florestas e áreas verdes, que consistiu no desenvolvimento e na aplicação de técnicas de análise espacial para realização de um diagnóstico geral da cobertura florestal da Europa. Um dos produtos deste projeto foi o GuidosToolBox (GTB) e *plug-ins* para ArcGIS e QGIS para a análise morfológica da paisagem. Assim, uma das análises possíveis a partir desta aplicação é o MSPA.

O MSPA conduz uma segmentação em uma imagem binária para detectar e localizar classes de características morfométricas mutuamente exclusivas que descrevem a forma, a conectividade e o arranjo espacial de objetos de imagem em um mapa categórico (Vogt; Riitters, 2017). A classificação é baseada em conceitos geométricos que analisam uma sequência personalizada de operadores morfológicos e de conectividade dos componentes de uma imagem e aplicáveis em várias escalas diferentes.

Na Fig. 6 são apresentados os elementos estruturais classificados pelo MSPA: o núcleo (interior excluindo o perímetro); a ilha (caracterizada por ser um elemento desarticulado ou pequeno demais para ser considerado um núcleo); o retorno (elemento conectado a mesma área do núcleo); a ponte (elemento conectado a diferentes áreas do núcleo); a perfuração (presença de perímetro interno); a borda (perímetro externo); e a ramificação (conectada a um final de borda, perfuração, ilha ou retorno) (Vogt; Riitters, 2017).

Fig. 6: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA)



Fonte: IGTECH (2025)

O MSPA pode ser aplicado para a análise de qualquer estrutura da paisagem, seja ela relacionada aos componentes naturais ou componentes antrópicos. No entanto, a vegetação tem sido largamente utilizada como ponto de partida para a análise da fragmentação e de conectividade da paisagem. Aplicações do MSPA são mais comuns para análises de corredores ecológicos e gestão de áreas naturais (Wicham *et al.*, 2010; Lin *et al.*, 2021).

Para o cálculo do MSPA do município de Santana do Riacho, foram utilizados como dados de entrada a cobertura vegetal e a hidrografia do MapBiomas Beta-2 (resolução espacial de 10m – ano 2023). A cobertura vegetal foi dividida em duas classes (remanescentes de vegetação e sem vegetação). A classificação resultante foi então convertida para valores binários (*background* e *foreground*), sendo necessário o arquivo possuir apenas 2 *bits*. O processamento foi executado, a princípio, no ArcMap e, posteriormente, no GTB, resultando na classificação dos remanescentes florestais com relação à sua fragmentação (Fig. 7).

Fig. 7: Variável de entrada e resultado da Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA)

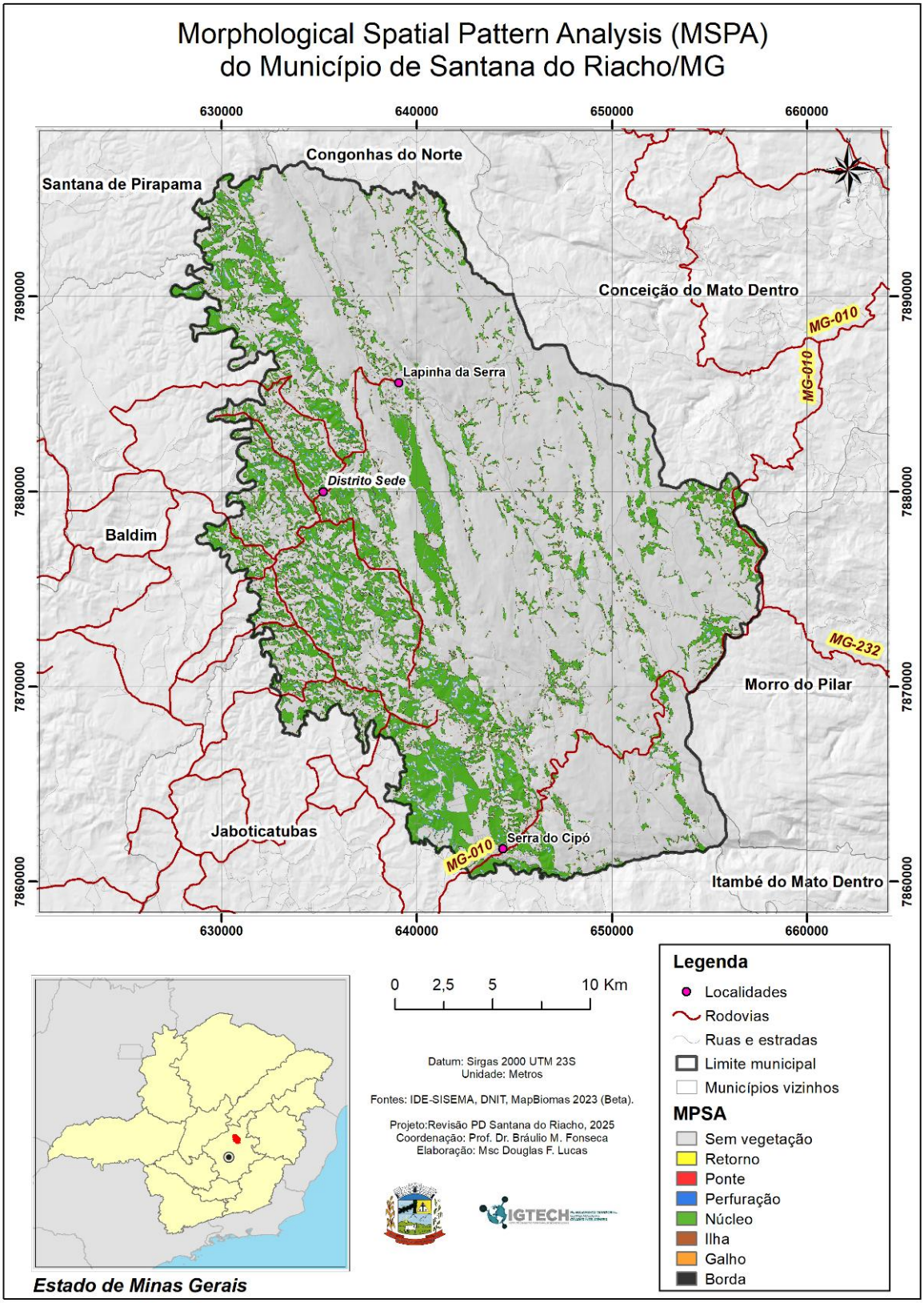


Fonte: IGTECH (2025)

Conforme a matriz, 75,46% do município, ou 510,85 km², não possui cobertura vegetal expressiva. A esse total, pode ser relacionado a áreas agrícolas, pastagens, vegetação rasteira, mineração, área urbana e outras classes que não correspondem a remanescentes de vegetação natural. As áreas núcleo são remanescentes florestais contíguos de maior

extensão e possuem fundamental importância para a manutenção do equilíbrio ambiental e das espécies animais e vegetais. Em Santana do Riacho, essa morfologia vegetal representa 18,78% do município, correspondendo a 127,11 km². Esses núcleos estão distribuídos por todo o território, havendo maior concentração na porção leste (Mapa 26).

Mapa 26: Morphological Spatial Pattern Analysis de Santana do Riacho/MG (MSPA)



Fonte: IGTECH (2025)

Os limites externos dos núcleos são as bordas, as quais são consideradas as faixas mais suscetíveis aos efeitos ecológicos de transição da cobertura vegetal. No total, essa morfologia representa 4,42% da área analisada, ou 29,92 km².

Quando esses núcleos apresentam clareiras em seu interior, estas recebem o nome de perfurações. Essas feições merecem atenção, pois podem sofrer ampliação e, com isso, ocasionar a ruptura do núcleo e o aumento das áreas de borda. No caso de Santana do Riacho, as perfurações somam 4,34 km² (0,64%).

Os galhos, faixas que se estendem do fragmento sem se conectar a outro, ocupam 3,79 km² (0,56%). Além dos galhos, há outros dois tipos de corredores: os retornos e as pontes. O primeiro liga um galho ao outro, ou, a uma borda, enquanto o segundo liga uma borda à outra. Esses conectores correspondem a 0,39 km² (0,06%) e 1,17 km² (0,17%), respectivamente. Juntos, os corredores somam 1,56 km², são muito comuns nas imediações de canais fluviais, devido à linearidade, e podem ser considerados morfologias importantes para a criação de corredores ecológicos. Por fim, as ilhas, fragmentos de vegetação isolados e desconectados de outras morfologias, correspondem a 0,47 km² (0,07%) do município.

Os percentuais e as áreas das referidas morfologias estão sintetizados no quadro abaixo.

Quadro 6: Área e percentual de Morphological Spatial Pattern Analysis (MSPA) por classe morfológica – Santana do Riacho/MG – 2023

Classe de Uso e Cobertura	Área (km²)	Percentual (%)
Borda	29,92	4,42
Galho	3,79	0,56
Ilha	0,47	0,07
Núcleo	127,11	18,78
Perfuração	4,34	0,64
Ponte	1,17	0,17
Retorno	0,39	0,06
Sem vegetação	510,85	75,46
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

5.3 USO E COBERTURA DO SOLO

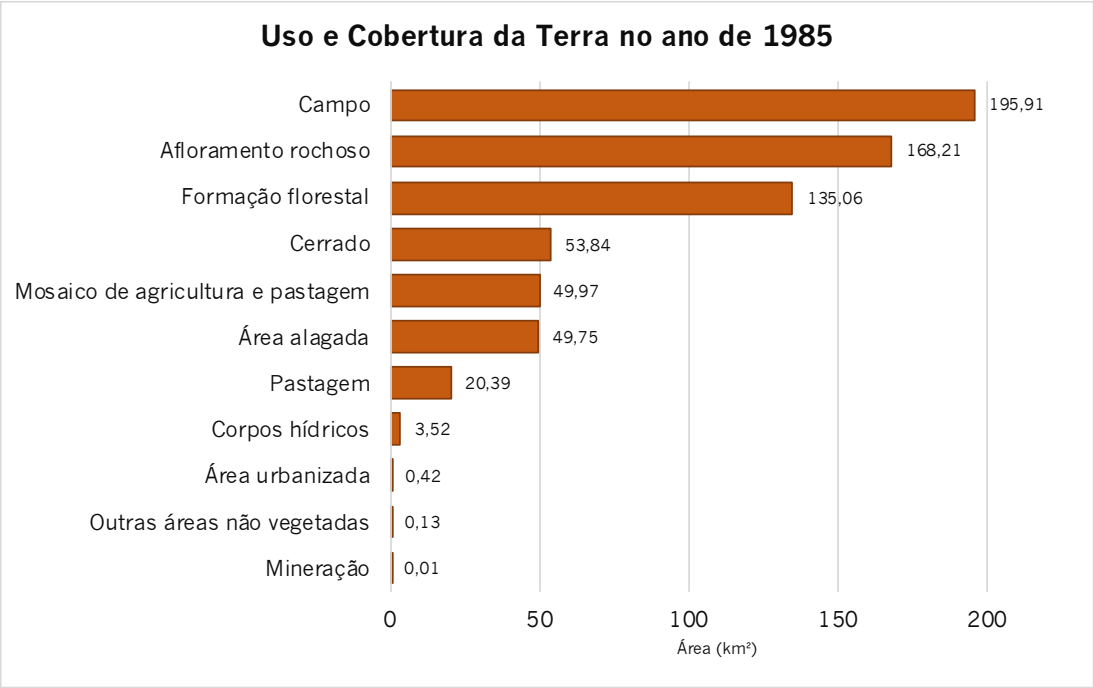
Os mapas de cobertura e uso da terra são importantes ferramentas de ordenamento territorial. Eles possibilitam a mensuração e a avaliação da cobertura vegetal, do uso e da ocupação e, também, dos eventuais impactos negativos que a intervenção antrópica pode ocasionar no sistema.

O uso e a cobertura do município de Santana do Riacho foram analisados a partir de dados da Coleção 10 da plataforma de monitoramento MapBiomas (resolução espacial de 30 metros). As classificações de uso e cobertura utilizam imagens orbitais dos satélites Landsat, que têm uma escala temporal de pelo menos 39 anos (1985-2024). Para cada ano analisado

no estudo, foram apresentadas classes relativas à cobertura vegetal, como: formação florestal, floresta plantada (silvicultura), agricultura e pastagem, áreas urbanizadas, mineração, corpos d'água (rios, lagos etc.) e outros.

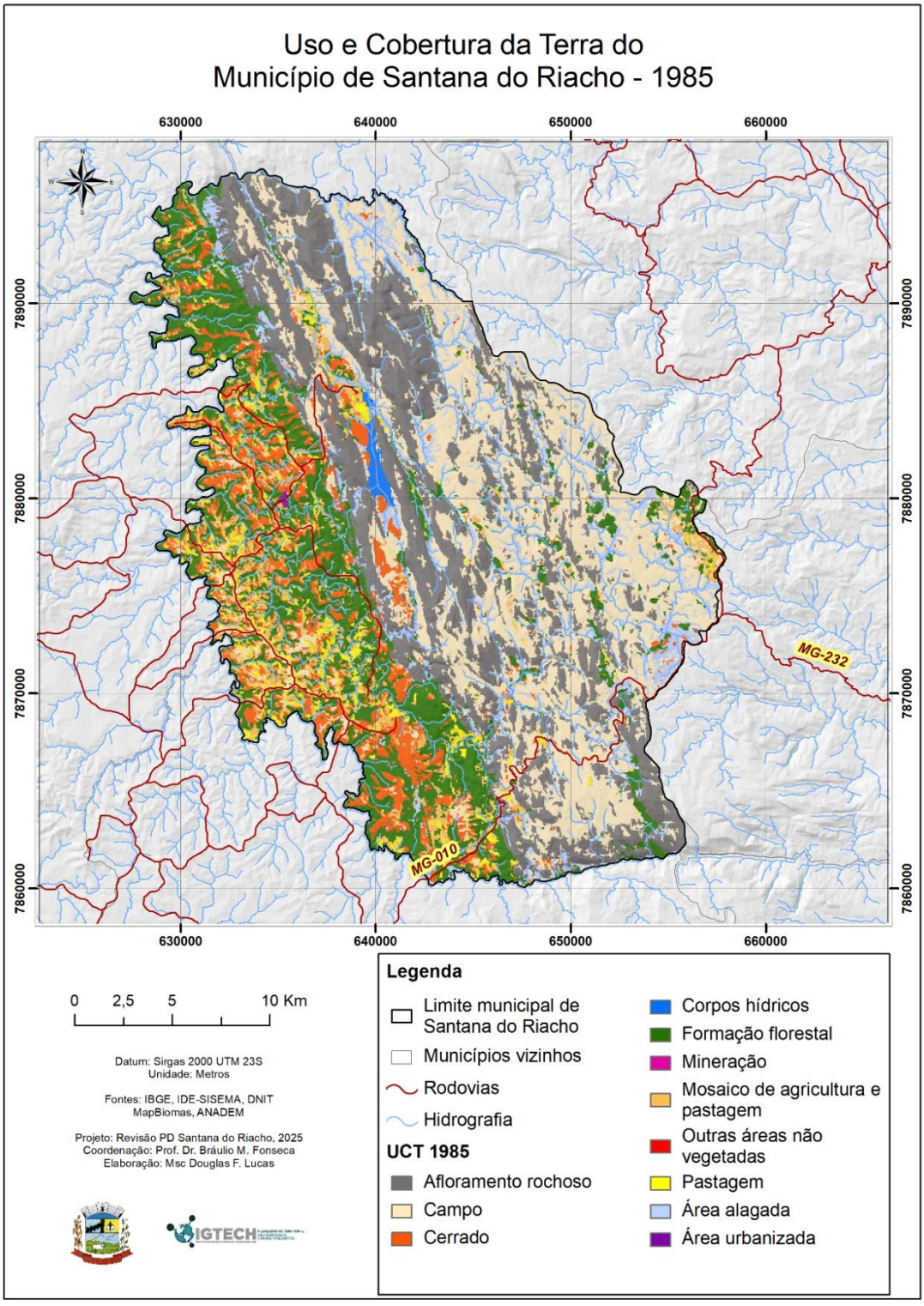
O Gráfico 5 apresenta a distribuição do uso e da cobertura da terra em 1985, expressa em quilômetros quadrados. Nesse ano, a principal forma de ocupação do solo foi o campo, com 195,51 km². Em seguida, destacou-se o afloramento rochoso (168,21 km²) e a formação florestal (135,1 km²). As categorias cerrado (53,84 km²), mosaico agropecuário (49,97km²) e área alagada (49,75 km²) apresentaram áreas consideravelmente menores. A pastagem e os corpos hídricos ocuparam áreas inferiores a 21 km², enquanto a área urbanizada e a mineração apresentaram áreas praticamente nulas. Os dados indicam predominância da cobertura natural no período (Mapa 27).

Gráfico 5: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 1985



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 27: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1985

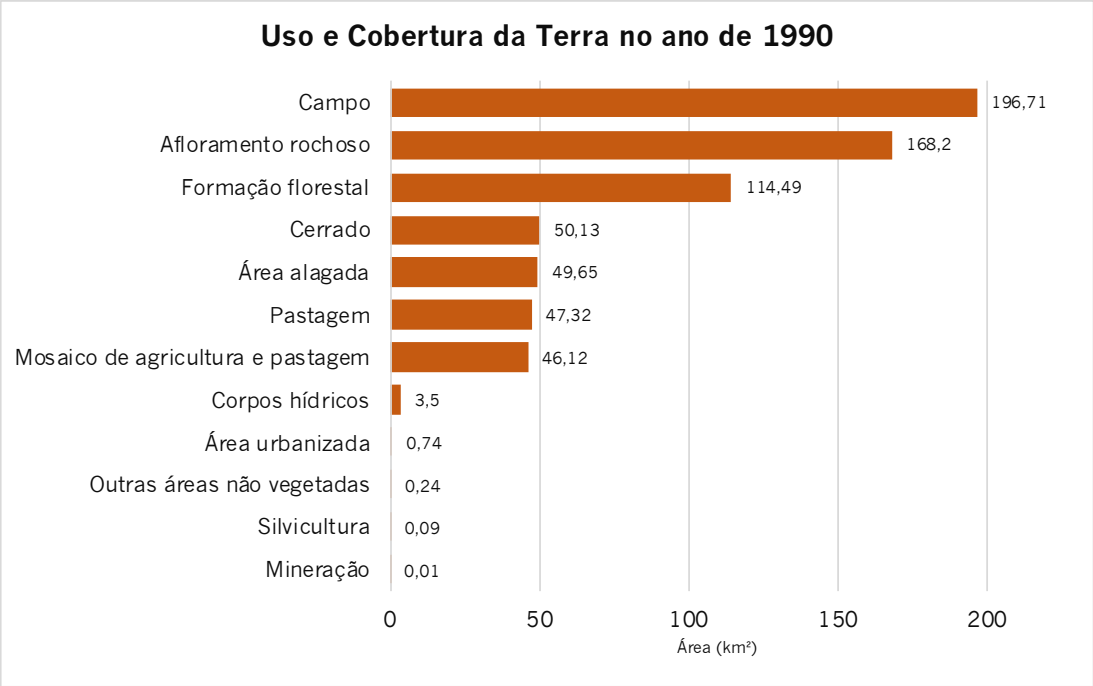


Fonte: IGTECH (2025)

Em 1990, o campo permaneceu como a principal categoria de uso da terra (196,71km²), com um leve aumento em relação a 1985. O afloramento rochoso (168,2 km²) e a formação florestal (114,5 km²) mantiveram-se em destaque. Cerrado (50,13 km²), mosaico agropecuário (46,12 km²) e área alagadas (49,65 km²) apresentaram participação reduzida,

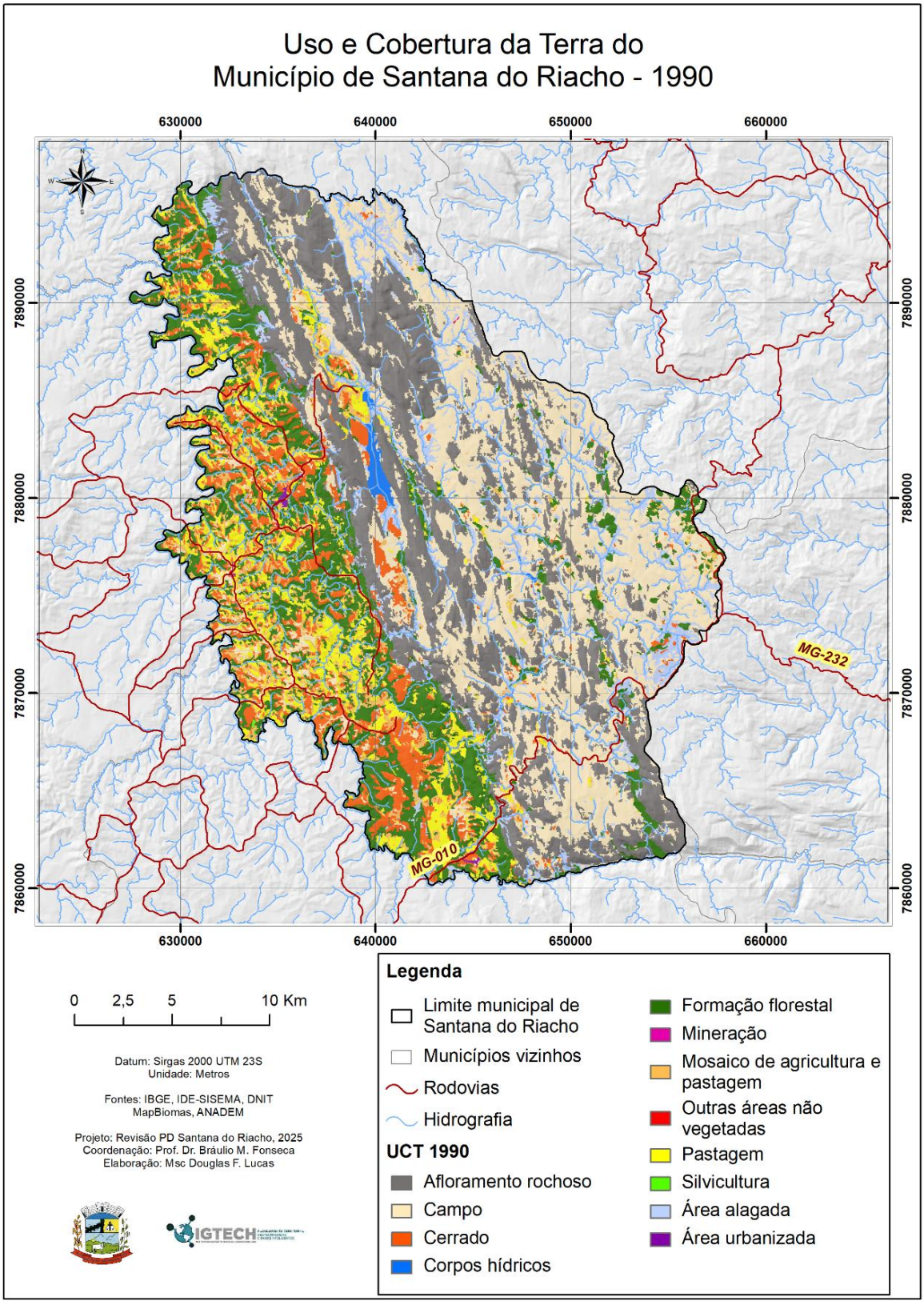
enquanto pastagem (47,32 km²) e corpos hídricos (3,5 km²) cresceram em áreas. Área urbanizada e mineração continuaram com ocupação quase nula (Gráfico 6, Mapa 28).

Gráfico 6: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 1990



Fonte: IGTECH (2025)

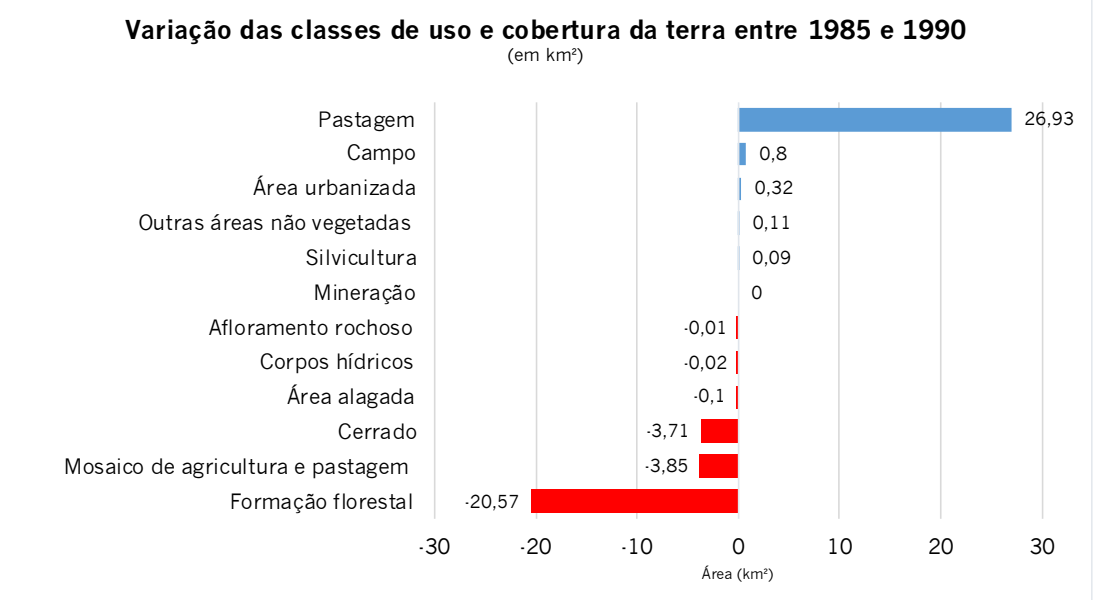
Mapa 28: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1990



Fonte: IGTECH (2025)

Nesse intervalo entre 1985 e 1990, houve crescimento na classe pastagem (+26,93 km²), seguido por aumentos em campo (+0,8 km²), área urbanizada (+0,32 km²). Mineração, afloramento rochoso e corpos hídricos apresentaram variações inferiores a 0,05 km². Por outro lado, houve redução nas áreas de formação florestal (-20,6 km²), mosaico agropecuário (-3,85 km²) e cerrado (-3,71 km²). A área alagada sofreu retração de aproximadamente 0,1 km² (Gráfico 7).

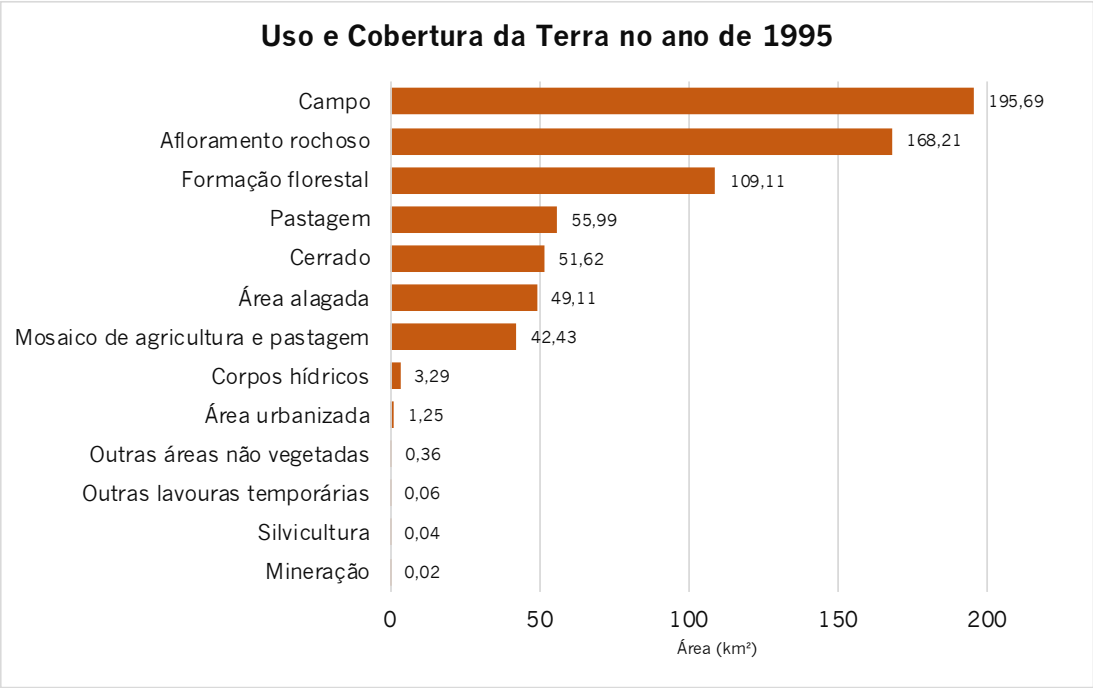
Gráfico 7: Variação do uso da terra no município de Santana do Riacho/MG – 1985-1990



Fonte: IGTECH (2025)

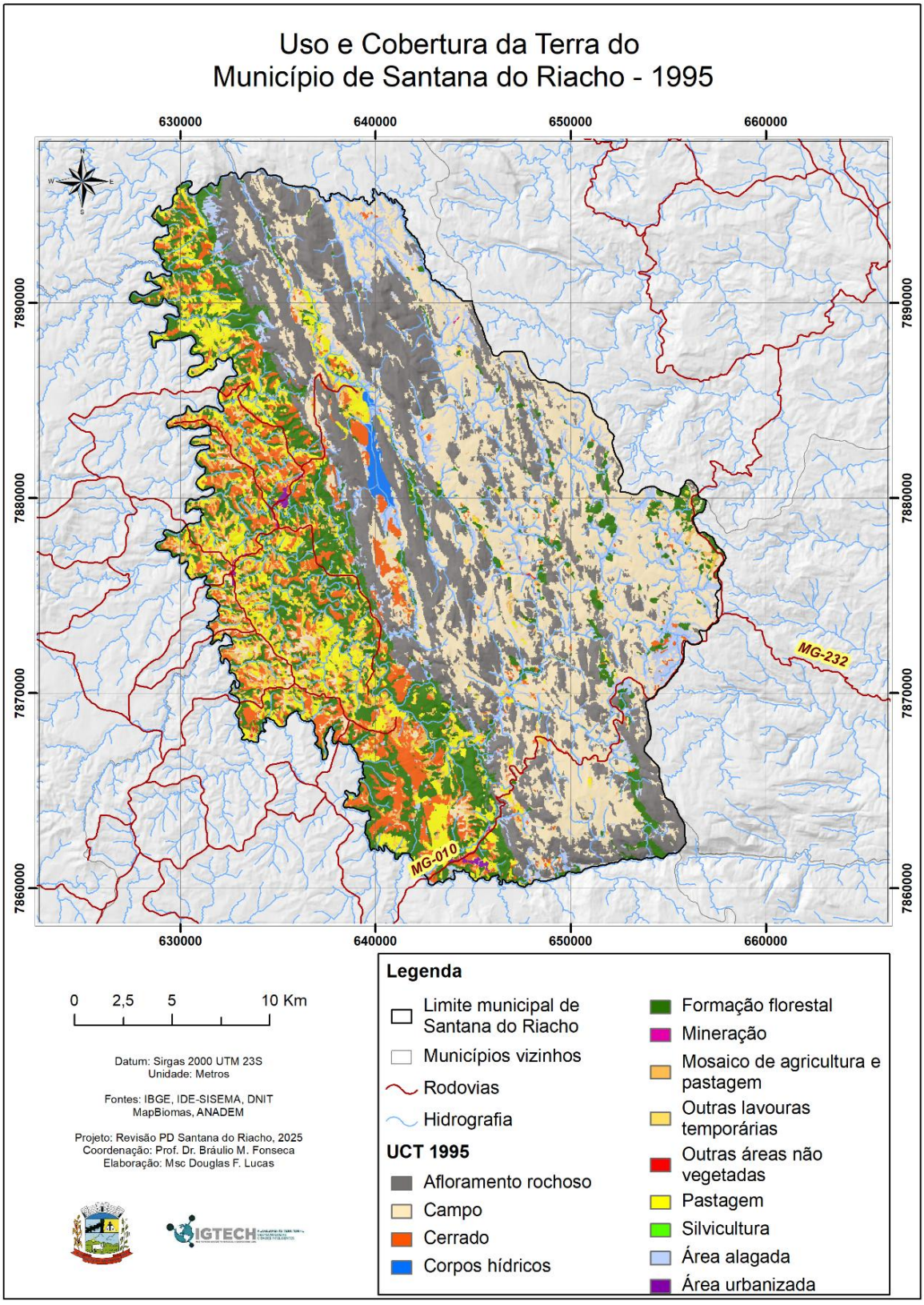
Em 1995, o campo ainda predominava (195,69,00 km²), seguido pelo afloramento rochoso (168,21 km²) e formação florestal (109,11 km²). As classes cerrado (51,62 km²), mosaico agropecuário (42,43 km²) e áreas alagadas (49,11 km²) apresentaram menor expressividade. Os corpos hídricos (3,29 km²) e a pastagem (55,99) km²) mantiveram participação reduzida, enquanto silvicultura, mineração e área urbana apresentaram áreas insignificantes (Gráfico 8, Mapa 29).

Gráfico 8: Uso e cobertura da terra no ano de 1995 – Município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

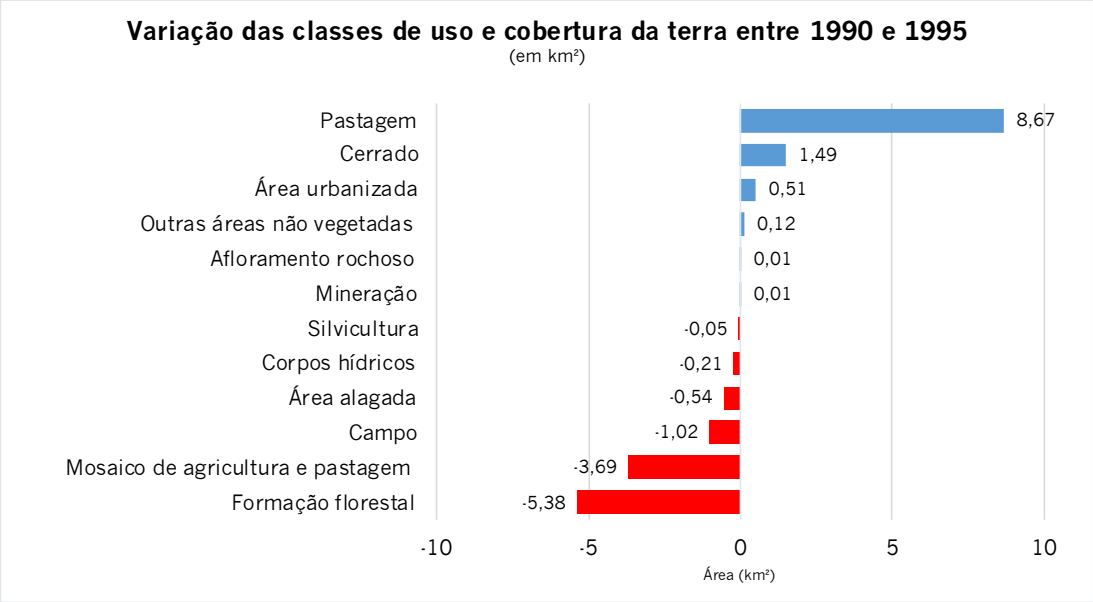
Mapa 29: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 1995



Fonte: IGTECH (2025)

A análise de variação do uso e da cobertura da terra nesse período de 1990-1995 indica alteração nas áreas de pastagem (+8,67 km²), sobretudo em função da redução das áreas de formação (-5,38 km²), apontando a substituição de cobertura natural por pastagens. Houve também incremento em cerrado (+1,49 km²) e áreas urbanizadas (+0,51 km²). Em contrapartida, registraram-se reduções em mosaico de agricultura e pastagem (-3,69 km²), campo (-1,02 km²), corpos hídricos (-0,21 km²) e área alagada (-0,54 km²), com mineração e silvicultura permanecendo estáveis (Gráfico 9).

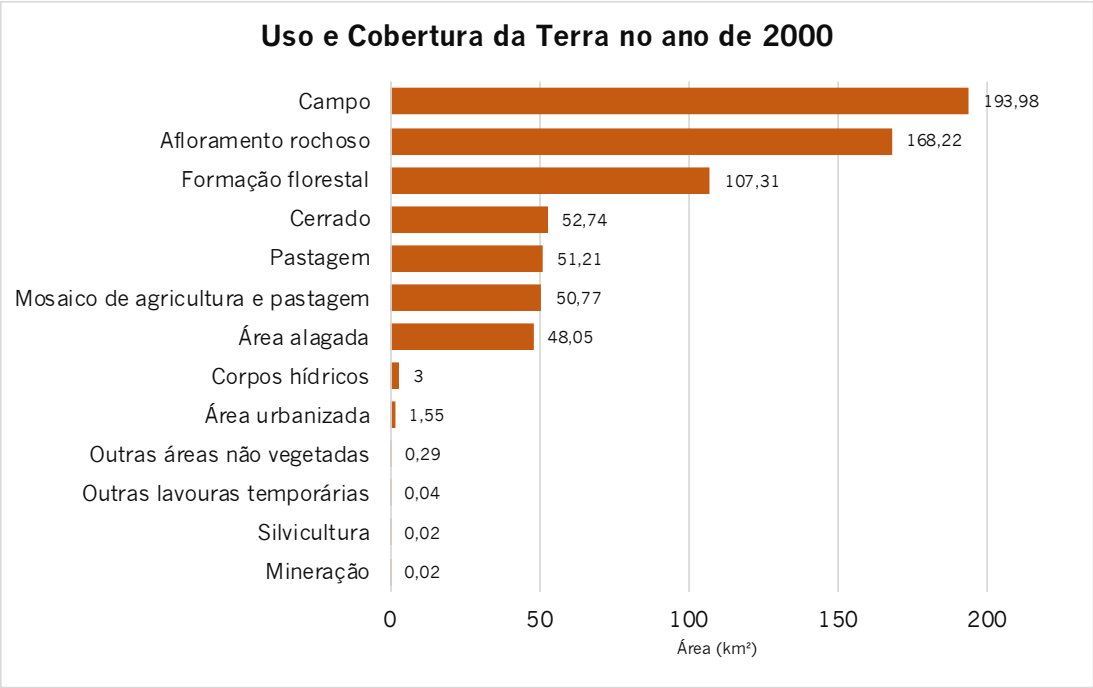
Gráfico 9: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 1990-1995



Fonte: IGTECH (2025)

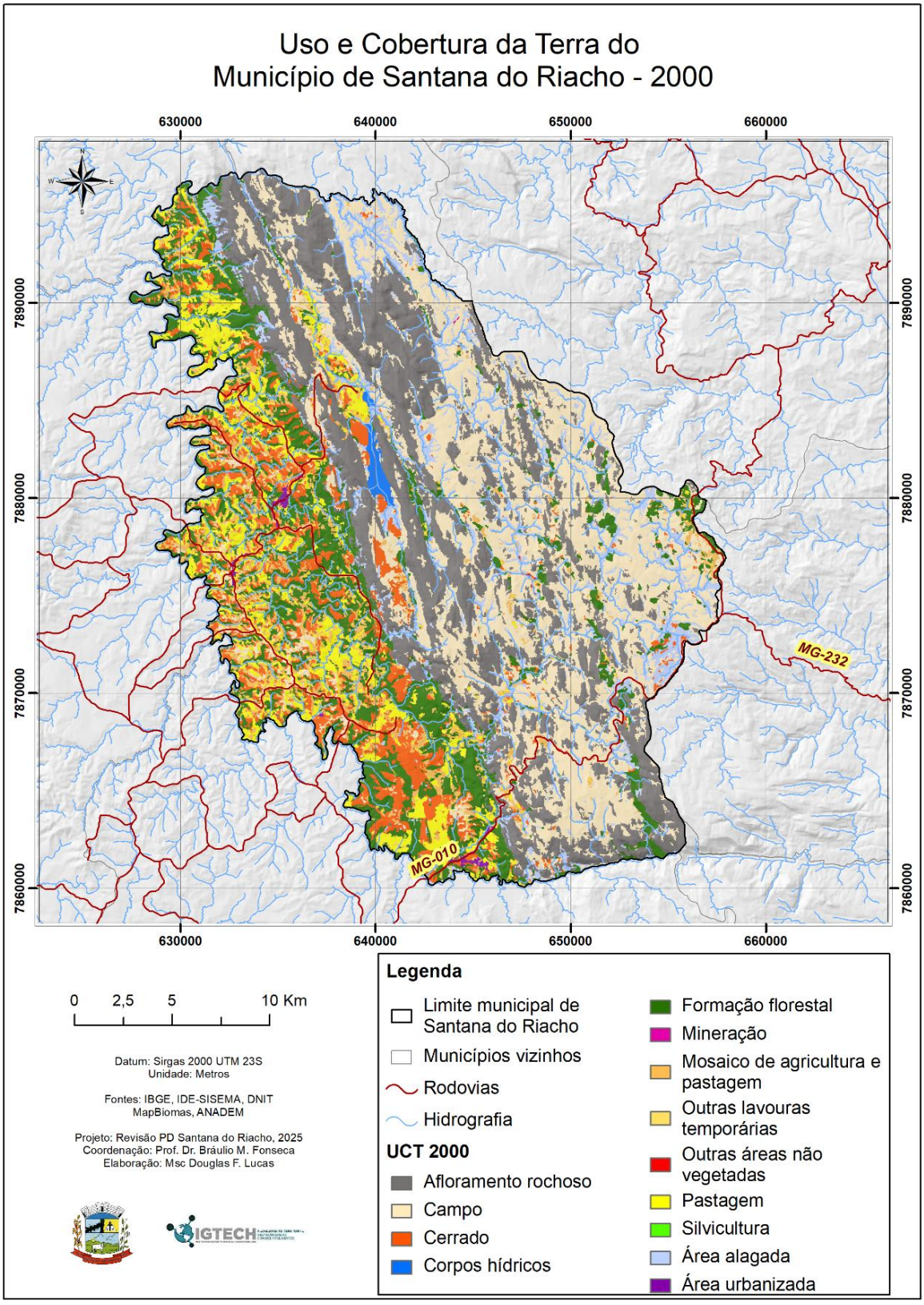
No ano 2000, a pastagem permanecia como o principal uso do solo (193,98 km²), embora com retração. O afloramento rochoso (168,22 km²) e a formação florestal (107,31 km²) foram as classes subsequentes em importância. Já a área urbanizada (1,55 km²) apresentou crescimento, indicando avanço urbano (Gráfico 10, Mapa 30).

Gráfico 10: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2000



Fonte: IGTECH (2025)

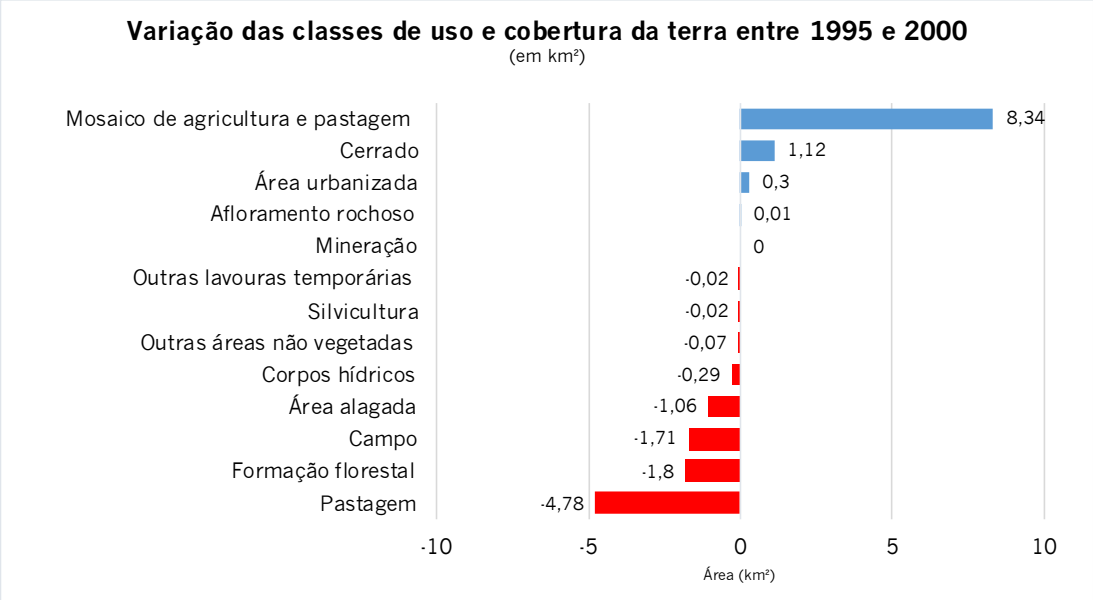
Mapa 30: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 2000



Fonte: IGTECH (2025)

No comparativo entre 1995 e 2000, nota-se redução acentuada nas áreas de pastagem (-4,78 km²), formação florestal (-1,8 km²), campo (-1,71 km²) e área alagada (-1,06 km²). Em contrapartida, observaram-se aumentos nas categorias mosaico de agricultura e pastagem (+8,34 km²), cerrado (+1,12 km²) e área urbana (+0,3 km²) (Gráfico 11).

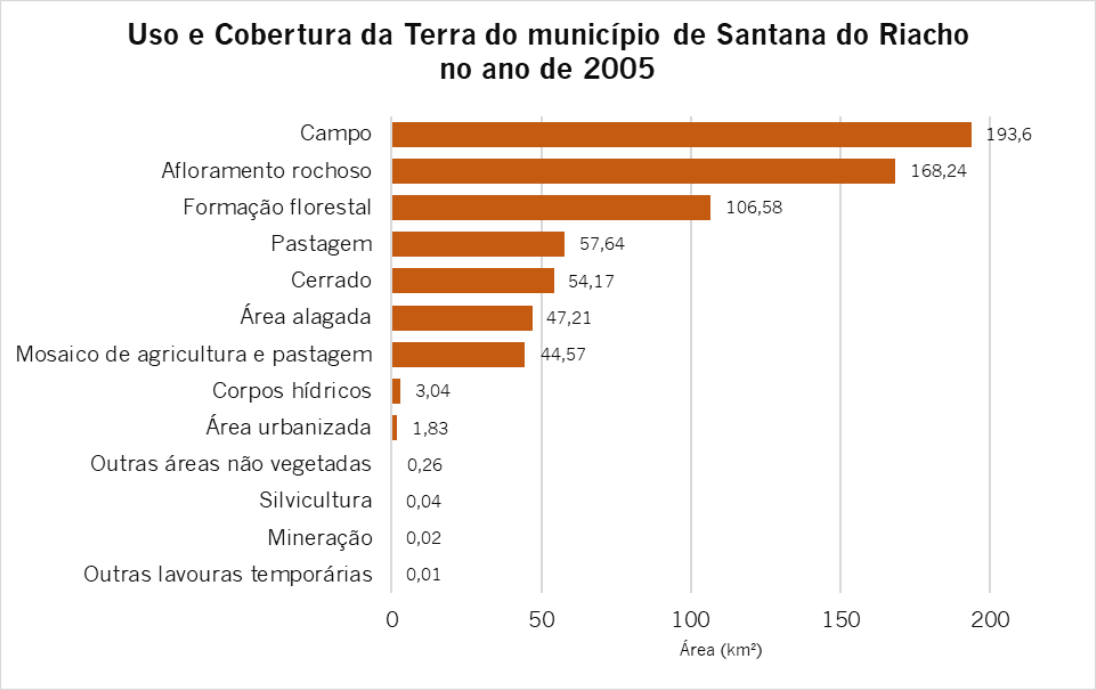
Gráfico 11: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 1995-2000



Fonte: IGTECH (2025)

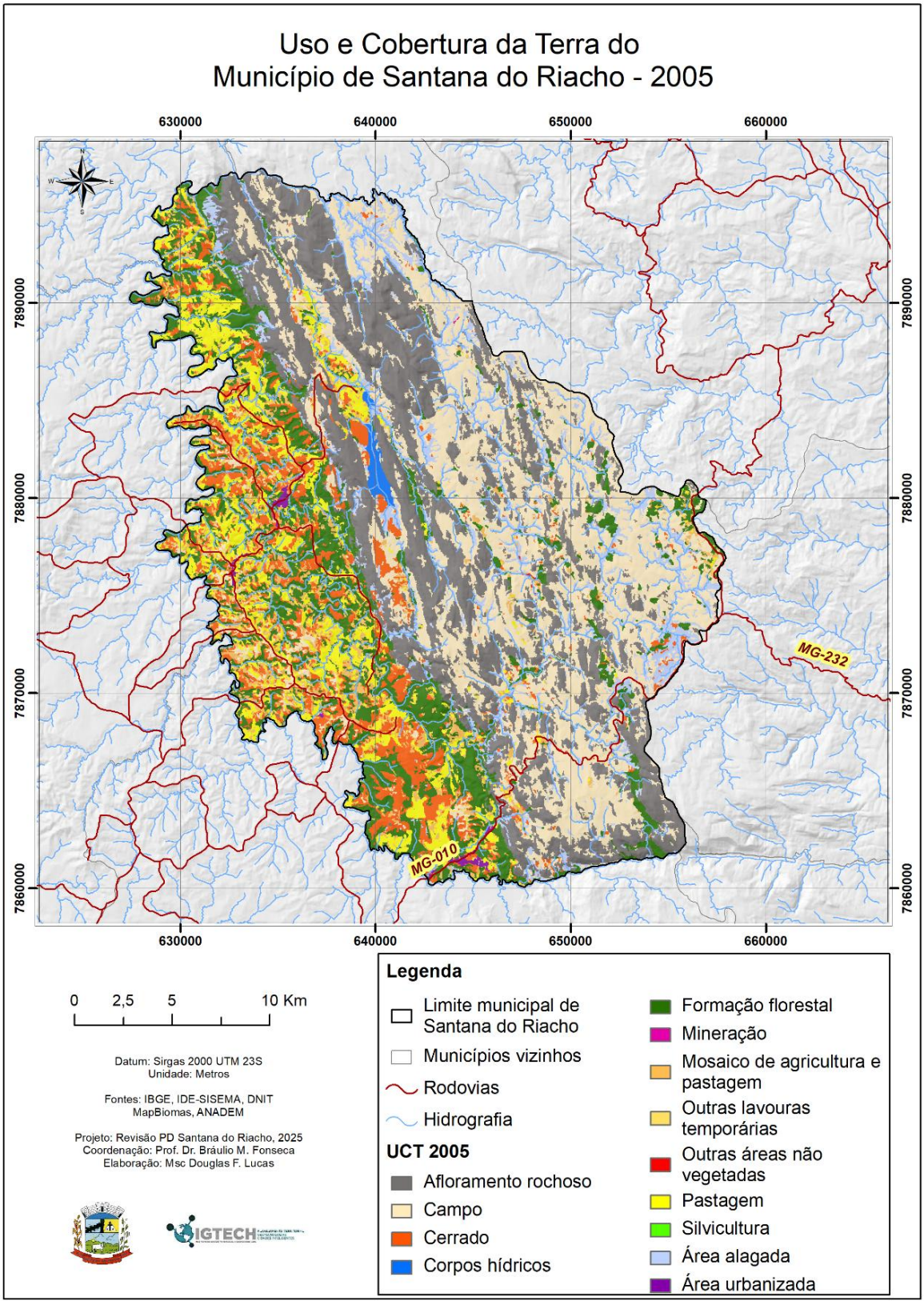
Os dados do ano de 2005 indicam que o campo permaneceu com a principal classe (193,6 km²), seguida por afloramento rochoso (168,24 km²) e formação florestal (106,58 km²). Mosaico agropecuário (44,57 km²) e pastagem (57,64 km²) destacaram-se entre os usos agrícolas. A urbanização somou 1,83 km², reforçando o processo de expansão urbana. Corpos hídricos e silvicultura ocupavam, respectivamente, 3,04 km² e 0,04 km² (Gráfico 12, Mapa 31).

Gráfico 12: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2005



Fonte: IGTECH (2025)

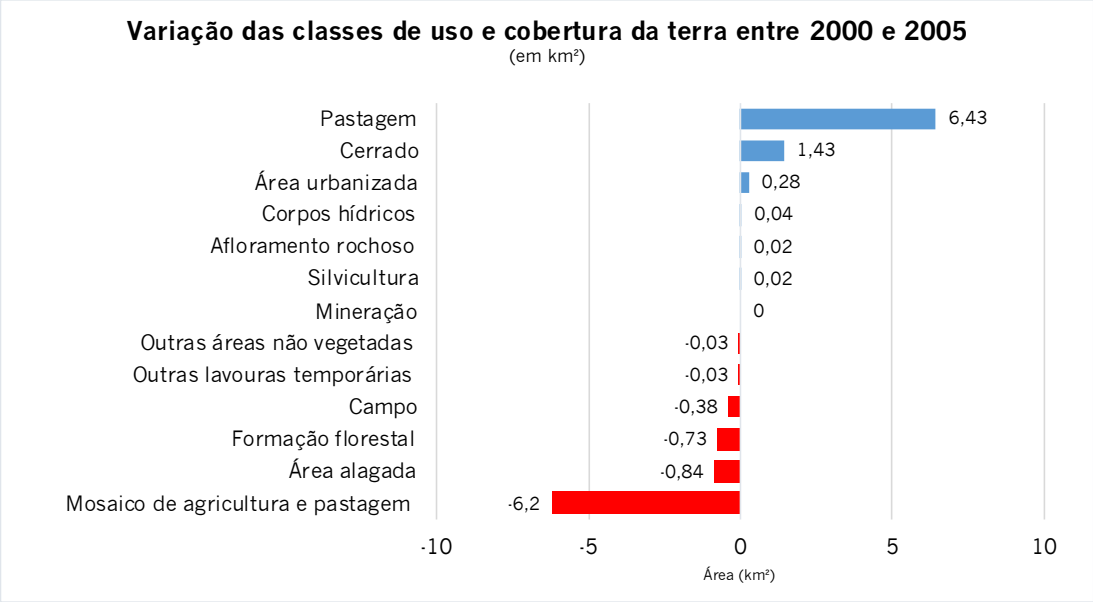
Mapa 31: Uso e cobertura da terra do município de Santana do Riacho/MG – 2005



Fonte: IGTECH (2025)

Na comparação entre 2000 e 2005, o maior crescimento foi registrado na pastagem (+6,43 km²). As classes cerrado (+1,43 km²) e área urbanizada (+0,28 km²) também apresentaram expansão. O campo, mesmo se mantendo como principal uso, apresentou redução de 0,38 km² (Gráfico 13).

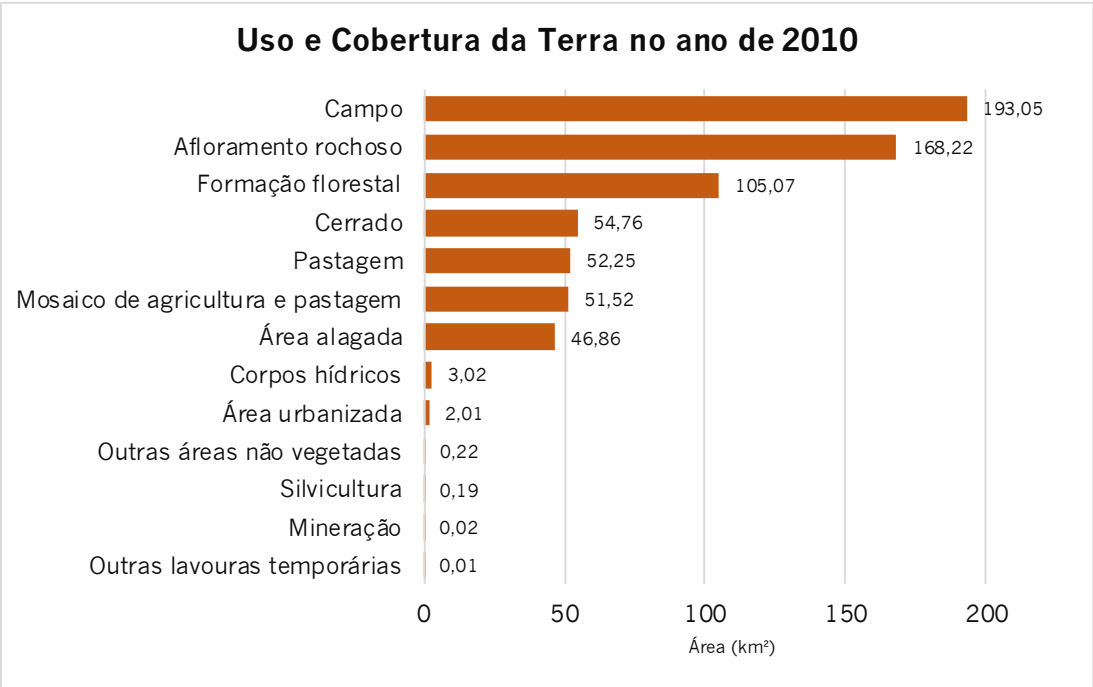
Gráfico 13: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2000-2005



Fonte: IGTECH (2025)

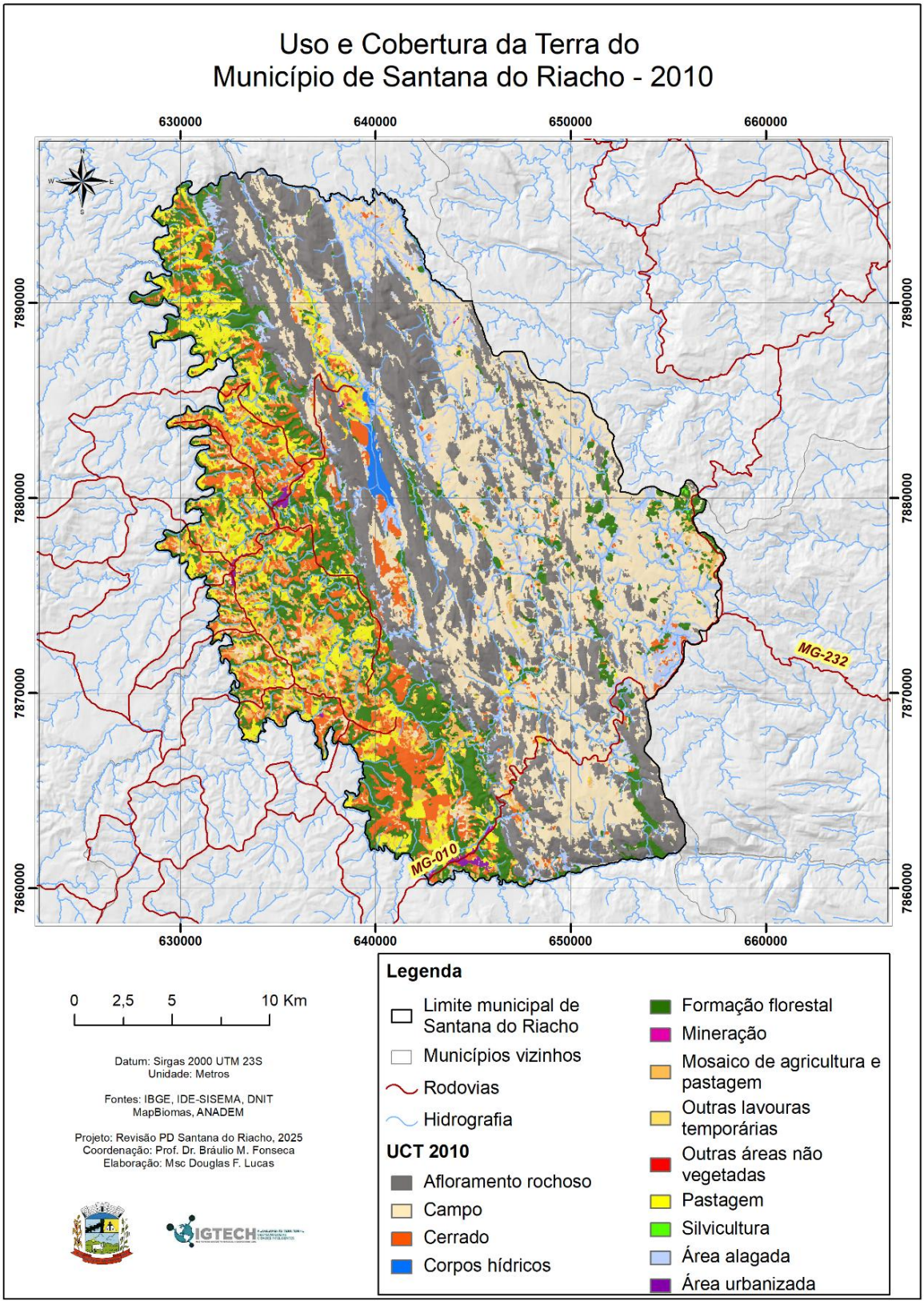
Em 2010, os campos continuavam como classe dominante (193,05 km²), seguidos por afloramento rochoso (168,22 km²) e formação florestal (105,07 km²). Cerrado (54,76 km²), pastagem (52,25 km²), mosaico de agricultura e pastagem (51,52 km²) e áreas alagadas (46,86 km²) também apresentavam relevância (Gráfico 14, Mapa 32).

Gráfico 14: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2010



Fonte: IGTECH (2025)

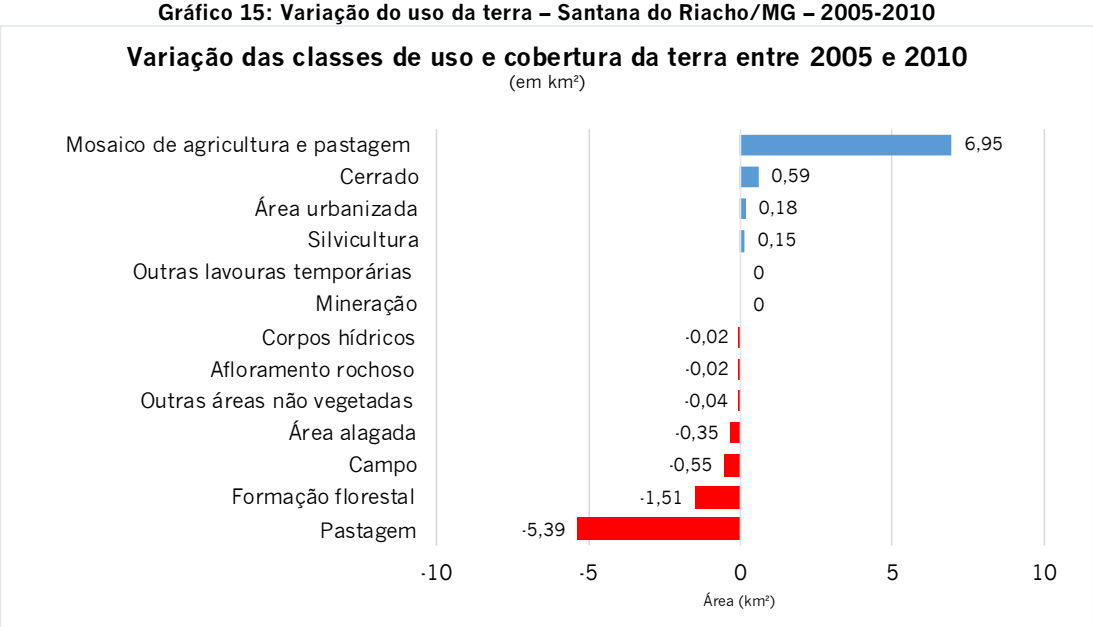
Mapa 32: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2010



Fonte: IGTECH (2025)

No comparativo 2005 e 2010, houve crescimento em mosaico de agricultura e pastagem (+6,95 km²) e silvicultura (+0,18 km²), refletindo o avanço da agricultura especializada. Também cresceram cerrado (+0,59 km²) e área urbanizada (+0,18 km²). As maiores reduções ocorreram em pastagem (-5,39 km²), formação florestal (-1,51 km²), campo (-0,55 km²) e área alagada (-0,35 km²) (Gráfico 15).

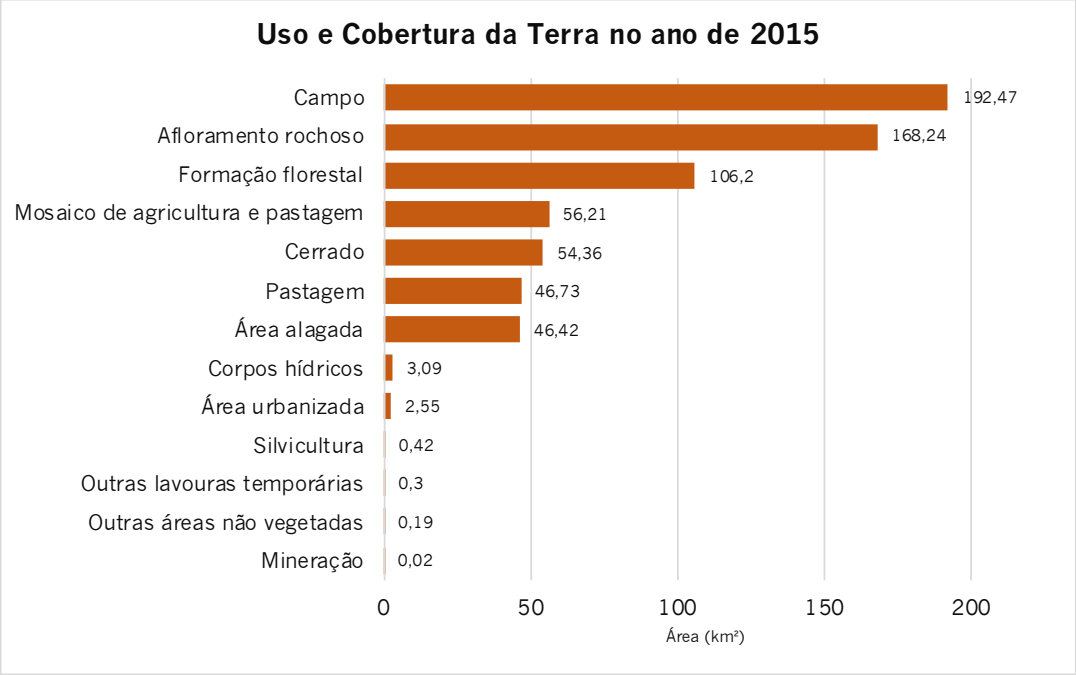
Gráfico 15: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2005-2010



Fonte: IGTECH (2025)

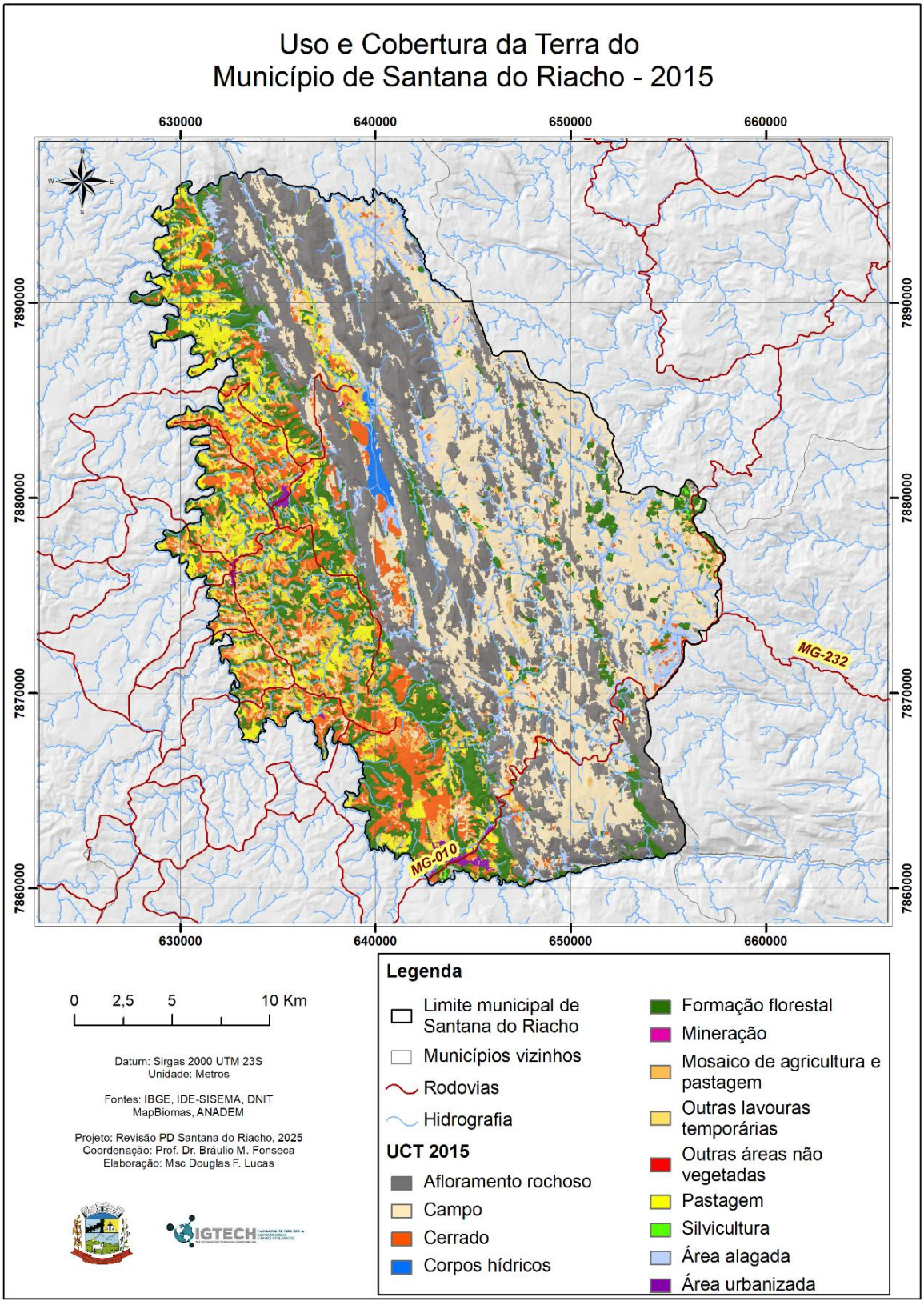
Em 2015, os campos ainda lideravam o uso da terra (192,47 km²), seguidos por afloramento rochoso (168,24 km²) e formação florestal (106,2 km²). Mosaico agropecuário (56,21 km²), cerrado (54,38 km²), pastagem (46,73 km²) e área alagadas (46,42 km²) foram categorias com destaque. A área urbanizada e os corpos hídricos apresentaram leve incremento (Gráfico 16, Mapa 33).

Gráfico 16: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2015



Fonte: IGTECH (2025)

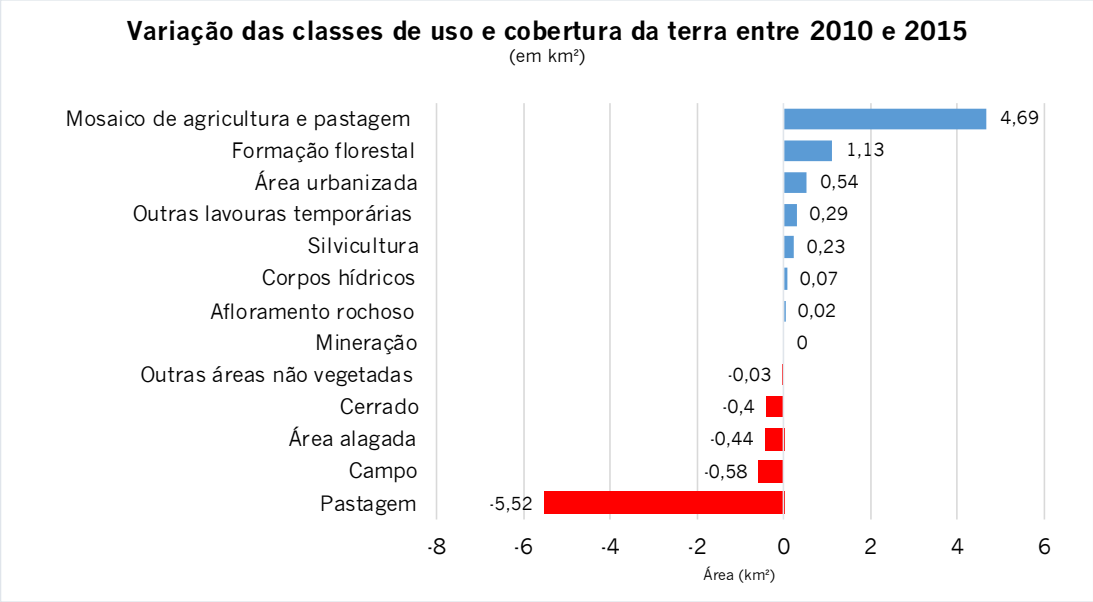
Mapa 33: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2015



Fonte: IGTECH (2025)

Na análise de variação entre os anos de 2010–2015, as maiores expansões foram observadas no mosaico de agricultura e pastagem (+4,69 km²), formação florestal (+1,13 km²) e área urbanizada (+0,54 km²). As principais reduções ocorreram em pastagem (-5,52 km²), campo (-0,58 km²) e área alagada (-0,44 km²) (Gráfico 17).

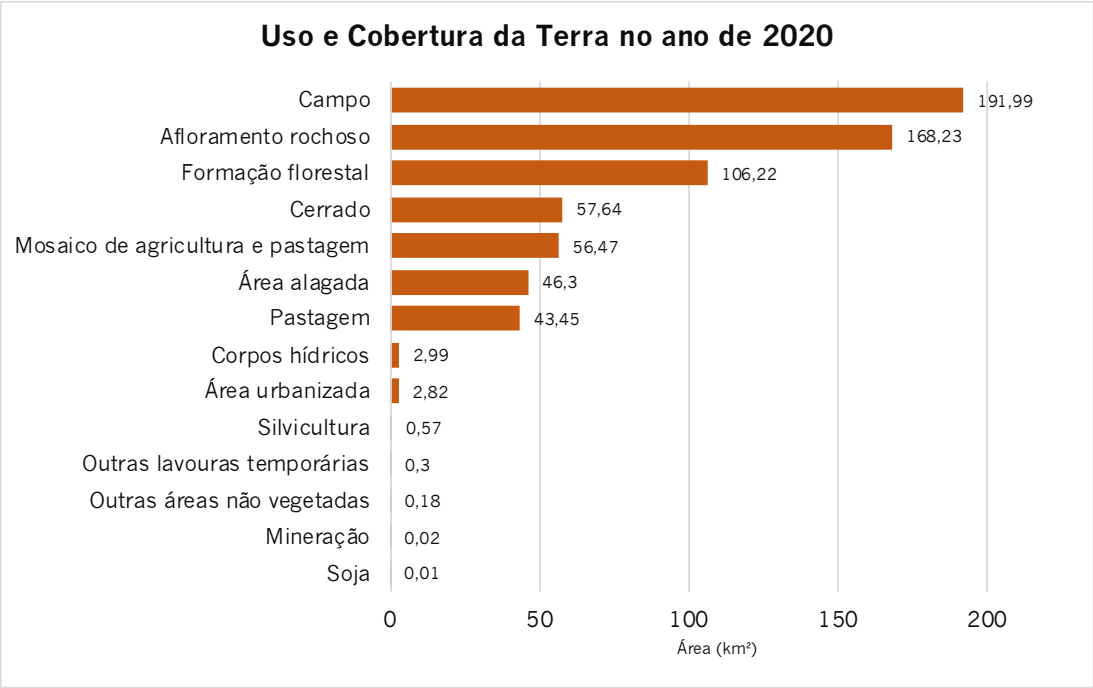
Gráfico 17: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2010-2015



Fonte: IGTECH (2025)

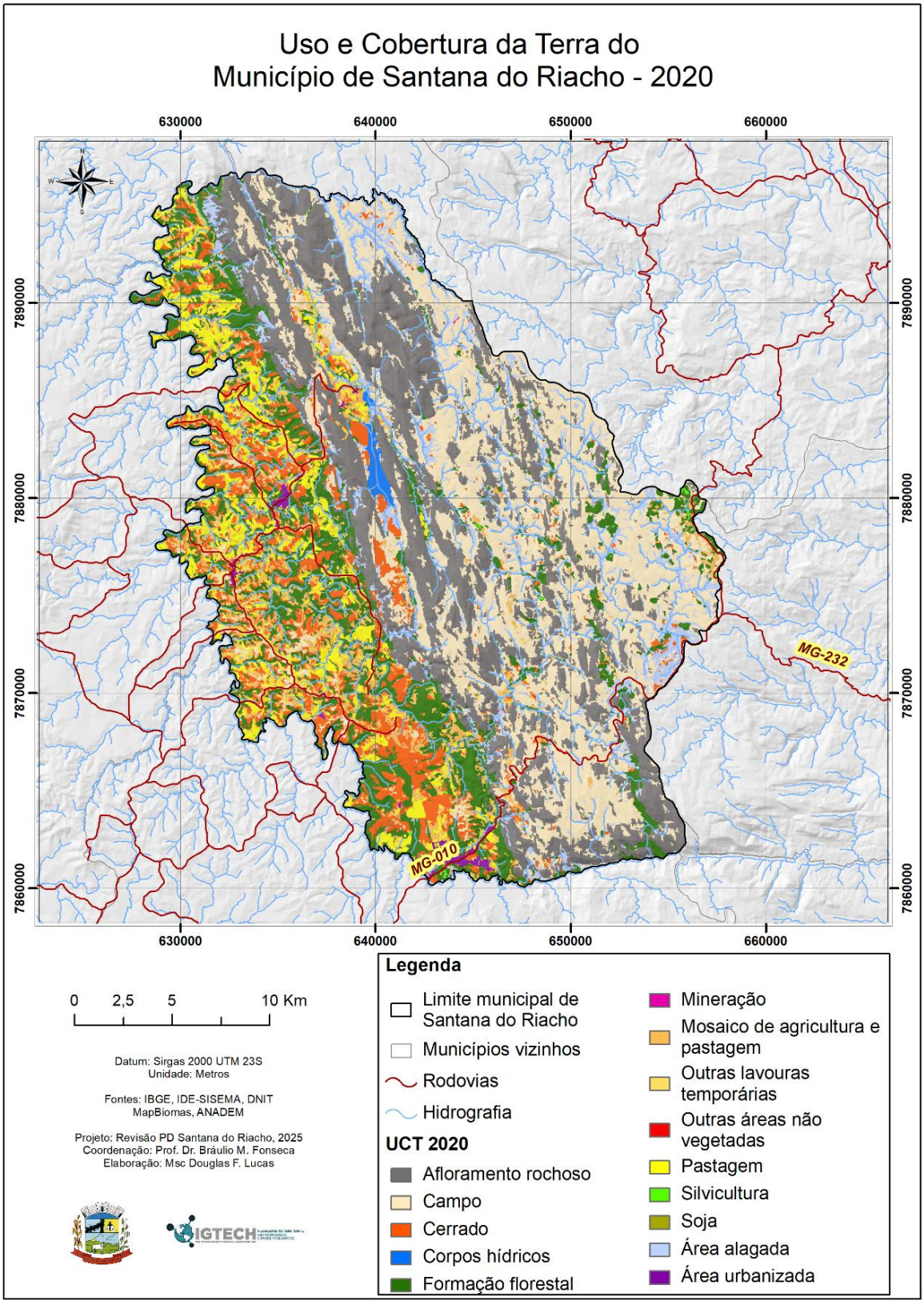
Em 2020, o campo compunha o principal uso da terra (191,99 km²), seguido por afloramento rochoso (168,23 km²) e formação florestal (106,2 km²). Cerrado (57,64 km²), mosaico de agricultura e pastagem (56,47 km²), área alagada (43,6 km²) e pastagem (43,45 km²) também se destacavam. Área urbanizada, corpos hídricos e mineração permaneceram com baixa expressividade (Gráfico 18, Mapa 34).

Gráfico 18: Uso e cobertura da terra – Santana do Riacho/MG – 2020



Fonte: IGTECH (2025)

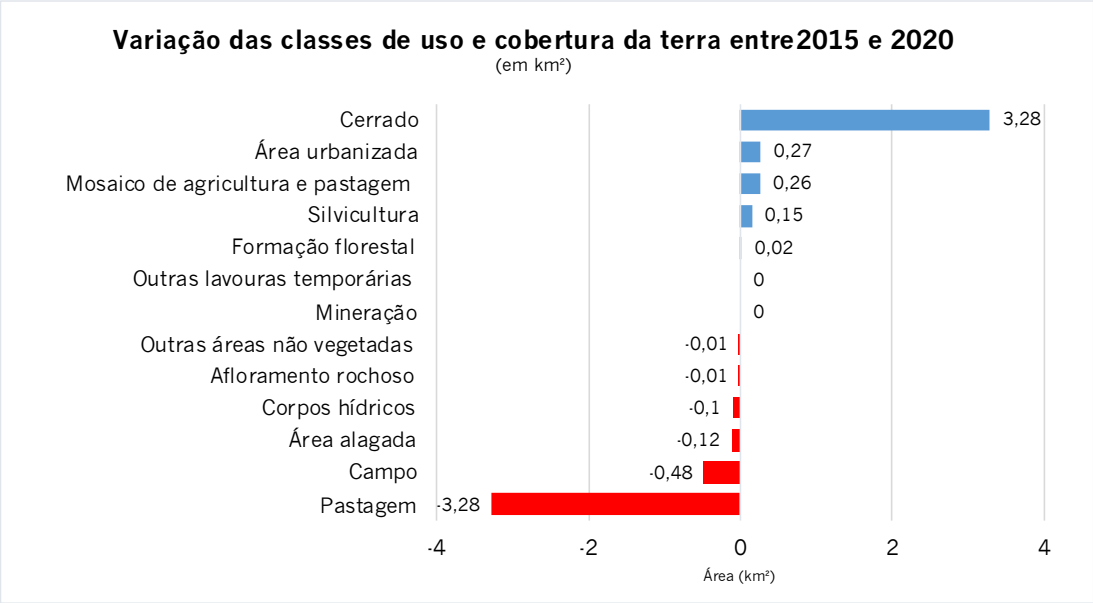
Mapa 34: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho/MG – 2020



Fonte: IGTECH (2025)

Comparando o intervalo entre os anos de 2015 e 2020, o cerrado registrou o maior crescimento (+3,28 km²). Área urbanizada (+0,27 km²), mosaico de agricultura e pastagem (+0,26 km²) e silvicultura (0,15 km²) também cresceram, evidenciando a intensificação do uso agrícola e expansão urbana. Reduções foram verificadas em pastagem (-3,28 km²), campo (-0,48 km²) e área alagada (-0,12 km²) (Gráfico 19).

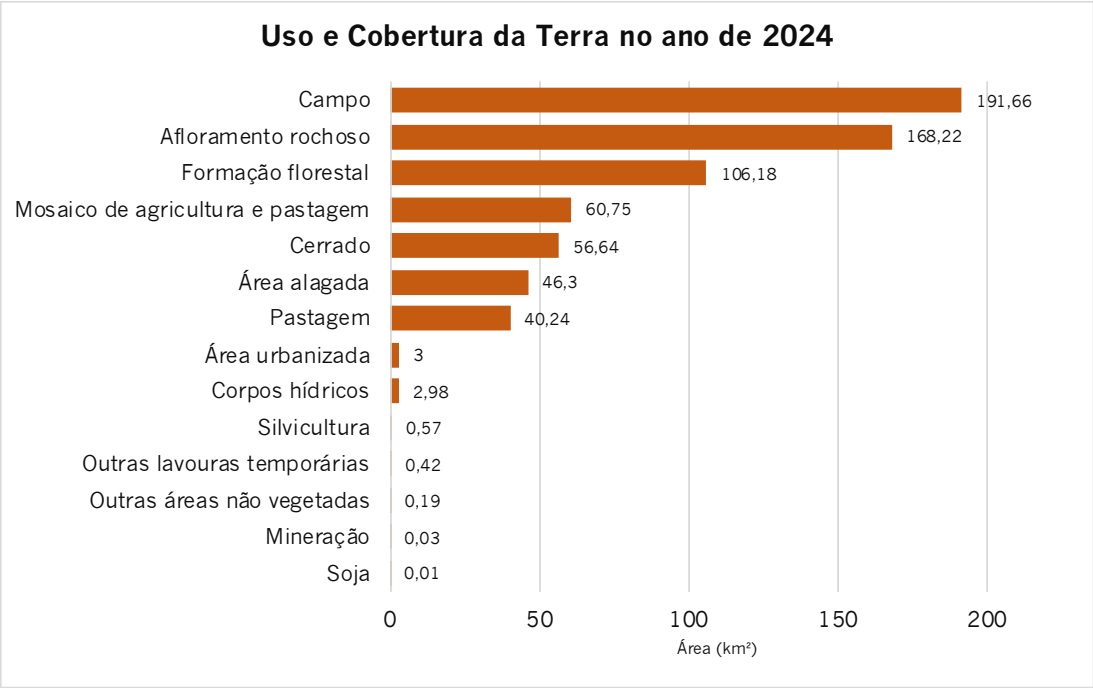
Gráfico 19: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2015-2020



Fonte: IGTECH (2025)

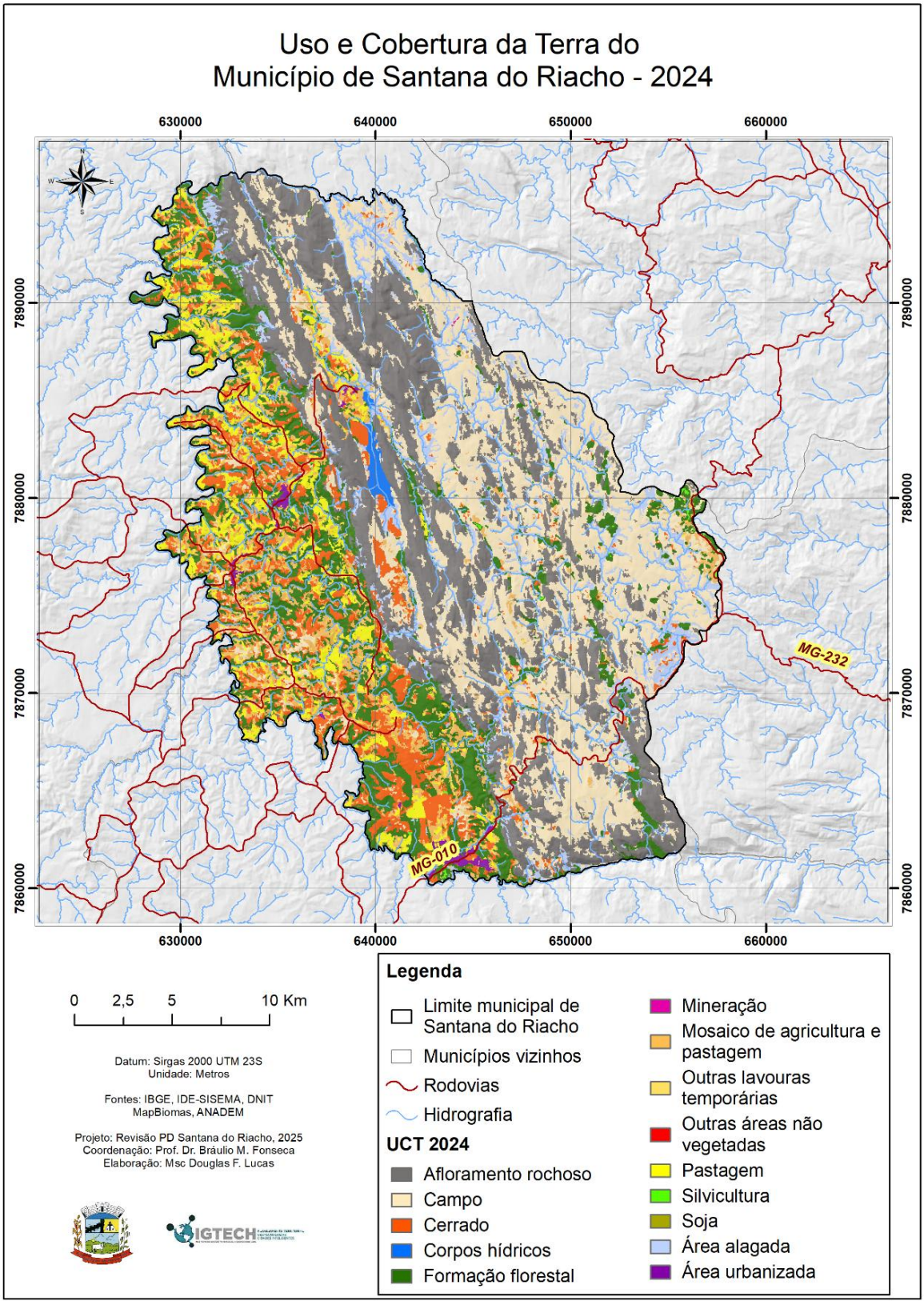
Em 2024, apesar das reduções nos anos anteriores, o campo ainda constituía o principal uso do solo (191,66 km²), seguido por afloramento rochoso (168,22 km²) e formação florestal (106,18 km²). Mosaico de agricultura e pastagem (60,75 km²), cerrado (56,64 km²), área alagada (46,3 km²) e pastagem (40,24 km²) também possuíam participação relevante. Corpos hídricos, mineração e área urbanizada mantiveram baixa representatividade (Gráfico 20, Mapa 35).

Gráfico 20: Uso e cobertura da terra – Município de Santana do Riacho/MG – 2024



Fonte: IGTECH (2025)

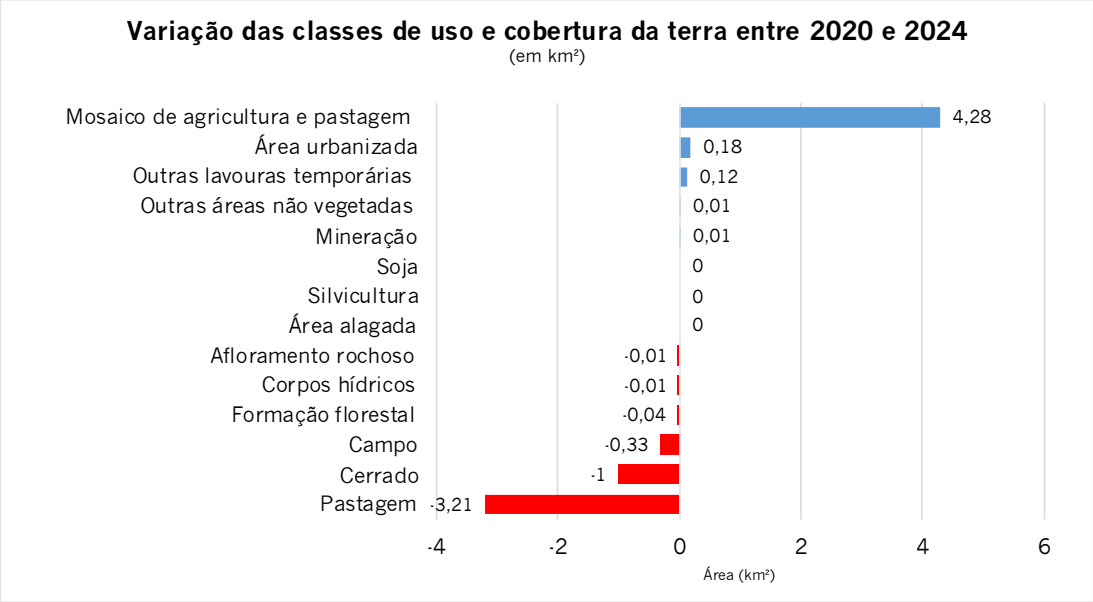
Mapa 35: Uso e cobertura da terra – município de Santana do Riacho-MG – 2023



Fonte: IGTECH (2025)

De 2020 a 2024, o mosaico de agricultura e a pastagem continuaram em expansão (+4,28 km²), acompanhados por área urbanizada (+0,18 km²) e outras lavouras temporárias (+0,18 km²). As maiores reduções ocorreram nas classes de pastagem (-3,21 km²), cerrado (-1 km²) e campo (-0,33 km²) (Gráfico 21).

Gráfico 21: Variação do uso da terra – Santana do Riacho/MG – 2020-2023



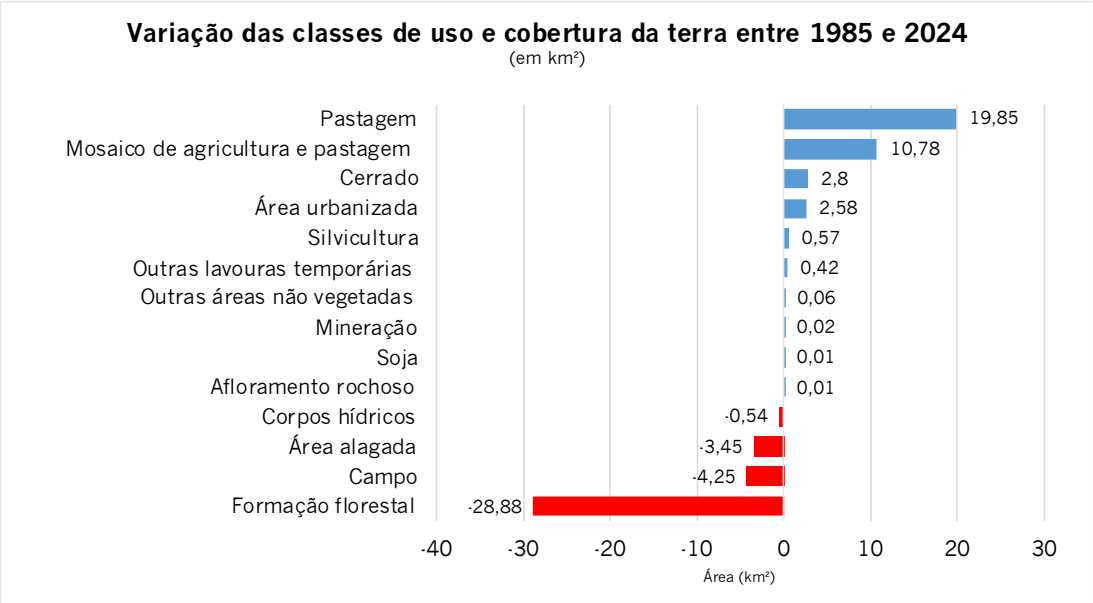
Fonte: IGTECH (2025)

De modo geral, entre 1985 e 2024, observou-se uma reconfiguração no uso e na cobertura da terra, com destaque para a redução de 28,88 km² nas áreas de formação florestal — evidenciando a substituição progressiva de cobertura natural por outras atividades econômicas. As maiores expansões no período ocorreram nas seguintes categorias (Gráfico 22):

a) pastagem: +19,85 km²;
b) mosaico de agricultura e pastagem: +10,78 km²;
c) cerrado: +2,8 km²;
d) área urbanizada: +2,58 km².

Em contraste, além da redução em formação florestal, registraram-se perdas em campo (-4,25 km²), área alagada (-3,45 km²) e corpos hídricos (-0,54 km²). Classes como mineração e afloramento rochoso apresentaram variações pouco expressivas. O conjunto dessas transformações reflete uma dinâmica de intensificação agrícola, especialmente a pecuária, e crescimento urbano, em detrimento da cobertura vegetal nativa.

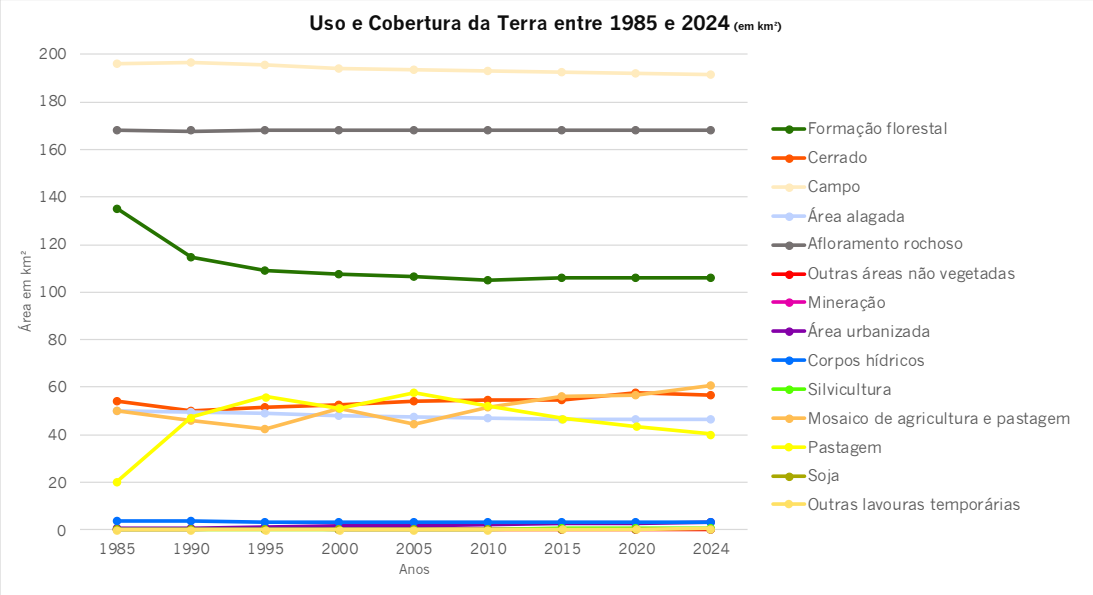
Gráfico 22: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 1985-2023



Fonte: IGTECH (2025)

O gráfico (Gráfico 23) de linhas possibilita a visualização e a síntese da análise das variações em todo o período.

Gráfico 23: Variação do uso da terra – município de Santana do Riacho/MG – 1985-2023

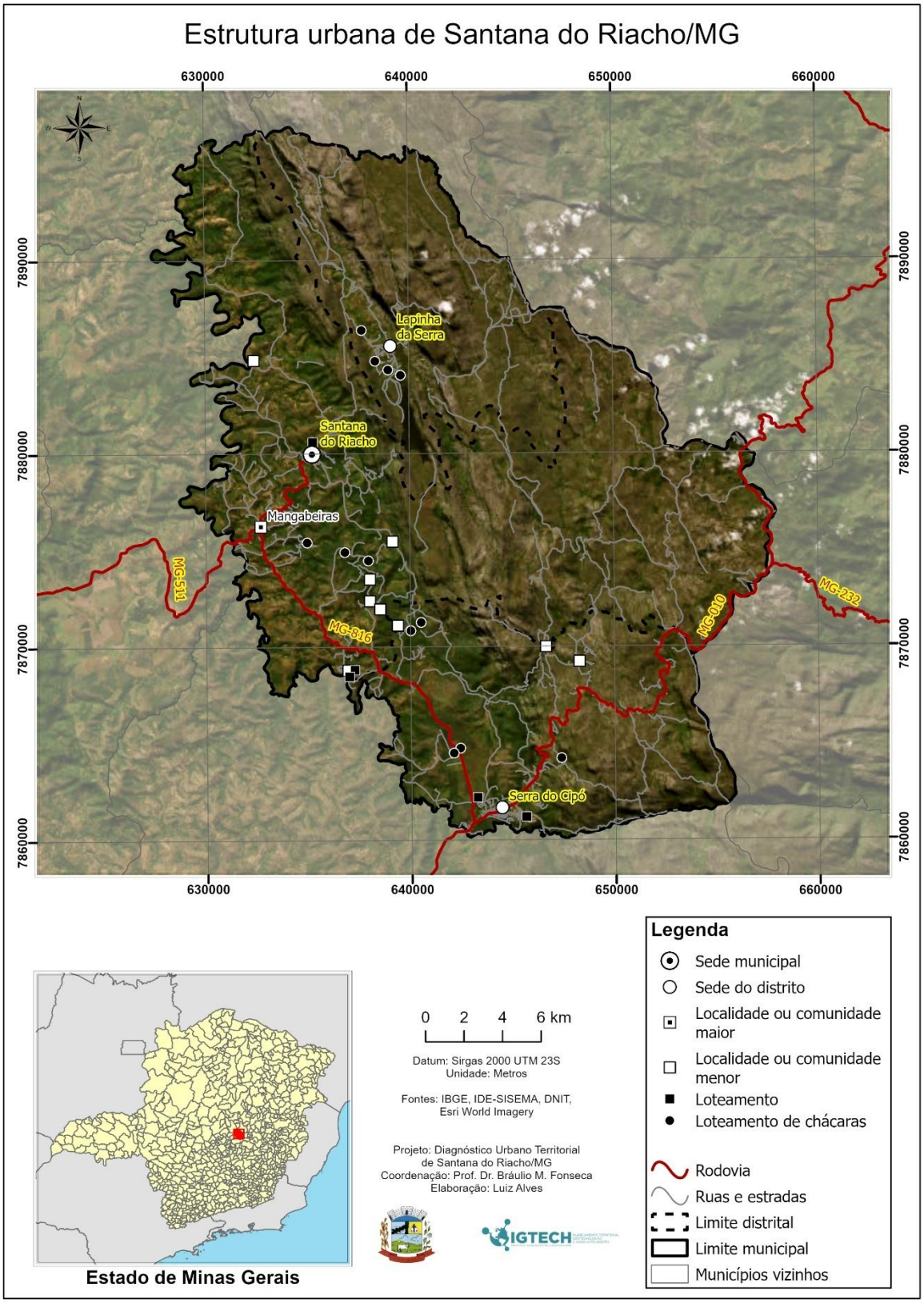


Fonte: IGTECH (2025)

5.4 ESTRUTURA URBANA MUNICIPAL

O município de Santana do Riacho é dividido administrativamente em três distritos, sendo eles: o distrito Sede de Santana do Riacho, localizado na parte central do município e que tem como núcleo urbano principal a cidade de Santana do Riacho; o distrito de Serra do Cipó, localizado na parte sul do município, com o núcleo urbano de mesmo nome; e Lapinha da Serra, o distrito mais recente do município, localizado na porção norte do município, com o núcleo urbano de Lapinha da Serra sediando o distrito. Além dos núcleos urbanos principais, também podem ser encontradas outras localidades em diferentes graus de urbanização. Nessa análise, serão considerados as localidades ou comunidades maiores, as localidades ou comunidades menores, os loteamentos e loteamentos de chácara. O mapeamento dos núcleos urbanos foi baseado no Mapa Municipal Estatístico do IBGE, de 2021, e no Cadastro de Endereços para Fins Estatísticos (Cnefe), realizado a partir do Censo Demográfico de 2022 pelo IBGE.

Mapa 36: Estrutura urbana de Santana do Riacho/MG



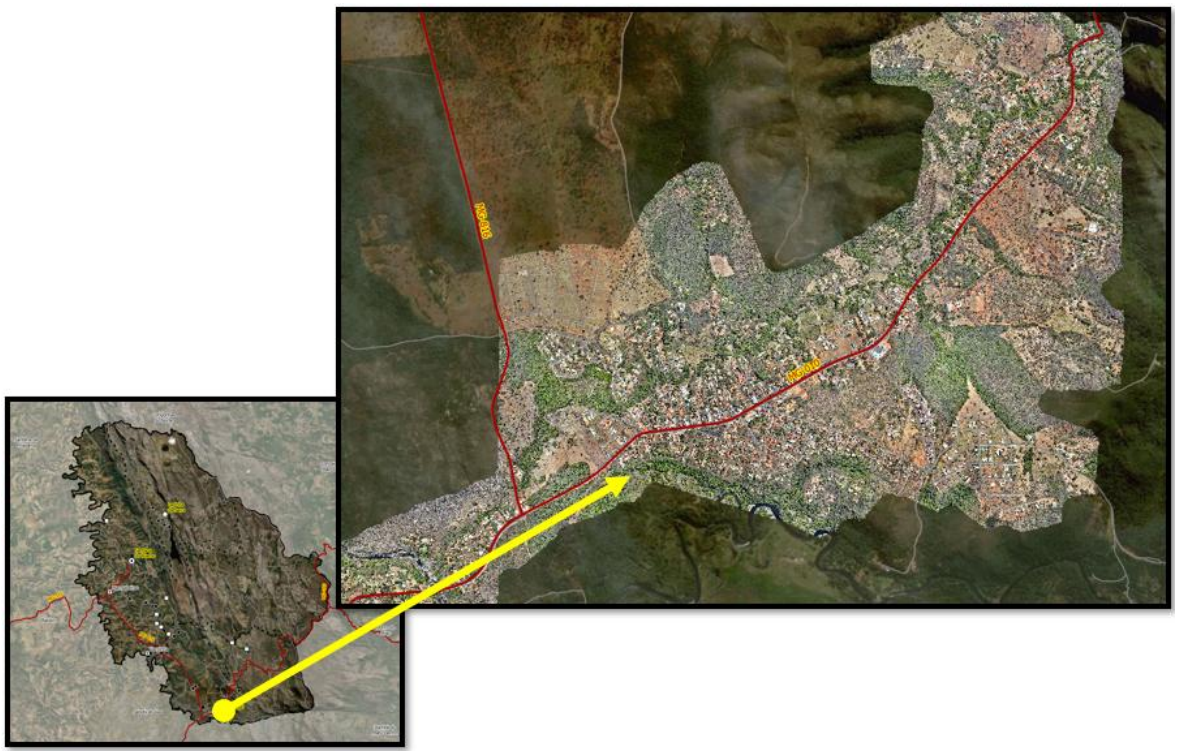
Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 8: Núcleo urbano do distrito Sede



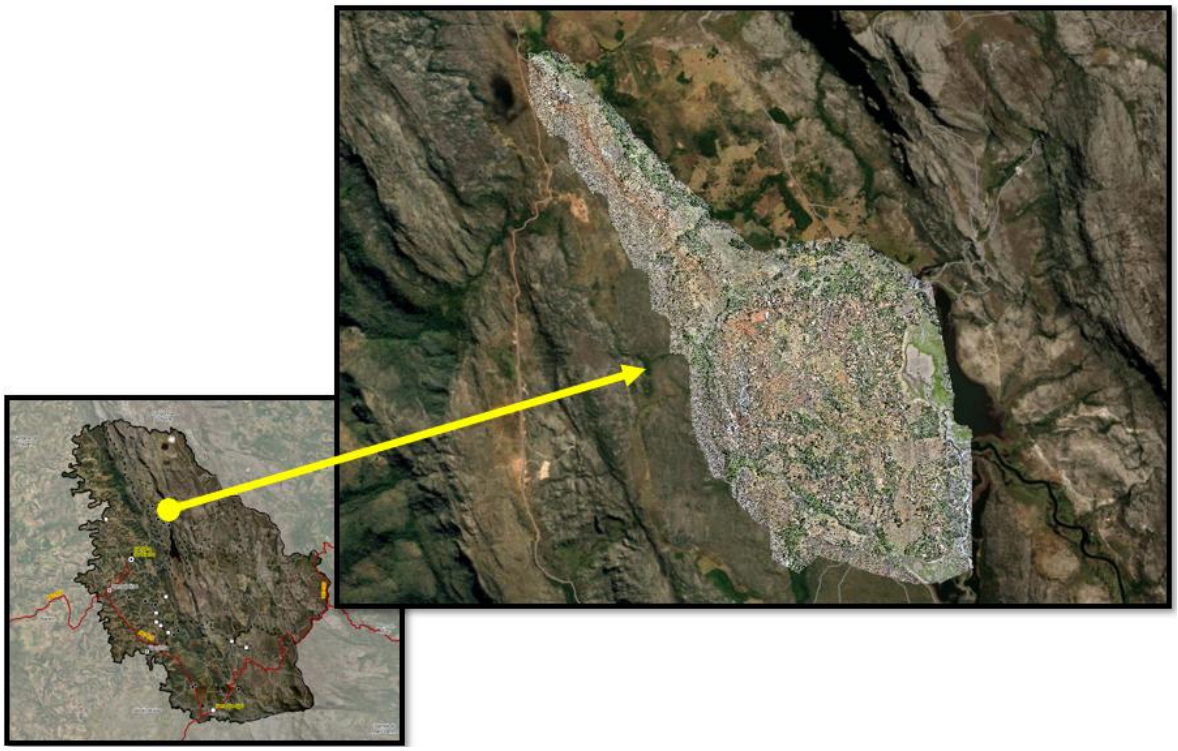
Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 9: Núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 10: Núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra



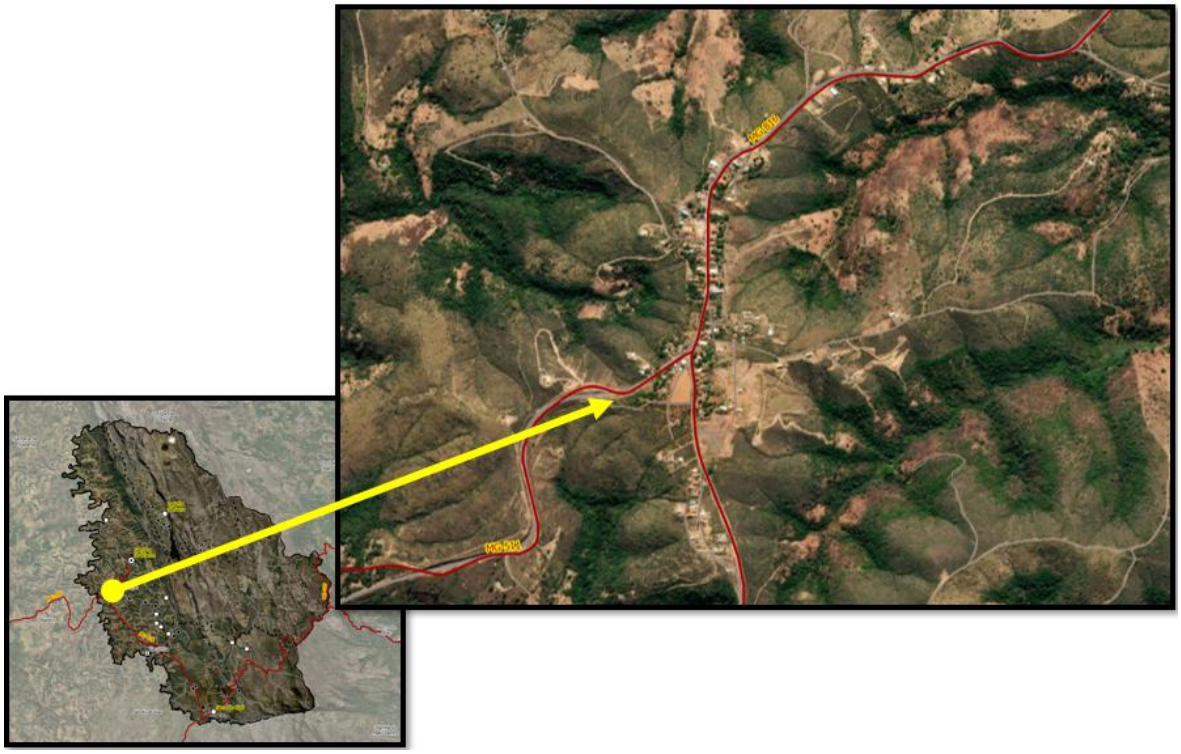
Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

A localidade ou comunidade maior de Santana do Riacho é um núcleo com características mais próximas do urbano, seja pela maior densidade populacional e pela proximidade em relação ao núcleo sede e a outros centros, seja pela presença de serviços públicos, equipamentos urbanos e comunitários. Já as localidades ou comunidades menores mantêm predominantemente traços rurais, com pouca ou nenhuma oferta de serviços e infraestrutura, dependendo dos centros principais para suprir suas demandas por comércio e atendimento. De modo geral, tanto as localidades de maior quanto as de menor porte apresentam núcleos já consolidados, seja por configurarem comunidades tradicionais, seja por resultarem de loteamentos que, ao longo do tempo, se estabilizaram, frequentemente com vetores de crescimento irradiando-se do núcleo principal. Em contraste, os loteamentos em execução, inclusive os loteamentos de chácaras, caracterizam núcleos em formação, em processo de expansão e gradual consolidação. Estes espaços apontam para possíveis vetores de urbanização no município, evidenciando tendências de surgimento de novos aglomerados com características urbanas ou mesmo da ampliação da mancha urbana consolidada.

Em Santana do Riacho, foi considerada a localidade ou comunidade maior de Mangabeiras, situada no distrito Sede do município. Mangabeiras localiza-se no entroncamento entre as rodovias MG-511 e MG-816, a cerca de seis quilômetros da sede municipal. Tanto sua posição estratégica quanto a proximidade da sede favoreceu a consolidação dessa localidade,

que se expandiu ao longo dos eixos rodoviários. Além disso, apresenta vetores de expansão, principalmente a oeste, onde há novos arruamentos se formando.

Fig. 11: Localidade ou comunidade maior de Mangabeiras

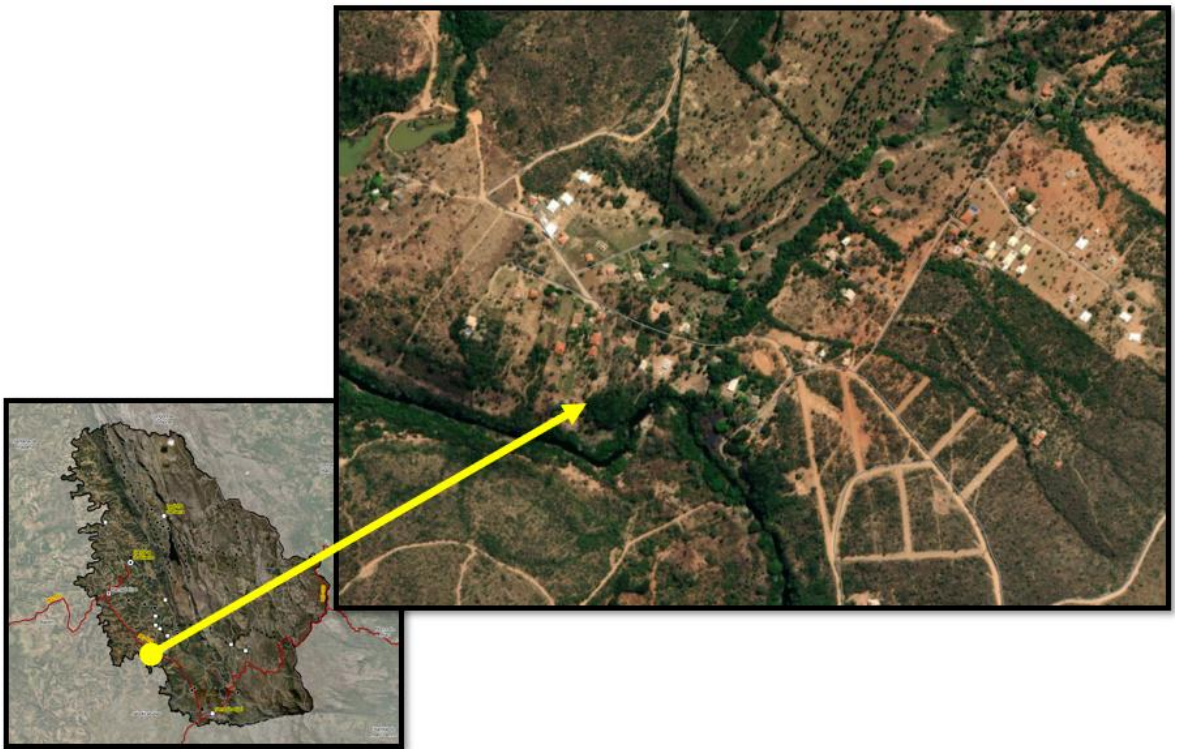


Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Quanto às localidades ou comunidades menores, foram identificadas: Cana do Reino (setor norte do distrito Sede), Melo (na base da Serra do Espinhaço), Muenda (ao sul da sede municipal), Varginha (próxima à MG-816), além de Vau da Lagoa (na Serra do Cipó). Essas localidades exibem características rurais marcantes, como a proximidade de propriedades rurais, configuração fundiária com lotes mais extensos e baixo, ou inexistente, acesso a serviços e equipamentos públicos urbanos.

Varginha está localizada próxima às margens da rodovia MG-816, entre a sede municipal e o núcleo urbano de Serra do Cipó. Essa apresenta núcleo consolidado de pequeno porte e características rurais, contando com a presença de estabelecimentos comerciais, além de vetores de expansão direcionados ao sul e ao leste do assentamento.

Fig. 12: Localidade ou comunidade menor de Varginha



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 13: Localidade ou comunidade menor de Cana do Reino



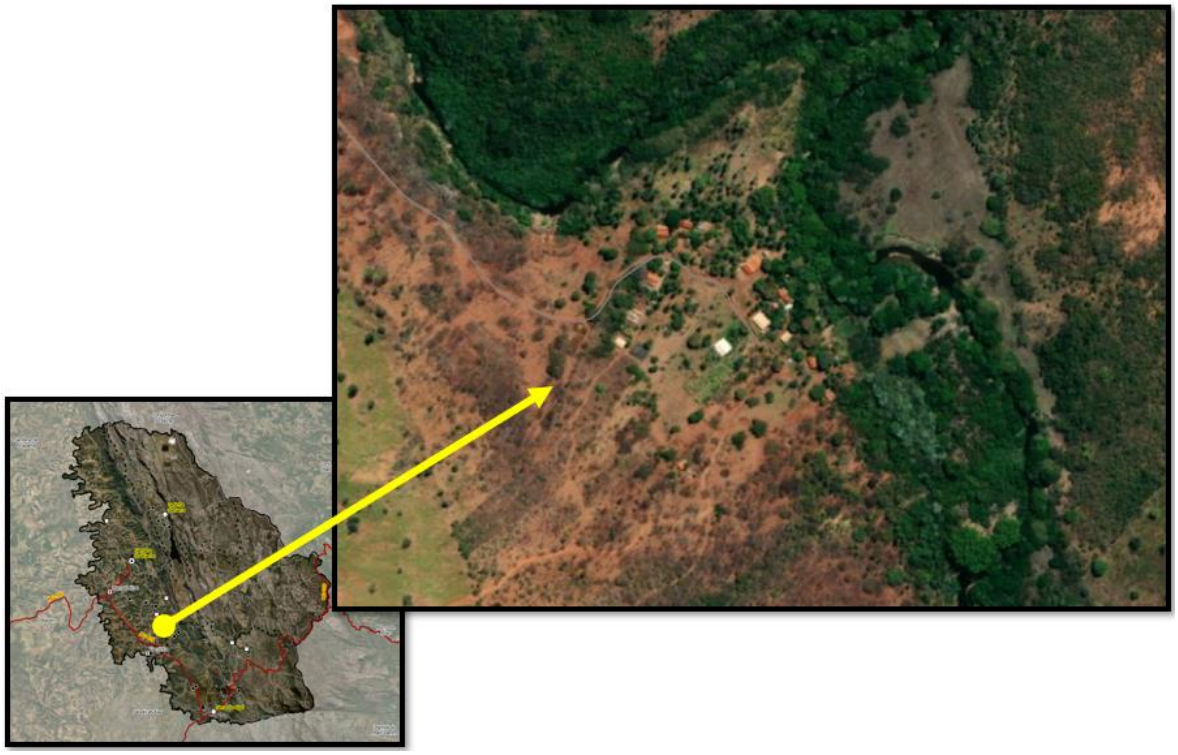
Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 14: Localidade ou comunidade menor de Melo



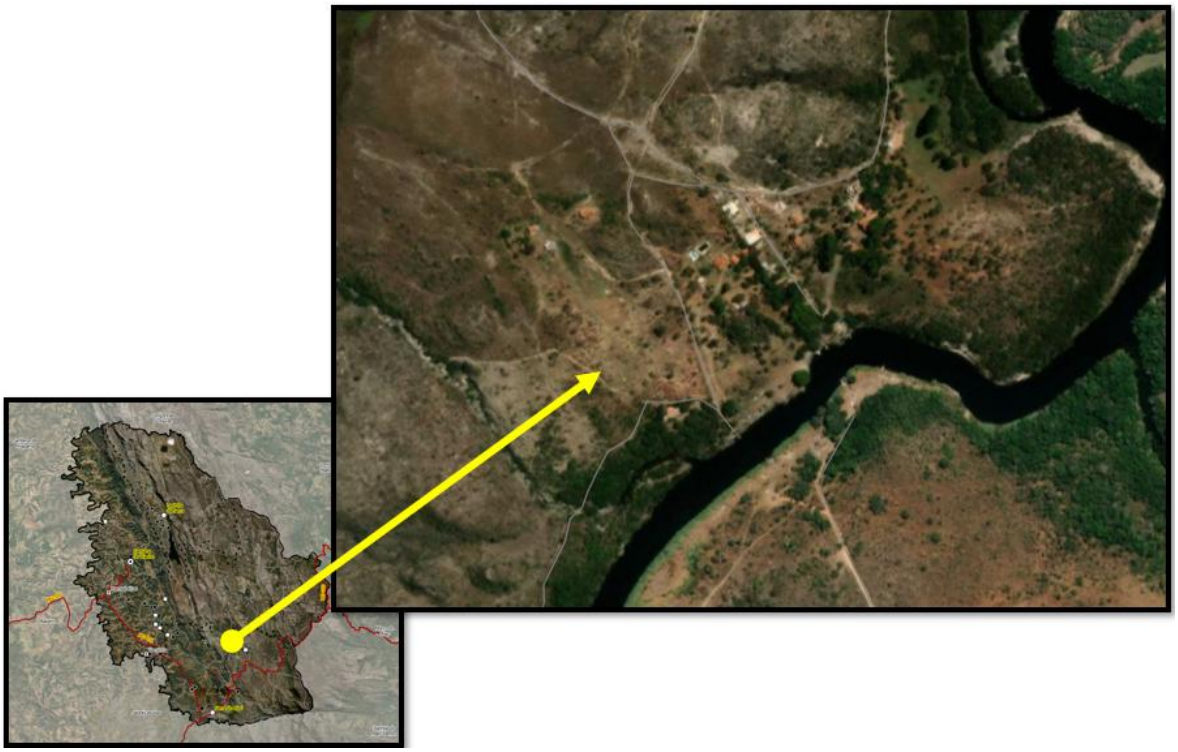
Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 15: Localidade ou comunidade menor de Muenda



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

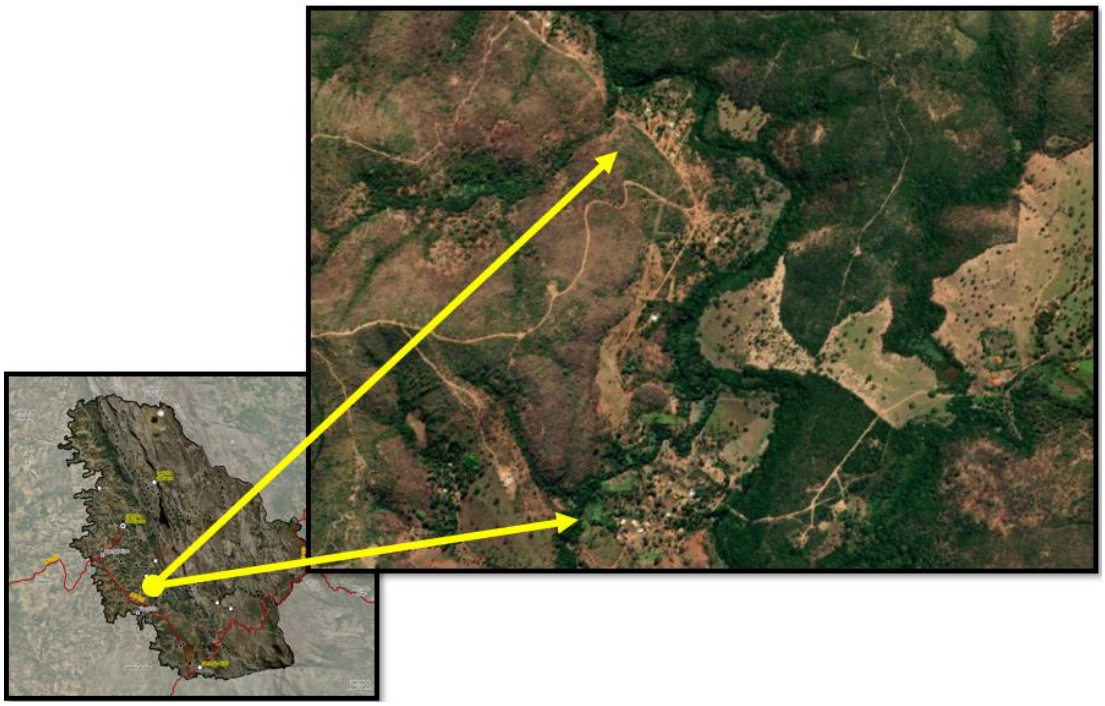
Fig. 16: Localidade ou comunidade menor de Vau da Lagoa



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

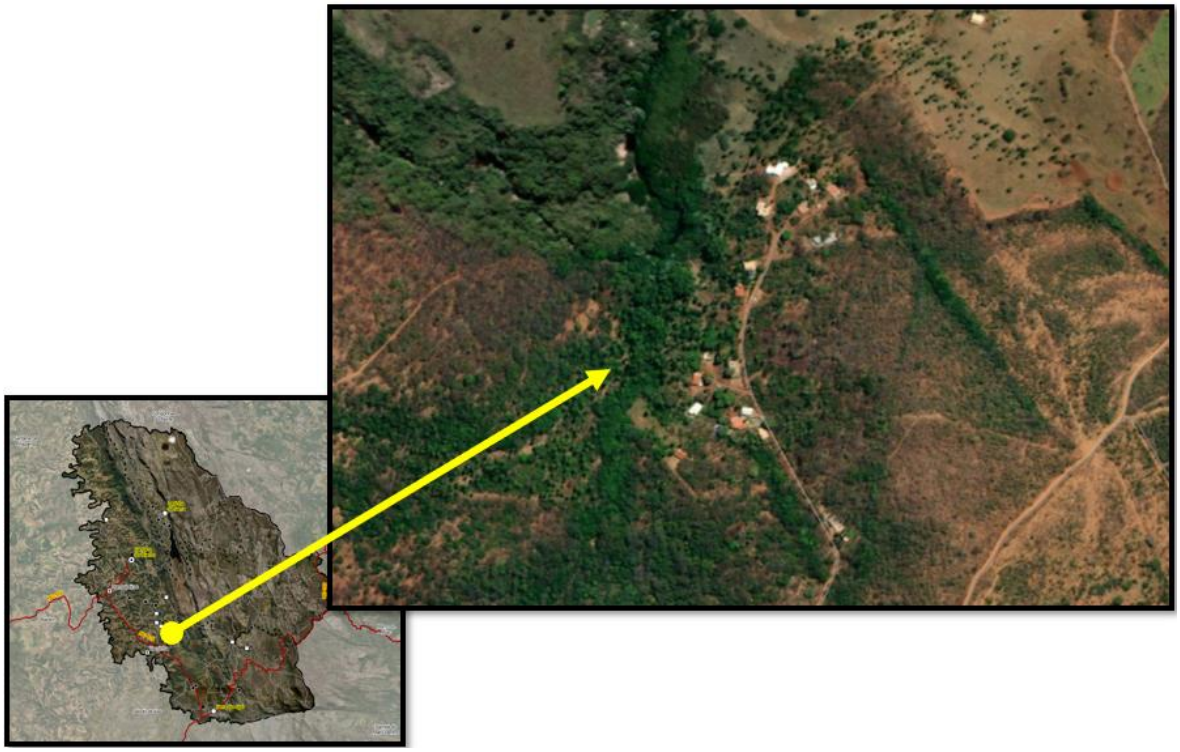
Outras localidades menores também foram identificadas no município, como Curral Queimado, formado por duas ocupações próximas às margens do Rio Cipó, e Água Suja, no distrito de Serra do Cipó. Elas se encontram em estradas vicinais próximas a Muenda e Melo e possuem características semelhantes, de pequenos agrupamentos de casas de lotes maiores com a presença de atividade rural e com acesso a poucos ou quase nenhum equipamento público.

Fig. 17: Localidade ou comunidade menor de Curral Queimado



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 18: Localidade ou comunidade menor de Água Suja



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Os loteamentos e loteamentos de chácara identificados em Santana do Riacho concentram-se na porção oeste do município. Os loteamentos situam-se próximos aos núcleos urbanos principais consolidados, enquanto os loteamentos de chácaras, que são predominantes, se encontram pulverizados na área rural do município, com algumas áreas concentradas, como no distrito de Lapinha da Serra. Esses loteamentos de chácaras apresentam, em geral, lotes maiores que nos núcleos urbanos e se tratam de casas de férias, hotéis e pousadas para atender à demanda turística no município.

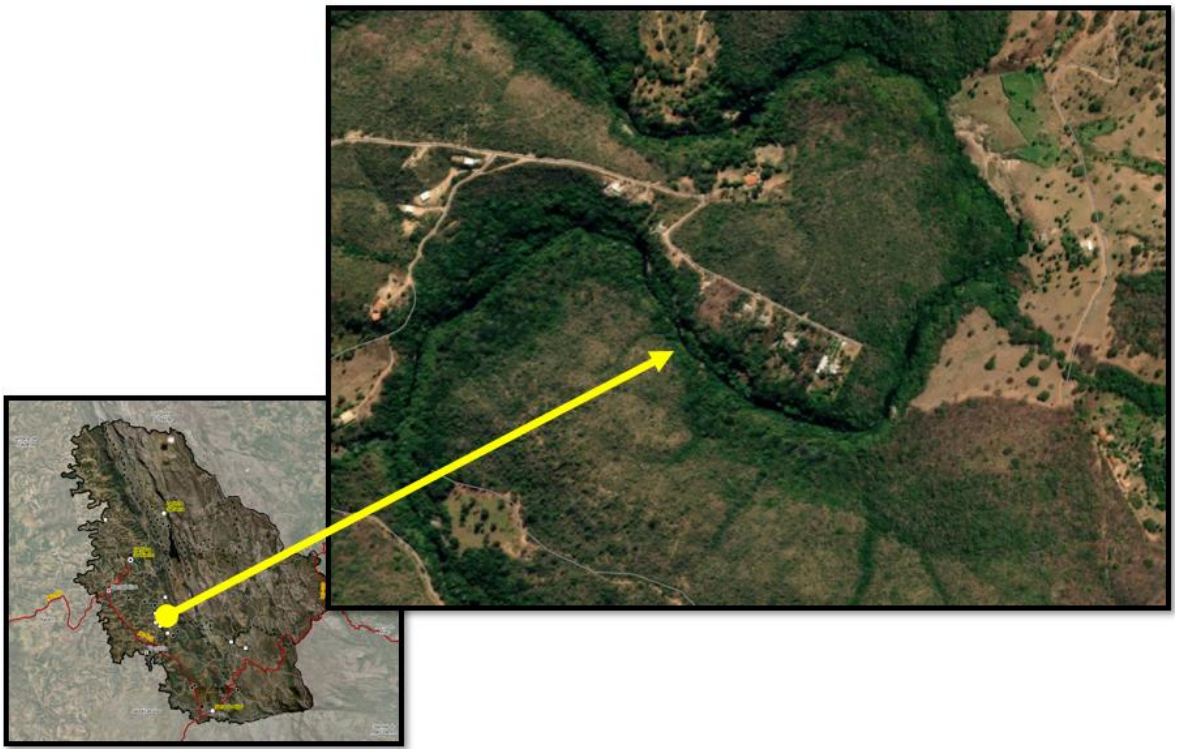
Fig. 19: Exemplo de loteamento de chácaras próximo a Lapinha da Serra



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

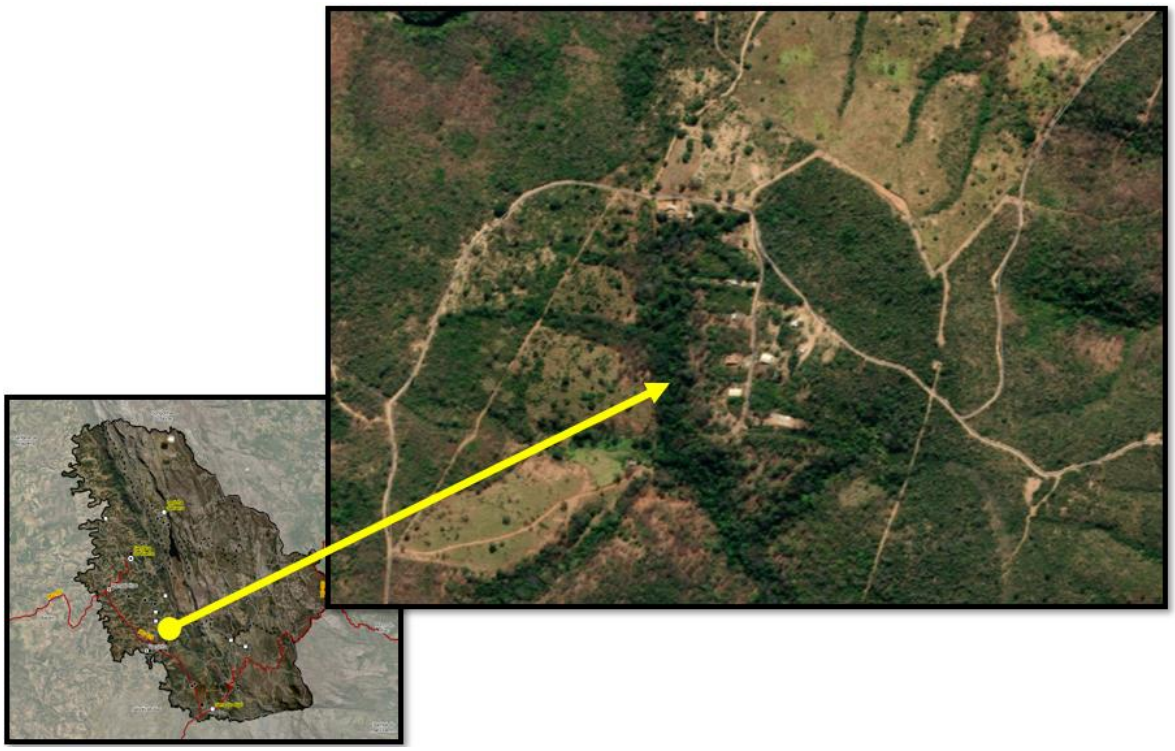
Na parte oeste do município, ao longo do Vale do Rio Cipó, encontram-se loteamentos de chácaras às margens do rio. São loteamentos pequenos, geralmente de traçado linear com alguns lotes disponíveis ao longo da via. Esse perfil de ocupação está relacionado, geralmente, à mudança de uso do solo, como quando áreas de pastagem ou cultivo são parceladas, muitas vezes, sem o devido rito legal.

Fig. 20: Exemplo de loteamento de chácaras às margens do Rio Cipó 1



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

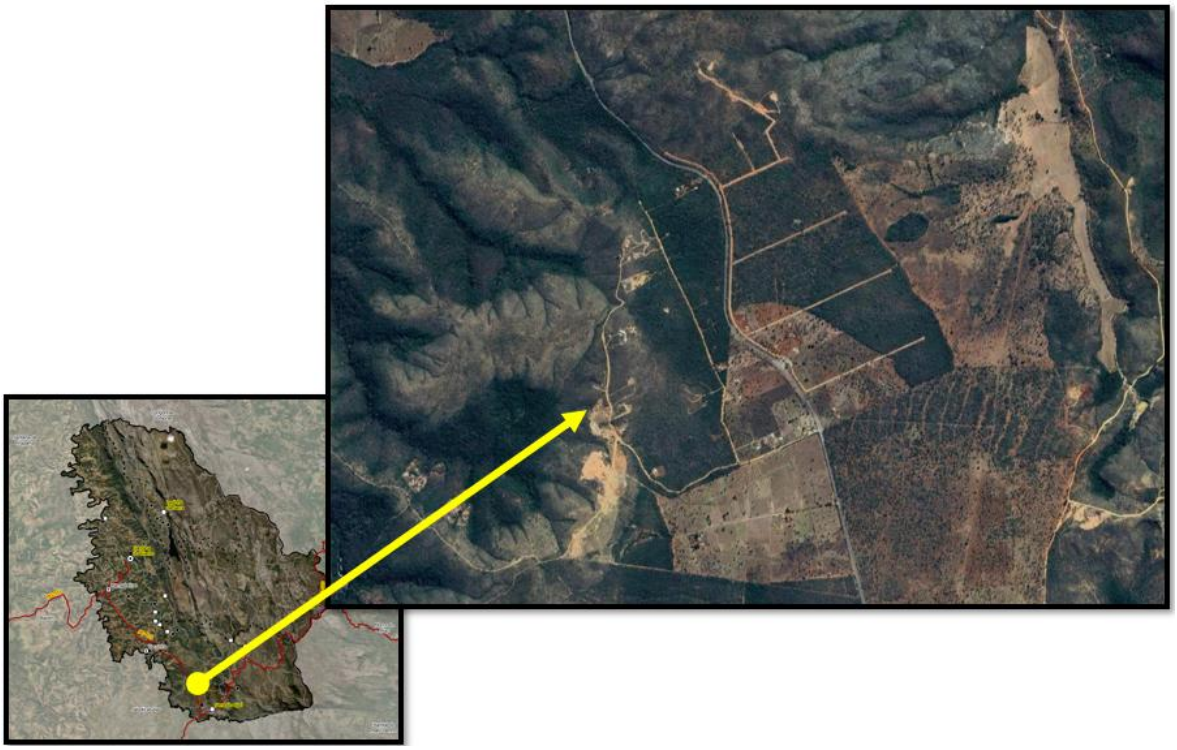
Fig. 21: Exemplo de loteamento de chácaras às margens do Rio Cipó 2



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

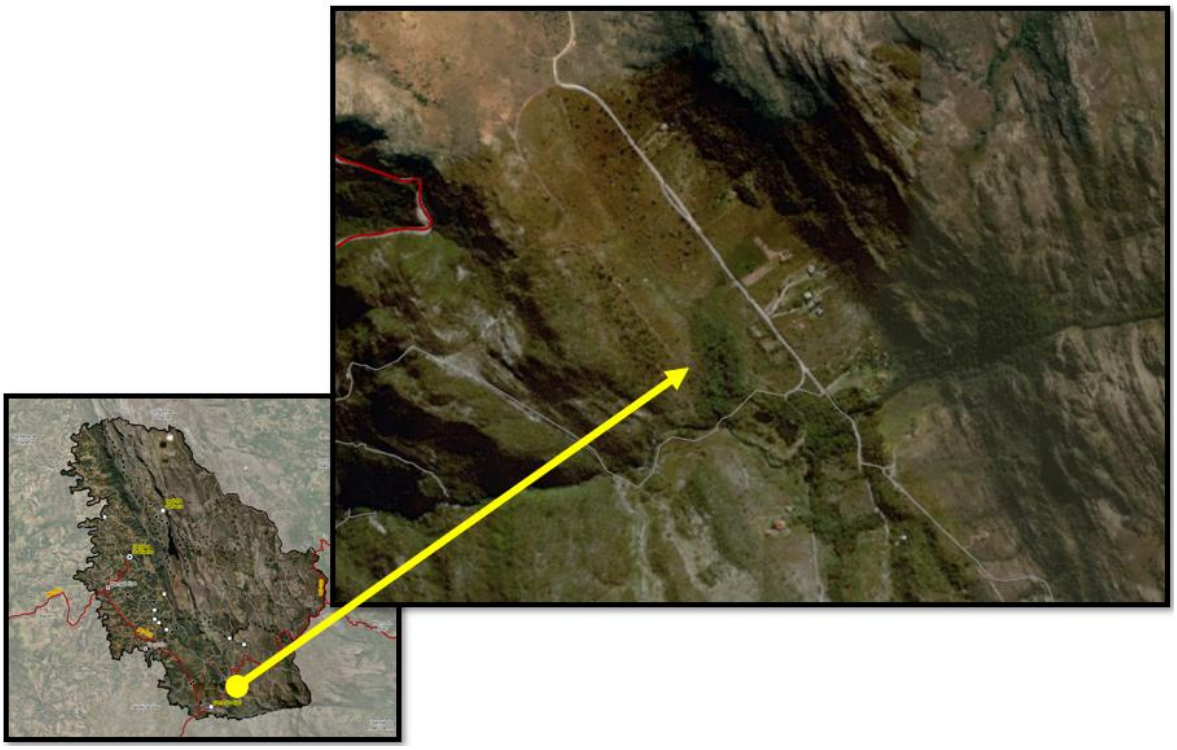
No distrito de Serra do Cipó também são encontrados loteamentos de chácaras às margens da rodovia MG-816, como o condomínio de chácaras Condados do Cipó e próximo à rodovia MG-010, já na subida para a Serra do Espinhaço.

Fig. 22: Loteamento de chácaras Condados do Cipó às margens da rodovia MG-816



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Google Maps (2025)

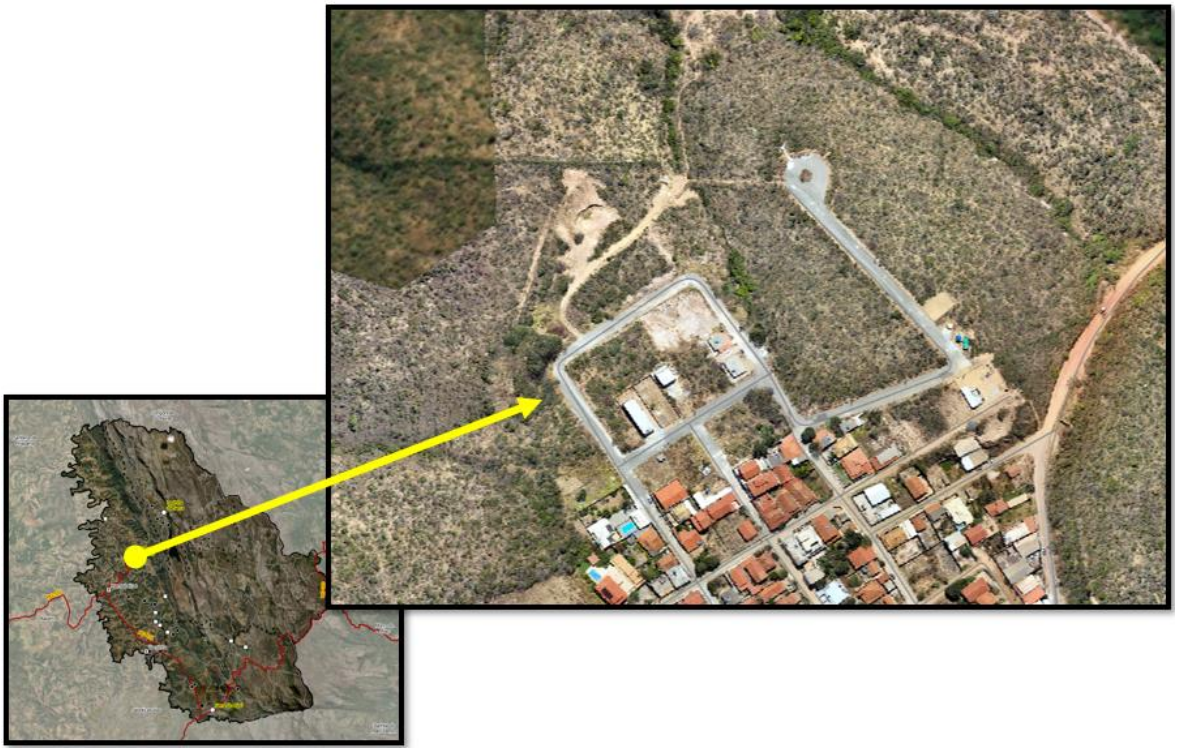
Fig. 23: Loteamento de chácaras às margens da rodovia MG-010



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

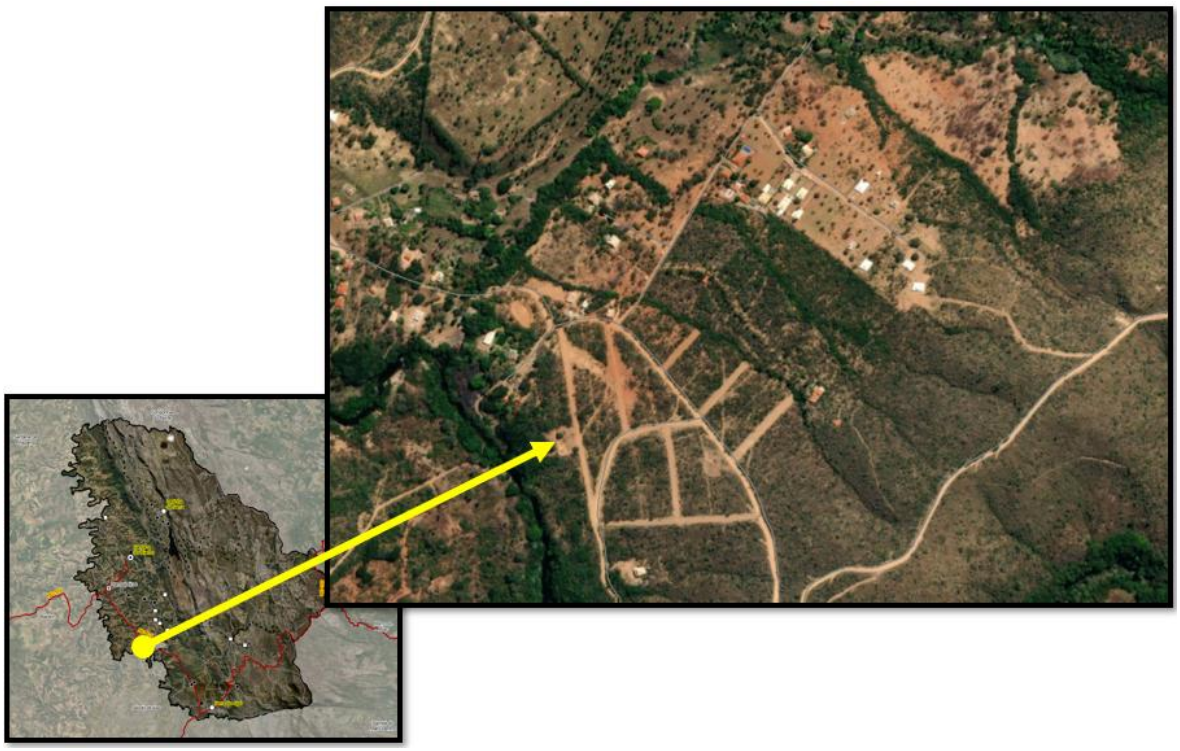
Quanto aos loteamentos, localizam-se próximos aos núcleos urbanos consolidados da sede municipal e da Serra do Cipó, bem como próximos da localidade ou comunidade menor de Varginha, que apresenta indícios de expansão recente. Esses loteamentos indicam demanda por terra no município e exigem da gestão municipal um planejamento para prover infraestrutura às novas áreas em urbanização.

Fig. 24: Loteamento no núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 25: Loteamentos em Varginha, no distrito Sede



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

Fig. 26: Loteamento em Serra do Cipó



Fonte: Elaboração IGTECH; imagem de satélite: Esri World Imagery (2025)

A estrutura urbana de Santana do Riacho articula-se como rede de centralidades complementares. A sede municipal concentra funções político-administrativas e econômicas, ao passo que o núcleo urbano da Serra do Cipó atua como centralidade econômica com especialização turística. Nesse arranjo, Lapinha da Serra complementa a oferta turística ao propor um destino alternativo no interior do conjunto da Serra do Cipó. Considerando que o acesso a Lapinha da Serra se dá, em geral, por intermédio da sede municipal, observa-se um encadeamento de fluxos que beneficia ambos os núcleos, reforçando a complementaridade funcional no âmbito municipal. Os dois primeiros núcleos concentram a maior parte da população residente, a oferta de serviços públicos essenciais, como saúde, educação, segurança e comércio. Esses núcleos polarizam as localidades próximas, principalmente pelo fato de estarem todos articulados pela rodovia MG-816, o que facilita o deslocamento entre eles. Os três núcleos-sede dos distritos apresentam dinâmicas de crescimento; entretanto, tais dinâmicas mostram-se mais intensas em Lapinha da Serra e Serra do Cipó.

A localidade ou comunidade maior de Mangabeiras tem o papel de atender demandas locais e comunidades rurais próximas, mas que ainda são dependentes dos núcleos urbanos principais para o acesso a serviços e comércios. A localidade ou comunidade menor de Varginha apresenta indícios de crescimento, com a presença de loteamentos na periferia do núcleo consolidado, o que pode apontar, no futuro, para o desenvolvimento de uma

centralidade local pequena, como Mangabeiras, que teve seu crescimento impulsionado pela proximidade aos eixos rodoviários.

Nesse contexto, Santana do Riacho apresenta uma estrutura urbana policêntrica, na qual diferentes núcleos urbanos compartilham a função de atendimento à população. Tal arranjo mostra-se compatível com o predomínio de características rurais no município, em que a oferta de serviços e comércio é limitada e espacialmente dispersa. A coexistência de múltiplas centralidades reduz deslocamentos longos para necessidades cotidianas, distribui a demanda por equipamentos e infraestrutura e favorece a resiliência funcional do sistema urbano.

Adicionalmente, a diversificação de núcleos contribui para ampliar a base econômica local, viabilizando o aproveitamento de potenciais existentes, com destaque para o turismo e o uso multifuncional do território. Nessa perspectiva, a diferenciação de papéis entre os núcleos qualifica a complementaridade entre atividades produtivas, serviços e hospitalidade, criando oportunidades de encadeamento entre economia rural, serviços urbanos e atividades turísticas, sem pressupor mudanças estruturais além das já observáveis.

5.5 ESTRUTURA RODOVIÁRIA MUNICIPAL

A estrutura rodoviária municipal, quando analisada em escala macro, refere-se ao conjunto de vias que estabelecem a articulação territorial ampla do município, conectando a sede urbana aos distritos, às comunidades rurais e aos limites intermunicipais. Trata-se de uma rede de circulação estratégica, voltada à integração funcional do território e à fluidez entre as principais unidades de ocupação e produção.

Esse tipo de estrutura se caracteriza pela presença de eixos troncais, pavimentados ou não, que assumem um papel estruturante na mobilidade municipal, influenciando diretamente no acesso a equipamentos públicos, mercados regionais, áreas agrícolas e zonas em processo de expansão. Sua configuração resulta da combinação entre fatores físicos, como o relevo, e decisões históricas e institucionais de planejamento e investimento em infraestrutura.

A estrutura rodoviária do município de Santana do Riacho é composta por um sistema integrado de rodovias estaduais, municipais e estradas vicinais que conectam os distritos, as áreas urbanas e as comunidades rurais, assegurando tanto o transporte interno quanto o acesso a municípios vizinhos.

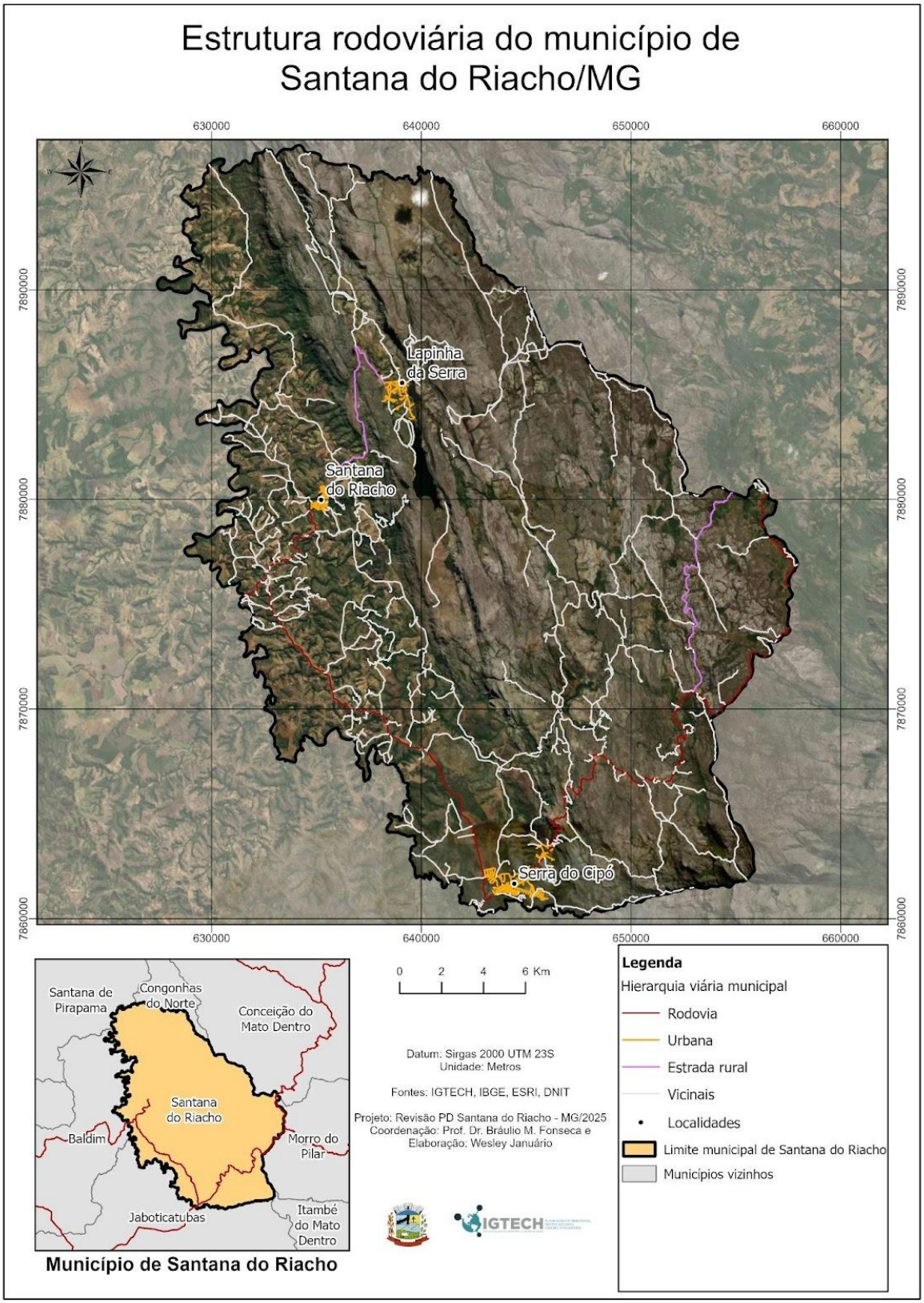
O principal eixo viário é a rodovia MG-010, que tem início em Belo Horizonte e se estende até o município de Rio Vermelho, atravessando diversas cidades. O trecho que corta Santana do Riacho é totalmente pavimentado, desempenhando papel fundamental na ligação do município com a RMBH e com outros centros regionais. Complementarmente, destaca-se a rodovia LMG-511, que conecta Baldim a Santana do Riacho, com cerca de 35,17 km de extensão. Essa via passou recentemente por obras de pavimentação e melhoramento, ampliando a segurança e a fluidez do tráfego.

Nos últimos anos, investimentos públicos e regionais têm sido direcionados à modernização das rodovias locais, com o objetivo de aprimorar a acessibilidade à RMBH e fomentar o desenvolvimento socioeconômico de Santana do Riacho. As melhorias realizadas, como a pavimentação e a ampliação da capacidade de tráfego, têm contribuído para o aumento da mobilidade de pessoas e do escoamento de produtos e insumos.

Além da rede viária de acesso, o município dispõe de terminal rodoviário dotado de infraestrutura de apoio aos usuários, com áreas de espera e oferta de serviços, o que reforça a relevância do transporte rodoviário para moradores e visitantes.

Assim, a estrutura rodoviária de Santana do Riacho, composta por importantes eixos pavimentados como a MG-010 e a LMG-511, aliada à infraestrutura de apoio existente, representa um elemento estratégico para a integração territorial, o turismo e o fortalecimento da economia local.

Mapa 37: Estrutura rodoviária municipal



Fonte: IGTECH (2025)

5.6 ESTRUTURA FUNDIÁRIA MUNICIPAL

O CAR consiste em um registro público e eletrônico de abrangência nacional, instituído pela Lei nº 12.651, de 2012, conhecida como o novo Código Florestal Brasileiro. Esse registro é obrigatório para todas as propriedades e posses em áreas rurais e tem como finalidade reunir informações ambientais das unidades produtivas. O CAR tem papel estratégico ao subsidiar ações de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, além de contribuir para a prevenção e o combate ao desmatamento (Brasil, 2012).

A análise da estrutura fundiária em Santana do Riacho é fundamental para compreender as dinâmicas de distribuição das terras em um município marcado pela presença de áreas de preservação ambiental, mas que ainda abriga propriedades rurais com diferentes perfis de uso. Esse entendimento permite identificar, por exemplo, imóveis com potencial para atividades produtivas sustentáveis ou mesmo áreas com vocação para usos integrados ao turismo ecológico e ao desenvolvimento local. Conforme o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra, 2021), a classificação dos imóveis rurais é estabelecida pela Lei nº 8.629, de 1993, atualizada pela Lei nº 13.465, de 2017 (Brasil, 1993; Brasil, 2017), e considera o Módulo Fiscal (MF) de cada município.

No caso de Santana do Riacho, segundo dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR, 2013), o MF corresponde a 20 hectares, enquanto a Fração Mínima de Parcelamento (FMP) é de dois hectares (SNCR, 2013).

Com base nesses parâmetros, os imóveis rurais do município se enquadram nas seguintes categorias:

a) minifúndio: propriedades com área inferior a dois hectares (FMP);

b) pequena propriedade: imóveis entre dois hectares e até 80 hectares (até quatro MFs);

c) média propriedade: imóveis com área superior a 80 hectares e até 300 hectares (entre mais de quatro e até quinze módulos fiscais);

d) grande propriedade: áreas acima de 300 hectares (superiores a quinze MFs).

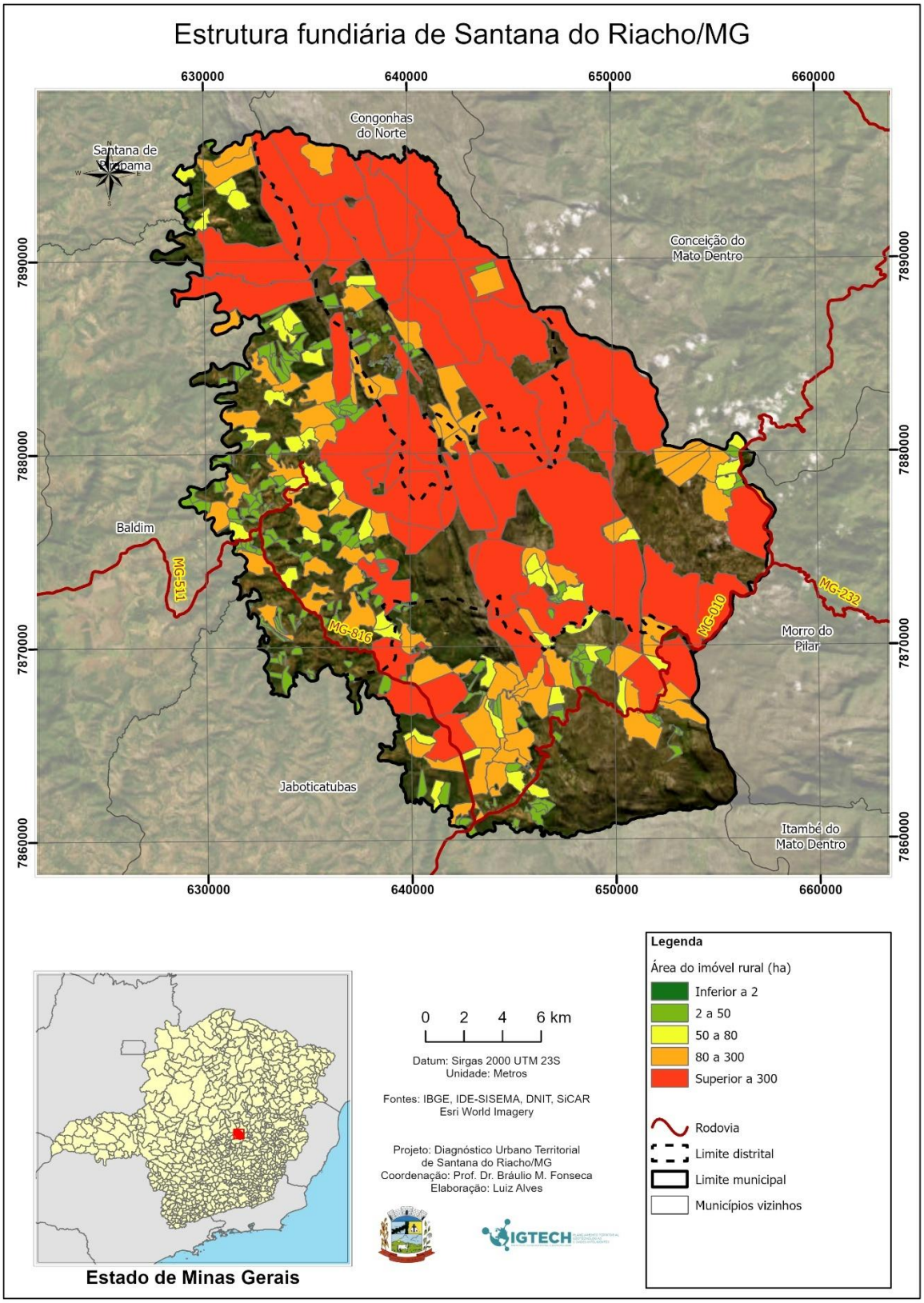
Essa categorização possibilita uma visão mais clara da estrutura fundiária de Santana do Riacho, oferecendo subsídios para a formulação de políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável, especialmente em um município inserido no contexto da Serra do Cipó.

Quadro 7: Caracterização dos imóveis rurais em Santana do Riacho/MG (em hectares — ha)

Tipo de imóvel rural	Caracterização segundo as Leis nº 8.629/1993 e nº 13.465/2017	Caracterização em hectares segundo os índices de Santana do Riacho/MG
Minifúndio	Inferior à Fração Mínima de Parcelamento (FMP*)	Inferior a 2 ha
Pequena propriedade	Imóvel entre a FMP e 4 Módulos Fiscais (MFs*)	2 a 80 ha
Média propriedade	Imóvel rural de área superior a 4 e até 15 MFs	80 a 300 ha
Grande propriedade	Imóvel rural com área superior a 15 MFs	Superior a 300 ha
***FMP Santana do Riacho = 2 ha** ****MF Santana do Riacho = 20 ha**		

Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 38: Estrutura fundiária de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A partir da base do CAR, foram identificados 554 imóveis rurais, classificados no quadro a seguir de acordo com a categoria do imóvel estabelecida pelo Incra.

Quadro 8: Número de propriedades rurais por categoria do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) em Santana do Riacho/MG (em ha)

Categoria do imóvel rural	Número de propriedades	Número de propriedades (%)	Área total	Área total (%)
Minifúndio	74	13,36	52,07	0,09
Pequena propriedade (entre 2 e 50 ha)	327	59,02	4428,55	7,54
Pequena propriedade (entre 50 e 80 ha)	46	8,30	3006,38	5,12
Média propriedade	66	11,92	9838,69	16,74
Grande propriedade	41	7,40	41434,40	70,51

Fonte: IGTECH (2025)

Nota-se que são predominantes no município os minifúndios e as pequenas propriedades rurais. As propriedades entre dois e 50 hectares compreendem 59,02% dos imóveis registrados, enquanto as propriedades entre 50 e 80 hectares correspondem a 8,30%, enquanto os minifúndios são 13,36% dos imóveis. Essas categorias somam 80,68% das propriedades rurais registradas no CAR em Santana do Riacho. No entanto, essa predominância numérica não se reflete na concentração da posse da terra, pois juntas são 12,75% das terras cadastradas. As médias e grandes propriedades, por outro lado, são 19,32% das propriedades, mas ocupam 87,25% da terra registrada no CAR, no município.

Segundo o Atlas do Espaço Rural Brasileiro, publicado pelo IBGE em 2017, há, no Brasil, grande concentração de terra em poucas grandes propriedades, ou latifúndios, enquanto as pequenas propriedades, com até 50 hectares, apesar de corresponderem a 81,4% do total, ocupam apenas 12,8% da área rural no país. Dessa forma, Santana do Riacho apresenta um perfil semelhante ao cenário nacional, marcado pelo desequilíbrio em sua estrutura fundiária.

Tanto os minifúndios quanto as pequenas propriedades estão geralmente associados à produção familiar de subsistência ou de cultivo de lavouras temporárias, horticultura e pecuária para consumo local e regional. As médias e grandes propriedades, por outro lado,

concentram grandes extensões de terra dedicadas à pecuária extensiva e aos cultivos em larga escala, ou de produtos extrativistas, como a silvicultura.

Contudo, em Santana do Riacho, nota-se que as grandes propriedades se concentram na parte leste do território municipal, principalmente na área da Serra do Espinhaço. São áreas que não apresentam cultivos ou exploração extrativista em grande escala, além de estarem em áreas de interesse ambiental, como a APA Morro da Pedreira. Na parte oeste do município, há a predominância de minifúndios, pequenas e médias propriedades, em áreas com presença de mosaicos de agricultura e de atividades de pecuária extensiva. Isso indica que apesar do perfil com alta concentração de terra do município, grande parte delas não tem uso econômico evidente, a não ser pela exploração turística. Assim, apesar de a estrutura fundiária de Santana do Riacho combinar com a concentração de terras típica do cenário brasileiro, ela possui especificidades locais, nas quais parte significativa das grandes propriedades está em áreas ambientalmente protegidas da Serra do Espinhaço, sem a mesma dinâmica produtiva e econômica que as pequenas e médias propriedades.

6 ANÁLISE DO ESPAÇO PERIURBANO

As áreas periurbanas constituem faixas de transição localizadas entre o núcleo urbano consolidado e as zonas rurais do entorno. Nesses espaços ocorre a sobreposição de distintos padrões de uso e ocupação do solo, resultantes simultaneamente da expansão da mancha urbanizada, da continuidade das atividades agropecuárias e da existência de remanescentes de vegetação nativa. Essa combinação de elementos confere ao espaço periurbano uma dinâmica própria, caracterizada pela interação entre processos de transformação antrópica, preservação ambiental e manutenção das bases produtivas de caráter rural.

A compreensão e a caracterização desse espaço são essenciais para o planejamento urbano e territorial, uma vez que essas áreas desempenham funções ambientais e econômicas relevantes, incluindo a promoção da conectividade ecológica, a sustentação de serviços ecossistêmicos e a oferta de terrenos com potencial para incorporações urbanísticas. Ao mesmo tempo, configuram zonas suscetíveis a conflitos de uso, como fragmentação de *habitats*, ocupações irregulares e pressão sobre áreas sensíveis, fatores que requerem instrumentos de gestão específicos e abordagens integradas.

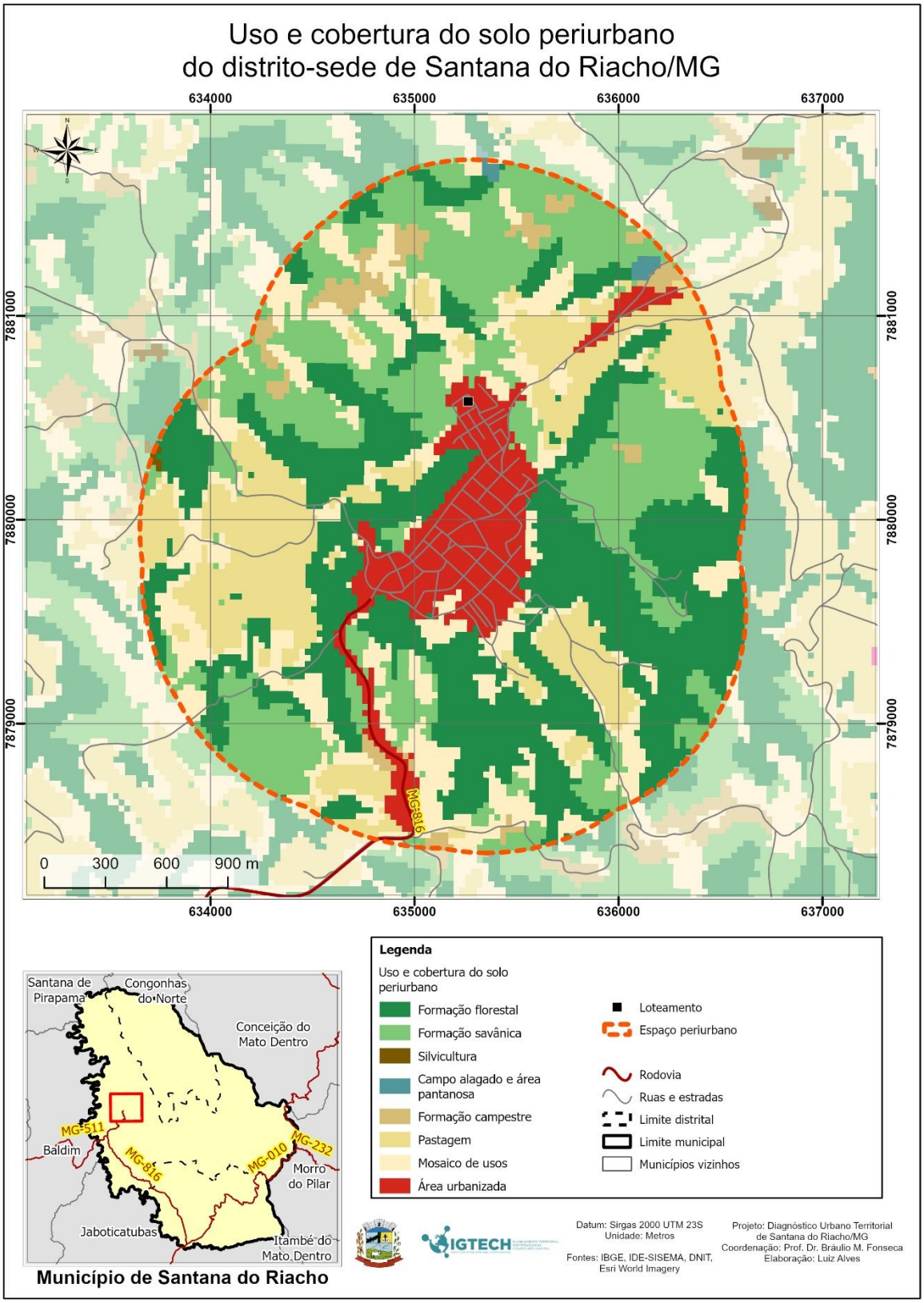
No município de Santana do Riacho, a delimitação e a análise do espaço periurbano abrangem os temas de uso e cobertura do solo, cobertura vegetal, informações provenientes do CAR e a evolução da mancha urbanizada. A investigação considera tanto o distrito Sede quanto os distritos de Serra do Cipó e Lapinha da Serra, com o objetivo de identificar os padrões de interação entre o urbano e rural e como isso reflete na expansão urbana e na organização territorial. Esse procedimento possibilita reconhecer tendências de crescimento, potenciais conflitos entre usos urbanos e rurais e oportunidades de articulação entre políticas de urbanização, conservação ambiental e fortalecimento das atividades econômicas presentes no entorno das áreas urbanizadas.

6.1 USO E COBERTURA DO SOLO DO ESPAÇO PERIURBANO

6.1.1 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito Sede

A análise do espaço periurbano do distrito Sede de Santana do Riacho baseia-se na interpretação da base de uso e cobertura da terra do MapBiomas (Coleção 10), na leitura de imagens de satélite e nas observações realizadas em visita de campo. Esses insumos permitiram identificar os padrões de organização territorial, a distribuição dos usos e da cobertura do solo e as dinâmicas recentes de ocupação no entorno imediato do núcleo urbano.

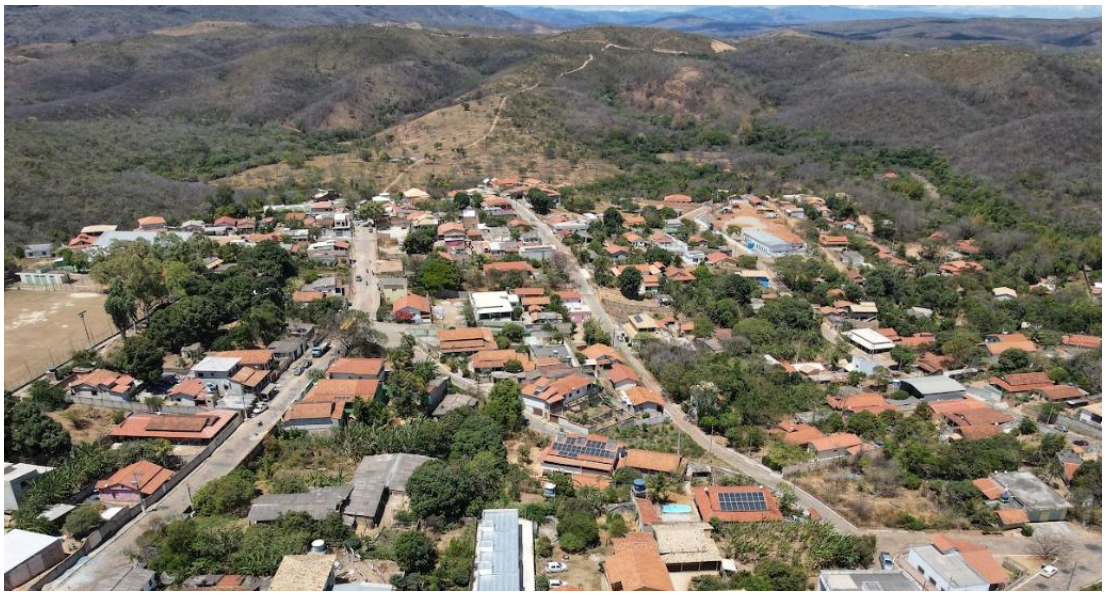
Mapa 39: Uso e ocupação do solo periurbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O espaço periurbano apresenta predominância de formações vegetais, com maciços de formação florestal situados nos fundos de vale e em áreas de formação savânica localizadas principalmente em encostas e topos de morro (Foto 2). Além dessas formações naturais, observam-se áreas de pastagem e mosaicos de uso em propriedades rurais próximas ao núcleo urbanizado, configurando um padrão de ocupação rural fragmentado.

Foto 2: Núcleo urbanizado (em primeiro plano) e formações vegetais (ao fundo) no espaço periurbano no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

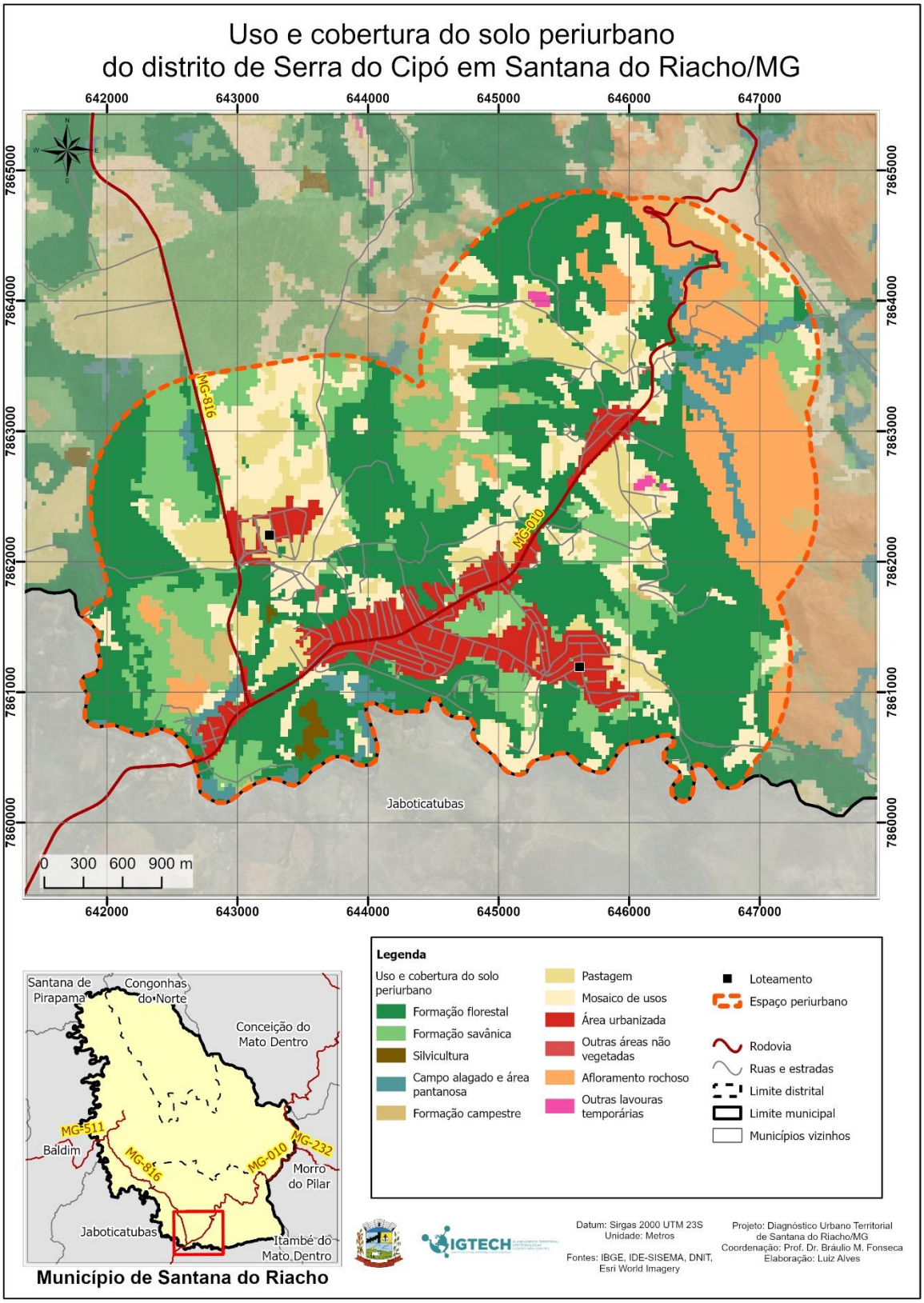
A expansão urbana no distrito é restrita e, em grande medida, condicionada pela própria configuração topográfica: o núcleo consolidado localiza-se sobre um topo de morro e suas encostas imediatas, enquanto os fundos de vale ao redor são ocupados por formações florestais que funcionam como barreira à incorporação de novas áreas urbanas. A única exceção significativa encontra-se ao norte, onde predominam pastagens e formações campestres, condição que favoreceu a implantação de um novo loteamento, no qual a área urbanizada vem substituindo formações campestres locais.

Assim, o espaço periurbano do distrito Sede apresenta expansão urbana limitada, com evidências de substituição de áreas naturais em setores específicos. Nesse contexto, o Plano Diretor pode atuar como instrumento estruturante, orientando processos de expansão controlada que minimizem conflitos com atividades rurais e assegurem a preservação das formações vegetais presentes no entorno imediato do núcleo urbano.

6.1.2 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó

A análise do espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó foi desenvolvida com base nos dados de uso e cobertura do solo do MapBiomas (Coleção 10), interpretação de imagens de satélite e observações realizadas em visitas de campo.

Mapa 40: Uso e cobertura do solo periurbano do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

O entorno imediato da área urbanizada apresenta predominância de formações vegetais, conformando uma paisagem marcada pela presença de maciços florestais ao sul, leste e norte do núcleo urbano, nos quais se articulam extensas áreas de formação savânica. Destaca-se o curso do Rio Cipó, cujo leito é acompanhado por faixas contínuas de vegetação ciliar, além da ocorrência de campos alagados na porção sul, associados à sua planície de inundação. Na porção leste, evidencia-se o afloramento rochoso da Serra do Cipó, elemento geomorfológico dominante e de elevada relevância ambiental.

A dinâmica de uso e cobertura do solo periurbano evidencia a presença de áreas de pastagem e de mosaicos de uso pulverizados, sobretudo na direção leste, em proximidade à serra, bem como nas porções oeste e sul. Ao sul, observa-se uma pressão por expansão urbana sobre a área de formação florestal situada às margens do Rio Cipó, indicando substituição de cobertura vegetal nativa em trecho ambientalmente sensível. De modo geral, os vetores de crescimento apresentam direções múltiplas, com expansão principalmente sobre áreas de pastagem e, pontualmente, sobre formações florestais.

Foto 3: Área de expansão da área urbanizada sobre formação florestal no espaço periurbano de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

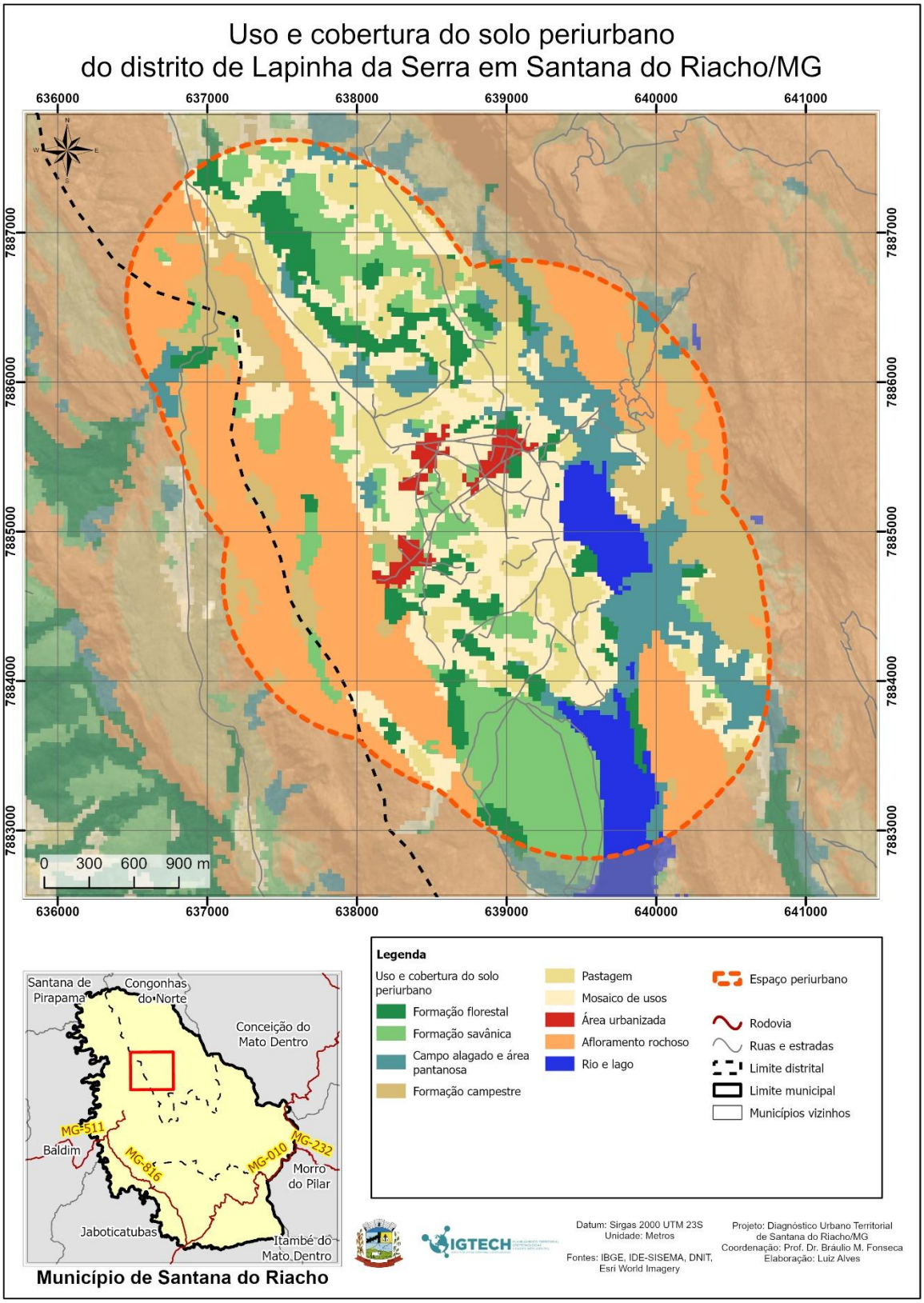
Portanto, verifica-se que, embora condicionada por um entorno predominantemente natural, a expansão urbana recente ocorre principalmente sobre áreas de pastagem, mas inclui também pressões relevantes sobre formações florestais na porção sul, o que amplia o risco de supressão de vegetação ciliar e de impactos diretos sobre o Rio Cipó. A configuração resultante permanece fragmentada, favorecendo a intensificação de conflitos relacionados à

segregação espacial e ao acesso a serviços públicos. Nesse contexto, reforça-se o papel do Plano Diretor como instrumento central de ordenamento territorial, orientando a expansão urbana de modo controlado, minimizando conflitos com atividades rurais e reduzindo pressões sobre áreas ambientalmente sensíveis.

6.1.3 Uso e cobertura do solo do espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra

A caracterização do espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra fundamenta-se nos dados de uso e cobertura do solo disponibilizados pelo MapBiomas (Coleção 10), na análise de imagens de satélite e nas informações obtidas em visitas de campo.

Mapa 41: Uso e cobertura do solo periurbano do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

O entorno imediato do espaço periurbano do núcleo urbanizado apresenta predomínio de áreas de pastagem e mosaicos de uso, conformados no Vale da Serra do Espinhaço, onde se destaca a ocorrência expressiva de afloramentos rochosos como categoria de uso e cobertura do solo dominante na paisagem local.

As formações florestais distribuem-se de maneira pulverizada no espaço periurbano, sem configuração contínua ou presença marcante. As formações savânicas apresentam-se fragmentadas, com maior extensão na porção adjacente à barragem da Lapinha. Nessa área observa-se, ainda, a ocorrência de campos alagados, especialmente ao longo do curso do Córrego da Lapinha, conformando ambientes associados à dinâmica hidrológica local. Esses elementos naturais — afloramentos rochosos, cursos d'água, campos úmidos e variações de vegetação — relacionam-se diretamente à forte atividade turística de natureza no distrito, marcada pela presença de trilhas, cachoeiras e outros atrativos da Serra do Espinhaço.

Mapa 42: Espaço periurbano a leste do núcleo urbano de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

As áreas de expansão do núcleo de Lapinha da Serra concentram-se predominantemente sobre áreas de pastagem e mosaicos de uso, e se tratam, em grande parte, de chácaras, pousadas e empreendimentos vinculados ao turismo. Essa tipologia de ocupação, apesar de representar aumento da ocupação urbana, não altera substancialmente a classificação de uso e cobertura do solo, uma vez que tende a manter elementos abertos ou de baixa densidade construtiva, preservando parcialmente as características do entorno imediato.

Dessa forma, observa-se que Lapinha da Serra tem passado por expansão urbana nos últimos anos, impulsionada pela intensificação da atividade turística. A análise do uso e da cobertura do solo periurbano aponta que esse processo tem ocorrido majoritariamente pela substituição de áreas de pastagem e mosaicos de uso, sem evidências de descaracterização das formações naturais consolidadas. Nesse contexto, destaca-se a importância do Plano Diretor como instrumento de ordenamento territorial e de regulação do uso do solo, visando compatibilizar a manutenção das características naturais do distrito com o incentivo às atividades turísticas que estruturam sua dinâmica socioeconômica.

6.2 ANÁLISE DA VEGETAÇÃO DO ESPAÇO PERIURBANO

6.2.1 Vegetação no espaço periurbano do distrito Sede

A análise da vegetação no entorno periurbano do distrito Sede de Santana do Riacho, com base no uso e na ocupação do solo, revela transformações expressivas decorrentes da ação antrópica. Esses processos têm impactado de forma direta os ecossistemas locais, alterando a dinâmica da fauna e da flora, interferindo no ciclo hidrológico e influenciando a regulação do microclima regional.

Apesar dessas pressões, ainda se observam remanescentes significativos de vegetação nativa, os quais desempenham um papel essencial na manutenção da conectividade ecológica e da biodiversidade. Essas manchas verdes funcionam como zonas de transição e amortecimento entre o ambiente urbano e os ecossistemas rurais adjacentes, contribuindo para a estabilidade ambiental. As análises indicam a presença de áreas de vegetação nativa de médio porte, que exercem importância ecológica tanto local quanto regional.

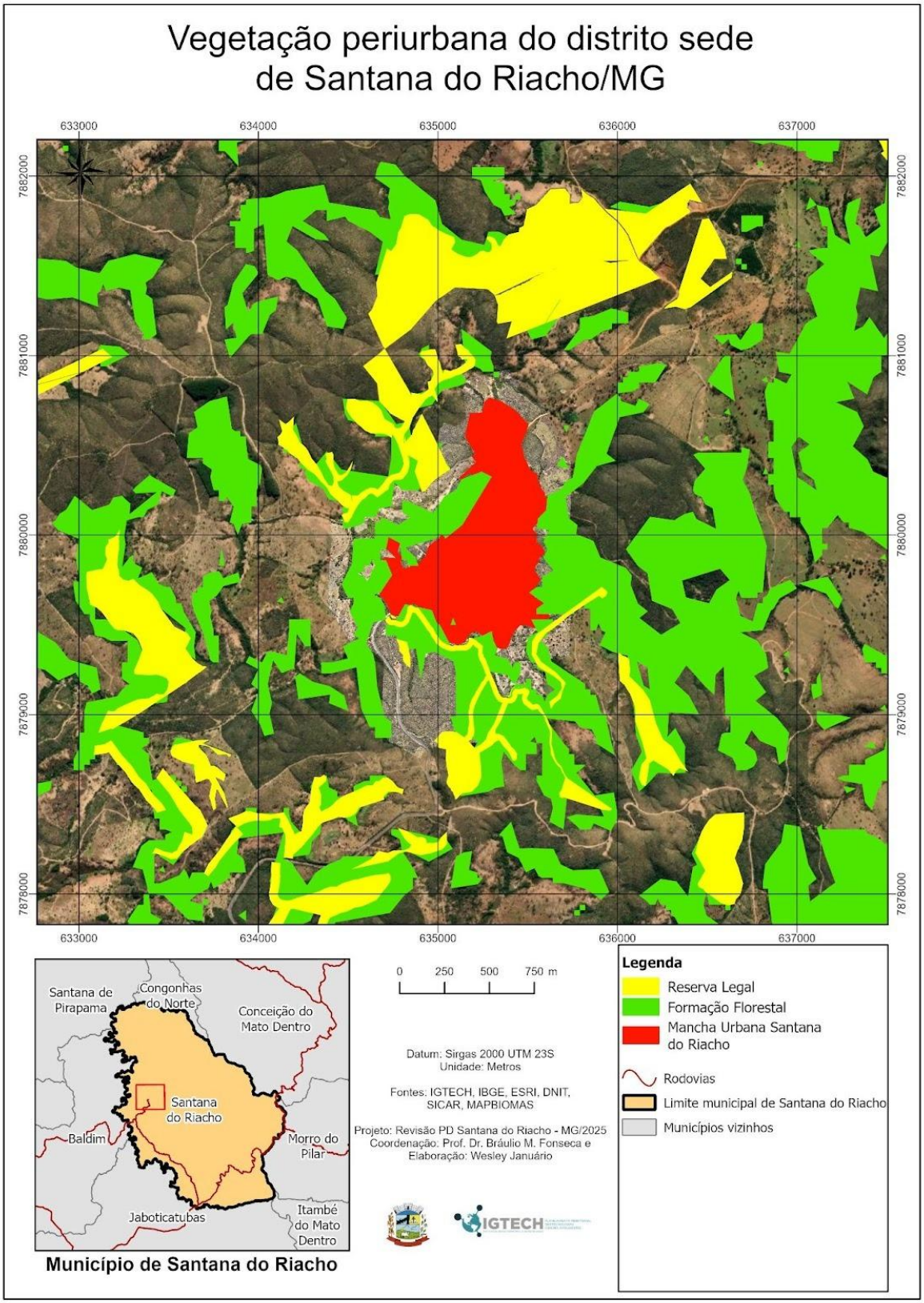
Entretanto, a contínua expansão da mancha urbana coloca essas áreas em situação de crescente vulnerabilidade. A supressão da cobertura vegetal e a consequente impermeabilização do solo provocam elevação das temperaturas locais, redução da infiltração hídrica e aumento do escoamento superficial, favorecendo a ocorrência de eventos extremos, como enchentes e enxurradas. A fragmentação dos *habitats* intensifica esses impactos, comprometendo a resiliência ecológica e a capacidade de regeneração natural do território.

No espaço periurbano de Santana do Riacho, também foram identificadas formações vegetais reconhecidas como Reservas Legais, que apresentam diferentes dimensões e desempenham papel estratégico na conservação ambiental. Essas áreas compõem um mosaico de vegetação remanescente que sustenta a diversidade biológica, contribui para o equilíbrio climático e reforça os serviços ecossistêmicos locais.

As Reservas Legais, instituídas pelo Código Florestal Brasileiro, são de manutenção obrigatória em propriedades rurais e têm como finalidade assegurar o uso sustentável dos

recursos naturais, conservar a biodiversidade e promover a estabilidade ecológica do território. Sua preservação é fundamental para o ordenamento ambiental e para o controle dos impactos decorrentes da expansão urbana sobre as áreas naturais do entorno.

Mapa 43: Vegetação periurbana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



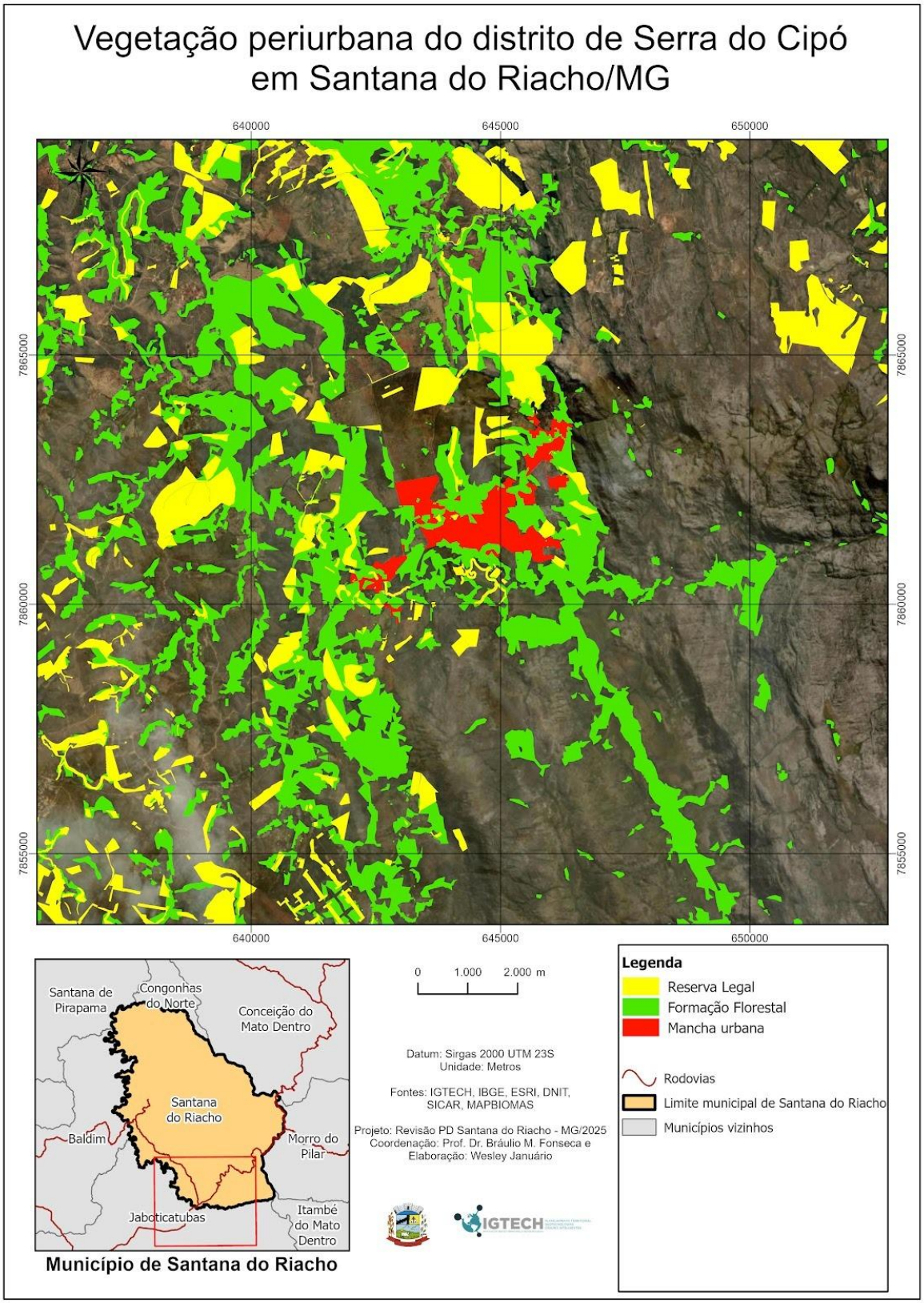
Fonte: IGTECH (2025)

6.2.2 Vegetação no espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó

A vegetação presente no espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó é marcada por extensas áreas classificadas como “formação florestal”, conforme a tipologia de uso e cobertura do solo do MapBiomas. Esse tipo de cobertura vegetal se distribui majoritariamente ao redor do núcleo urbano atual, formando um cinturão que desempenha importante função ecológica e paisagística. Imediatamente após esse anel de vegetação mais densa, predominam áreas com afloramentos rochosos e trechos praticamente desprovidos de cobertura vegetal, característica típica do ambiente serrano que compõe a região.

No que se refere aos elementos de proteção ambiental, identificam-se diferentes áreas de Reserva Legal no perímetro periurbano. Apesar de serem, em sua maioria, de pequena extensão, essas áreas cumprem papel relevante ao preservar fragmentos de vegetação nativa e trechos associados às APPs, sobretudo aqueles vinculados às formações florestais naturais. Esse conjunto evidencia um mosaico ambiental composto por zonas vegetadas, áreas rochosas e fragmentos protegidos, refletindo a complexidade ecológica típica do distrito de Serra do Cipó.

Mapa 44: Vegetação periurbana do distrito de Serra do Cipó



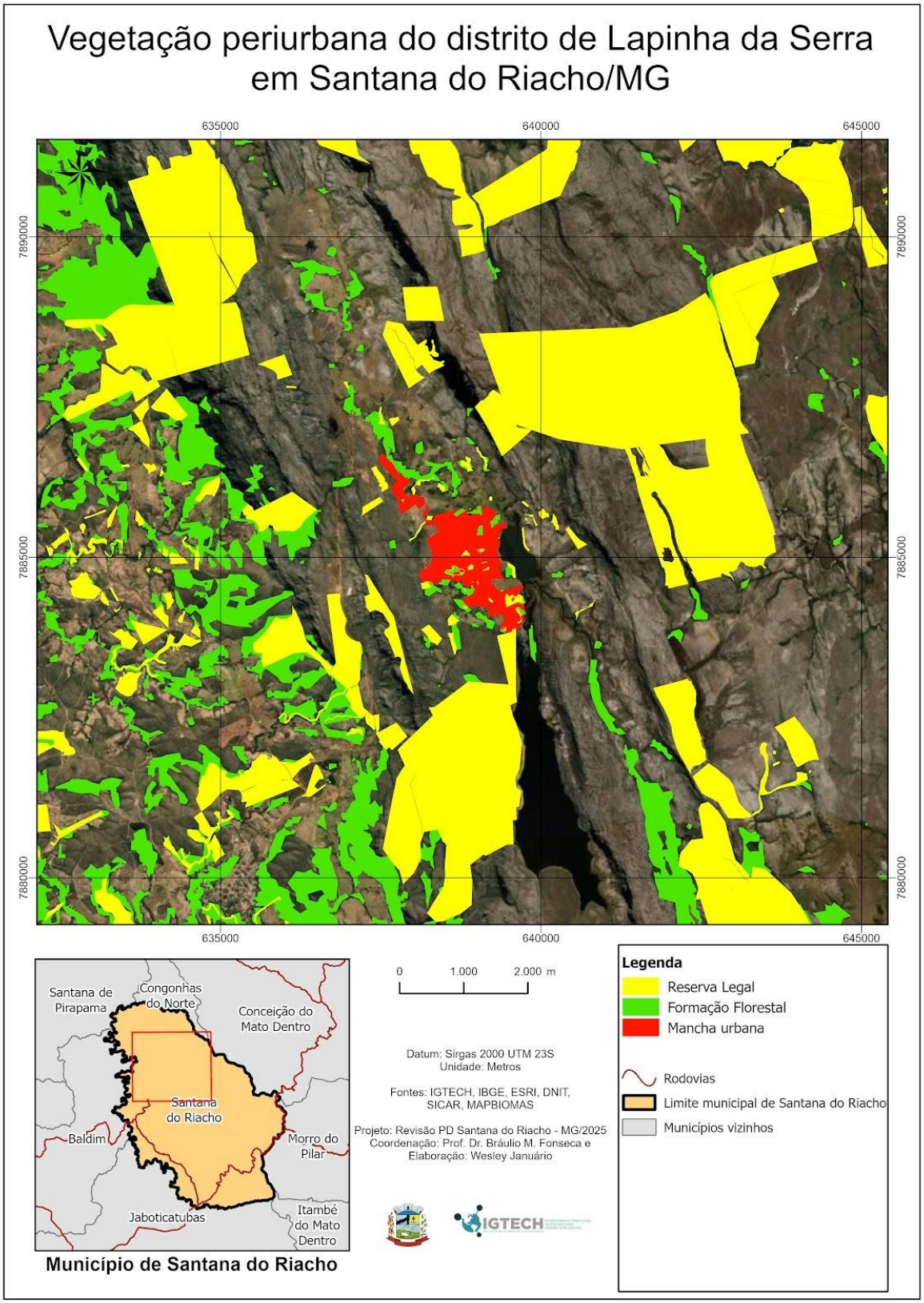
Fonte: IGTECH (2025)

6.2.3 Vegetação no espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra

O espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra apresenta, em sua maior parte, áreas desprovidas de manchas significativas de vegetação nativa. Ainda assim, é possível identificar pequenos fragmentos vegetados distribuídos de forma pontual, geralmente associados a áreas menos antropizadas e a trechos onde a topografia dificulta a ocupação.

No que diz respeito às áreas de Reserva Legal, observa-se a presença de unidades de grande porte no entorno do distrito. Contudo, parte dessas reservas encontra-se atualmente sem cobertura vegetal expressiva, devido a essas áreas serem principalmente rochosas. Essa característica limita o desenvolvimento de vegetação nativa densa e reduz a oferta de serviços ecossistêmicos associados, embora essas áreas ainda desempenhem função ambiental ao manter a integridade do relevo e contribuir para a conectividade ecológica em nível regional.

Mapa 45: Vegetação periurbana do distrito Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

6.3 ANÁLISE DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR) DO ESPAÇO PERIURBANO

6.3.1 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito Sede

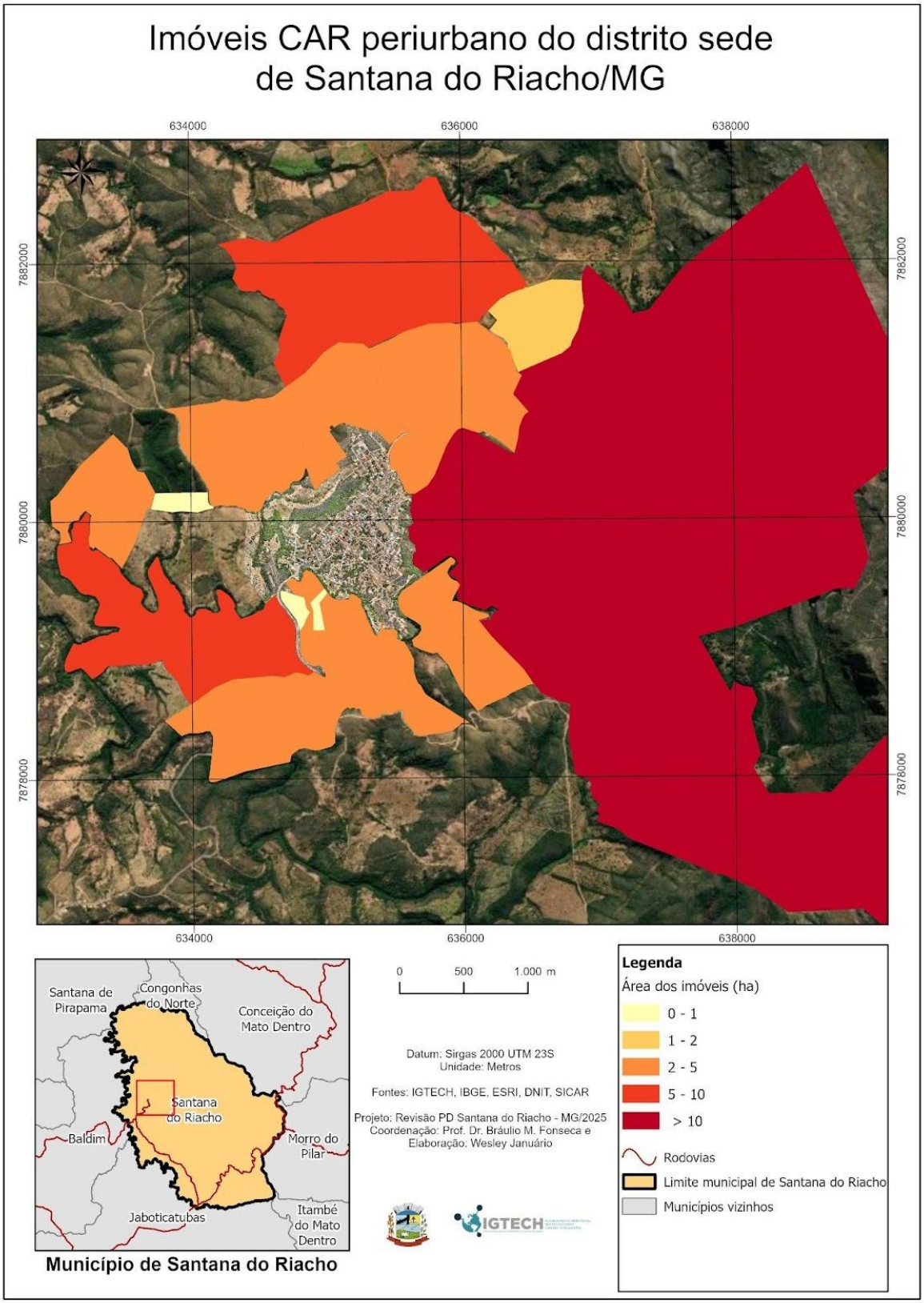
O CAR constitui uma importante ferramenta de gestão territorial e ambiental, voltada para a caracterização, o monitoramento e a regularização ambiental das propriedades rurais. Sua base de dados permite compreender de forma detalhada o uso e a ocupação do solo, a estrutura fundiária e as relações entre os espaços rurais e urbanos. No contexto de Santana do Riacho, o CAR é estratégico na análise da paisagem e no planejamento territorial, especialmente nas áreas de transição entre o núcleo urbano e o meio rural.

A análise da distribuição dos imóveis rurais cadastrados na área periurbana do distrito Sede, delimitada por um raio de 1 km a partir da mancha urbana, permite observar a configuração fundiária local e identificar como a estrutura de posse e uso do solo influencia o processo de expansão urbana. Essa zona de transição revela uma dinâmica espacial marcada pela coexistência de usos distintos, combinando atividades rurais consolidadas e áreas que gradualmente passam a exercer funções urbanas.

A área de estudo é predominantemente composta por grandes propriedades rurais, uma das quais ultrapassa dez hectares. Essas áreas mantêm características típicas do meio rural, com predomínio de pastagens, fragmentos de vegetação nativa e usos agropecuários de baixa densidade. Contudo, no entorno imediato da mancha urbana identificam-se propriedades menores, variando entre dois e cinco hectares, que assumem papel relevante no processo de transformação do território.

Essas pequenas propriedades, pela sua localização estratégica e proximidade com o núcleo urbano, apresentam potencial de mudança de uso do solo, podendo ser futuramente incorporadas ao tecido urbano, seja por meio de parcelamentos residenciais, empreendimentos turísticos ou instalações de apoio às atividades urbanas. Esse cenário evidencia a pressão exercida pela expansão urbana sobre o espaço rural e reforça a importância do CAR como instrumento de monitoramento e planejamento preventivo.

Mapa 46: Imóveis rurais no espaço periurbano de Santana do Riacho/MG



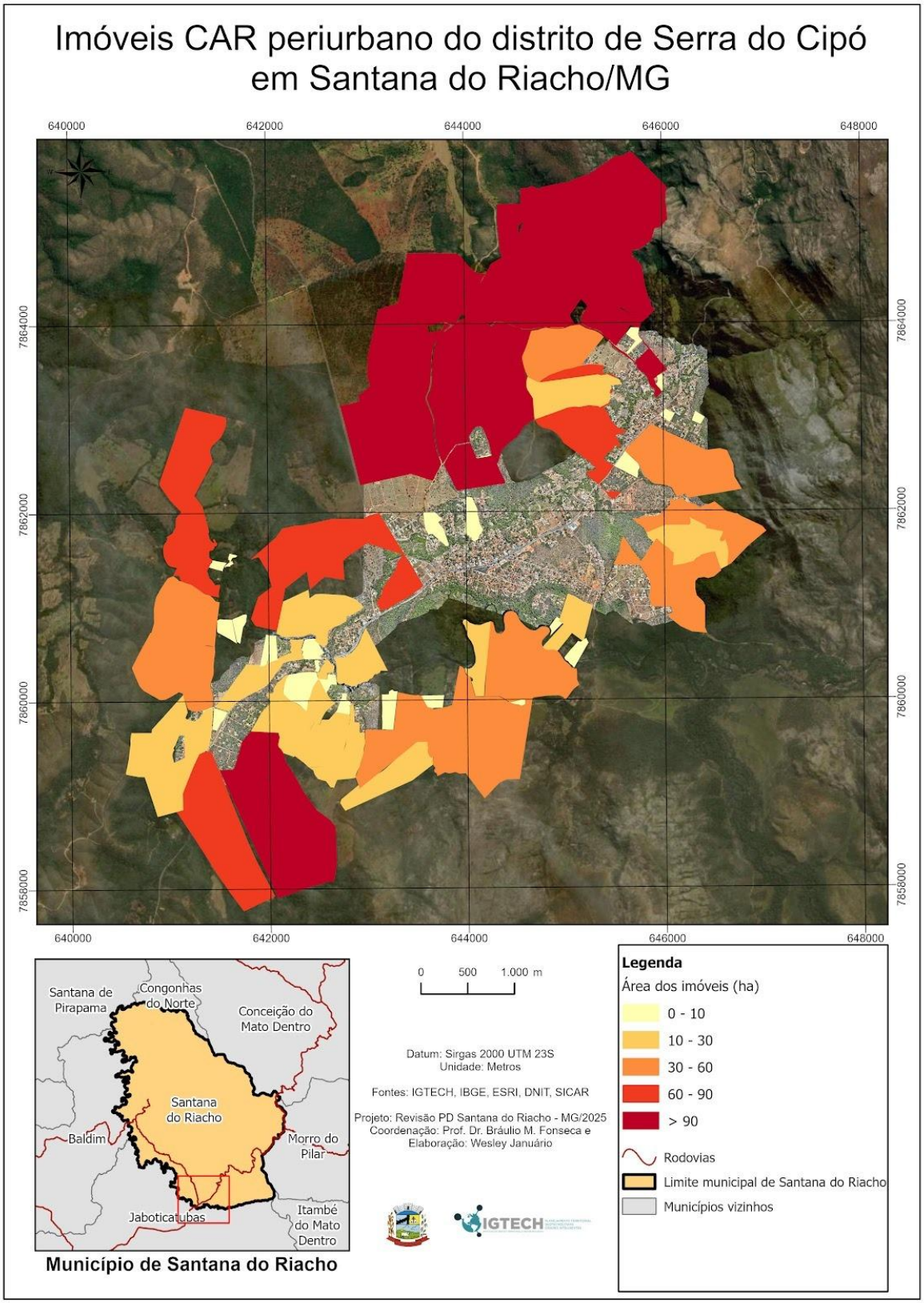
Fonte: IGTECH (2025)

6.3.2 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito de Serra do Cipó

No distrito de Serra do Cipó, a configuração fundiária apresenta um padrão marcado pela predominância de imóveis de até 30 hectares na região Sul, onde a ocupação é mais consolidada e as propriedades tendem a ter função residencial, turística ou de pequenos empreendimentos rurais. À medida que se avança em direção às áreas mais afastadas do núcleo urbano, observa-se o surgimento de imóveis de maior extensão, característicos de zonas rurais com menor densidade de ocupação e uso predominantemente agropecuário ou de preservação.

Além desse padrão geral, identificam-se ainda dois imóveis com áreas superiores a 90 hectares, que se destacam pela escala significativamente maior em comparação às demais propriedades do distrito. Esses grandes imóveis representam parcelas expressivas do território e exercem influência direta na organização espacial local, contribuindo para a manutenção de áreas contínuas de uso rural ou de vegetação natural. Essa distribuição evidencia uma estrutura fundiária heterogênea, combinando pequenas e médias propriedades próximas ao eixo urbano e grandes extensões territoriais nas porções mais rurais do distrito.

Mapa 47: Imóveis rurais no distrito de Serra do Cipó



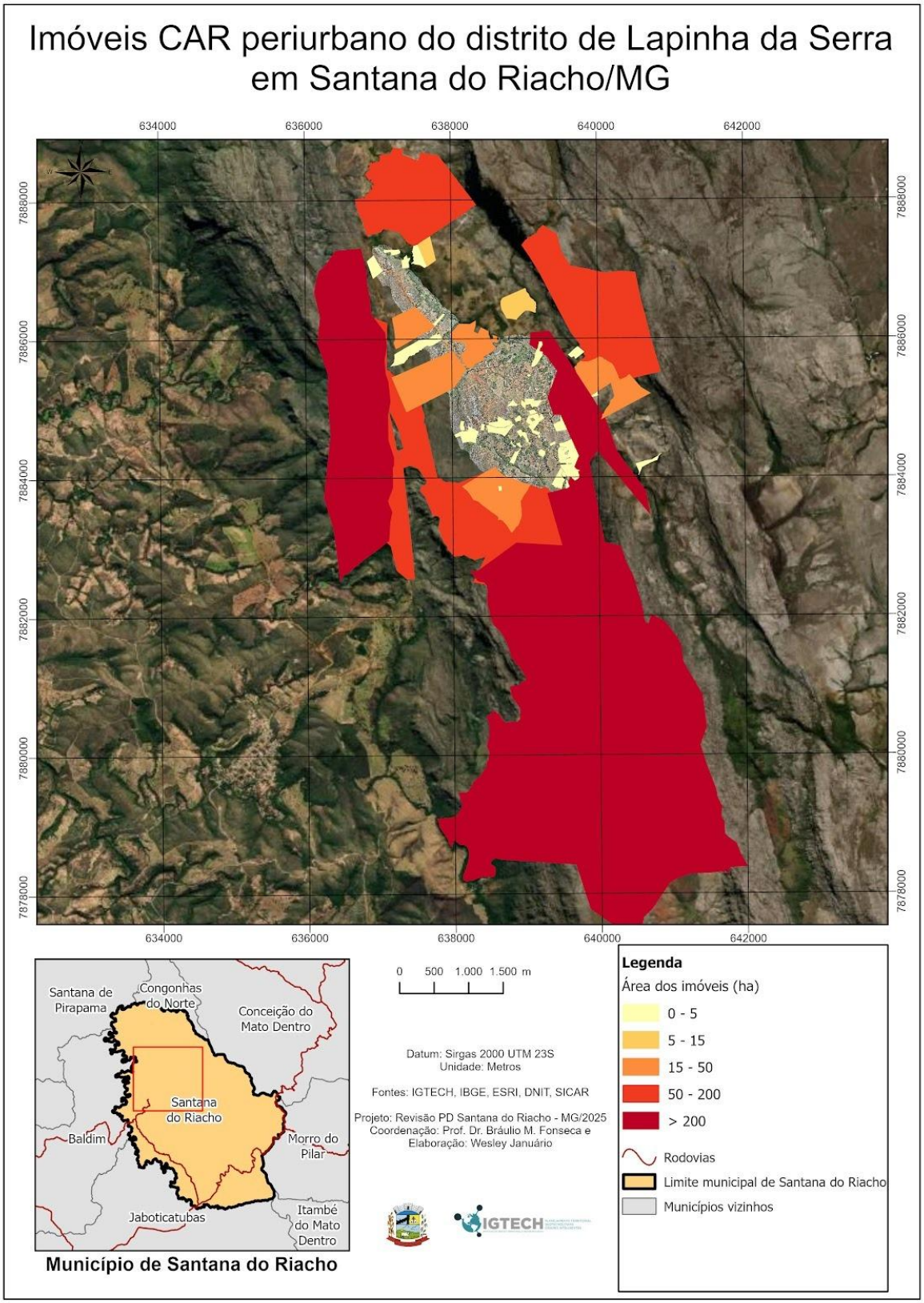
Fonte: IGTECH (2025)

6.3.3 Análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) do espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra

Com base nas informações disponibilizadas pelo CAR, observa-se que o espaço periurbano do distrito de Lapinha da Serra apresenta áreas nas quais imóveis rurais ainda não foram cadastrados, o que resulta em trechos sem registro formal e, consequentemente, com lacunas importantes de informação. Essa ausência de dados evidencia a heterogeneidade do processo de ocupação e a coexistência de diferentes formas de uso e propriedade no entorno da área urbanizada.

Entre os imóveis identificados nesse espaço periurbano, predominam propriedades de grande extensão, variando entre 50 hectares e áreas superiores a 200 hectares, característica típica de zonas rurais, onde a ocupação é menos fragmentada. No entanto, mesmo em um distrito reconhecido por possuir um núcleo urbano definido, verificam-se, em seu interior, imóveis rurais de pequeno porte, com áreas de até cinco hectares. Essa combinação de grandes propriedades periféricas e pequenas unidades localizadas dentro da área urbanizada revela um padrão fundiário diversificado, marcado pela sobreposição de usos urbanos e rurais e pela presença de setores ainda pouco regularizados no que diz respeito ao CAR.

Mapa 48: Imóveis rurais no distrito Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

6.4 EVOLUÇÃO DA MANCHA URBANA

6.4.1 Evolução da mancha urbana do distrito Sede

A evolução da mancha urbana diz respeito ao processo de expansão territorial das áreas urbanizadas, impulsionado pelo crescimento populacional, pelo avanço da urbanização e pelo desenvolvimento econômico. Trata-se de um fenômeno dinâmico e complexo, capaz de alterar de forma significativa a configuração da paisagem urbana, a infraestrutura existente, as condições ambientais e a qualidade de vida das comunidades.

A ampliação da mancha urbana é condicionada por diversos fatores interligados. Entre os mais relevantes destacam-se: o crescimento demográfico, pois o aumento da população urbana intensifica a necessidade de moradias, serviços e infraestrutura, resultando na ocupação de novas áreas; o desenvolvimento econômico, que, ao estimular a criação de empregos e de atividades comerciais e industriais, eleva a demanda por espaço urbano; as políticas de planejamento urbano, já que decisões governamentais relacionadas ao zoneamento, aos incentivos e ao uso da terra influenciam diretamente o ritmo e a orientação da expansão; e a infraestrutura e os sistemas de transporte, cuja disponibilidade facilita o acesso a novas regiões e cria condições favoráveis para o desenvolvimento urbano, como ocorre com a implantação de rodovias, ferrovias e redes de transporte coletivo.

Os objetivos específicos do estudo consistem em delimitar a mancha urbana do município em diferentes períodos históricos, quantificar a área urbanizada e compreender sua variação temporal, bem como identificar as direções predominantes da expansão urbana e avaliar se o padrão de ocupação apresenta características de continuidade, dispersão ou compactação ao longo do tempo.

Para atender a tais objetivos, adotou-se uma abordagem metodológica baseada na análise multitemporal de imagens orbitais. Foram utilizadas imagens de satélite disponibilizadas na plataforma Google Earth Pro referentes aos anos de 1995, 2005 e 2015. Para o ano de 2025, recorreu-se a uma ortofoto de alta resolução, que proporcionou maior precisão na identificação das áreas recentemente edificadas.

A delimitação da mancha urbana foi realizada por meio de inspeção visual e digitalização manual, apoiada na interpretação das áreas de ocupação consolidada, com base em critérios como adensamento de edificações, presença de infraestrutura urbana e contiguidade espacial. Todas as etapas foram executadas em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), o que possibilitou a organização espacial dos dados e a realização de análises quantitativas e qualitativas das transformações observadas.

A análise da evolução da mancha urbana ao longo do tempo constitui uma abordagem multiescalar e multitemporal do processo de urbanização, permitindo reconhecer padrões

morfológicos recorrentes, elementos persistentes da estrutura urbana e diferentes fases de transformação e reorganização do território.

A evolução da mancha urbana do distrito Sede de Santana do Riacho demonstra um processo contínuo de expansão territorial ao longo das últimas três décadas, refletindo mudanças no padrão de ocupação e na dinâmica socioeconômica local. Em 1995, a área urbanizada correspondia a 15,97 hectares, caracterizando um núcleo urbano compacto e de baixa complexidade espacial. Ao longo dos dez anos seguintes, observou-se um crescimento expressivo: em 2005, a mancha urbana alcançou 44,20 hectares, praticamente triplicando sua extensão em relação ao período inicial. Esse avanço indica a intensificação da ocupação, influenciada tanto pelo aumento populacional quanto pela consolidação de novas atividades e serviços no distrito Sede.

Entre 2005 e 2015, a expansão continuou, embora em ritmo menos acelerado. A área urbanizada passou para 59,85 hectares, revelando um crescimento mais moderado, porém consistente, associado ao adensamento em setores já ocupados e à ampliação de áreas periféricas. No último período analisado, correspondente ao ano de 2025, a mancha urbana atingiu 68,95 hectares. Esse incremento evidencia que o distrito mantém sua tendência de expansão, porém com sinais de estabilização do ritmo de crescimento, característica comum a núcleos urbanos que passam por fases de consolidação espacial.

De forma geral, a progressão de 15,97 hectares, em 1995, para 68,95 hectares, em 2025, representa mais de quatro vezes a área urbanizada inicial. Essa trajetória revela uma evolução marcada por fases distintas: forte expansão na década de 1995–2005, crescimento moderado entre 2005 e 2015, e um processo de expansão mais gradual no período recente. Tais mudanças refletem não apenas o desenvolvimento local, mas também transformações estruturais no uso e na ocupação do solo, influenciando diretamente a organização do território e a dinâmica urbana do distrito Sede de Santana do Riacho.

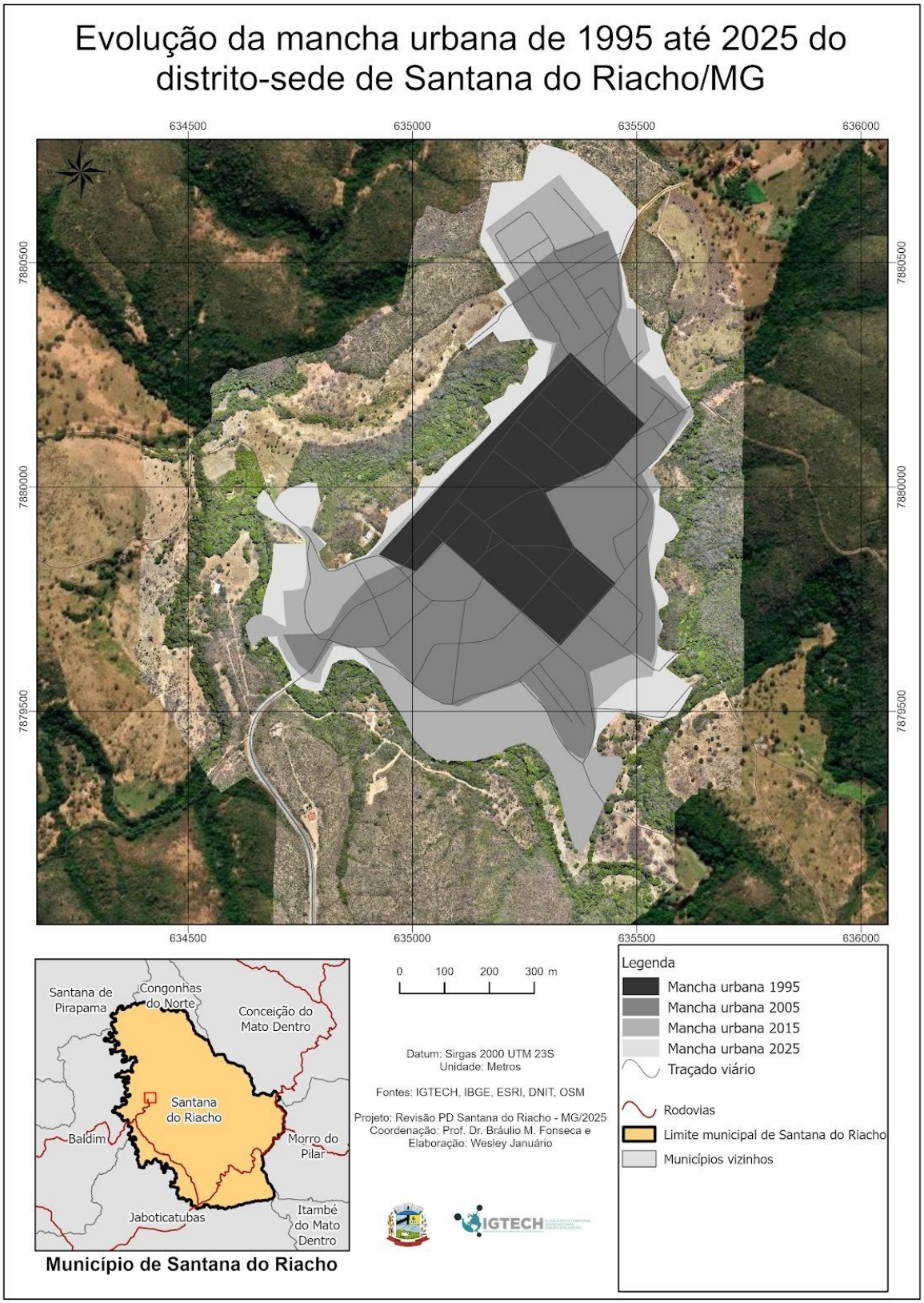
Quadro 9: Evolução da mancha urbana – distrito Sede de Santana do Riacho/MG

Área urbana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG		
Mancha urbana (ano)	Área (ha)	Área de crescimento
1995	15,97	0
2005	44,20	28,23

2015	59,85	15,65
2025	68,95	9,10

Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 49: Evolução da mancha urbana do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Vetores de expansão da mancha urbana

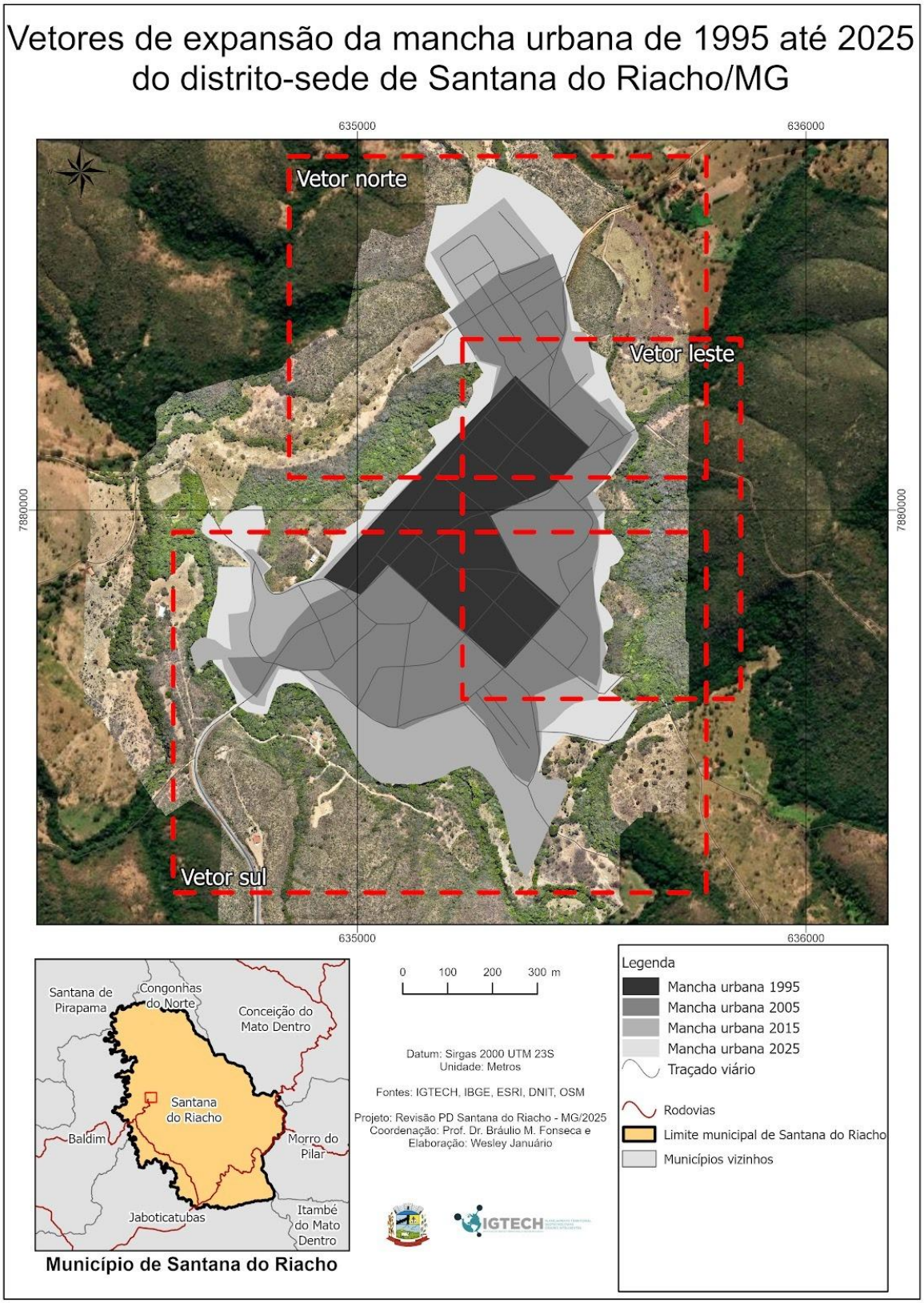
A análise da cidade contemporânea exige a compreensão de que o espaço urbano não é uma entidade estática, mas um organismo em constante mutação, cuja forma é determinada por forças cinéticas de crescimento. Nesse contexto, o conceito de vetores de expansão da mancha urbana assume centralidade teórica e prática. Diferentemente da simples constatação do perímetro urbano consolidado, o vetor representa a direção preferencial e a intensidade com que a urbanização avança sobre o solo rural ou natural. Trata-se da expressão espacial das tensões entre a demanda por novos espaços (habitacionais, industriais ou de serviços) e as oportunidades oferecidas pelo território, configurando-se como a "ponta de lança" do desenvolvimento geográfico de um município.

Morfologicamente, esses vetores não se distribuem de maneira isotrópica ou circular concêntrica. Ao contrário, eles apresentam características intrinsecamente ligadas à infraestrutura de circulação e às condicionantes físico-geográficas. A expansão tende a ocorrer de forma linear ao longo de eixos rodoviários estruturantes e linhas de transporte de massa, que funcionam como os principais indutores da ocupação do solo devido à facilidade de acesso. Frequentemente, essa dinâmica resulta em um padrão de crescimento fragmentado e descontínuo — fenômeno conhecido como *urban sprawl* ou espraiamento. Nesse processo, é comum a ocorrência de *leap-frogging* (salto), no qual novos empreendimentos surgem desconectados da malha urbana contínua, gerando vazios urbanos intersticiais que ficam retidos para especulação fundiária, aguardando a valorização decorrente da chegada futura de infraestrutura pública.

Sob a ótica socioespacial, os vetores de expansão carregam "assinaturas" de classe bem definidas, refletindo a segregação socioeconômica no território. Observa-se, comumente, a distinção entre vetores de valorização e vetores de periferização. Os primeiros são direcionados a áreas com atributos ambientais positivos ou melhor infraestrutura, atraindo o mercado imobiliário formal e os condomínios fechados de alto padrão. Em contrapartida, os vetores de periferização avançam sobre áreas de menor valor fundiário, muitas vezes ambientalmente frágeis ou de risco, caracterizando a expansão da autoconstrução e de loteamentos populares. Portanto, o vetor não indica apenas para onde a cidade cresce, mas como ela cresce e para quem esse novo espaço está sendo produzido.

Por fim, ao transpor essa leitura teórica para a realidade empírica do distrito Sede de Santana do Riacho, a análise da evolução da mancha urbana evidencia a consolidação de três eixos predominantes de crescimento. Identificam-se, especificamente, o vetor norte, o vetor sul e o vetor leste como as principais frentes de expansão territorial. A configuração desses vetores materializa as dinâmicas de pressão fundiária locais, delineando as tendências de ocupação que redefinem o perímetro urbano e impõem novos desafios ao ordenamento territorial e à gestão de infraestrutura do município.

Mapa 50: Vetores de expansão da mancha urbana



Fonte: IGTECH (2025)

O vetor de expansão norte estrutura-se linearmente e ganha capilaridade ao longo do eixo viário da Rua Alfredo Domingos de Melo, funcionando como a espinha dorsal do crescimento nesta direção. A análise temporal denota uma dinâmica de ocupação ininterrupta e progressiva desde 1995, consolidando o tecido urbano de forma sustentada ao longo das últimas décadas. Morfologicamente, este setor distingue-se por apresentar um padrão de parcelamento do solo de geometria regular, caracterizado pelo traçado ortogonal de vias e pela definição precisa de quarteirões (grelha reticular). Tal configuração sugere um processo de urbanização com maior grau de planejamento ou controle fundiário, contrastando com ocupações espontâneas e facilitando a racionalização da infraestrutura e a conectividade com o núcleo central.

Fig. 27: Vetor de expansão norte

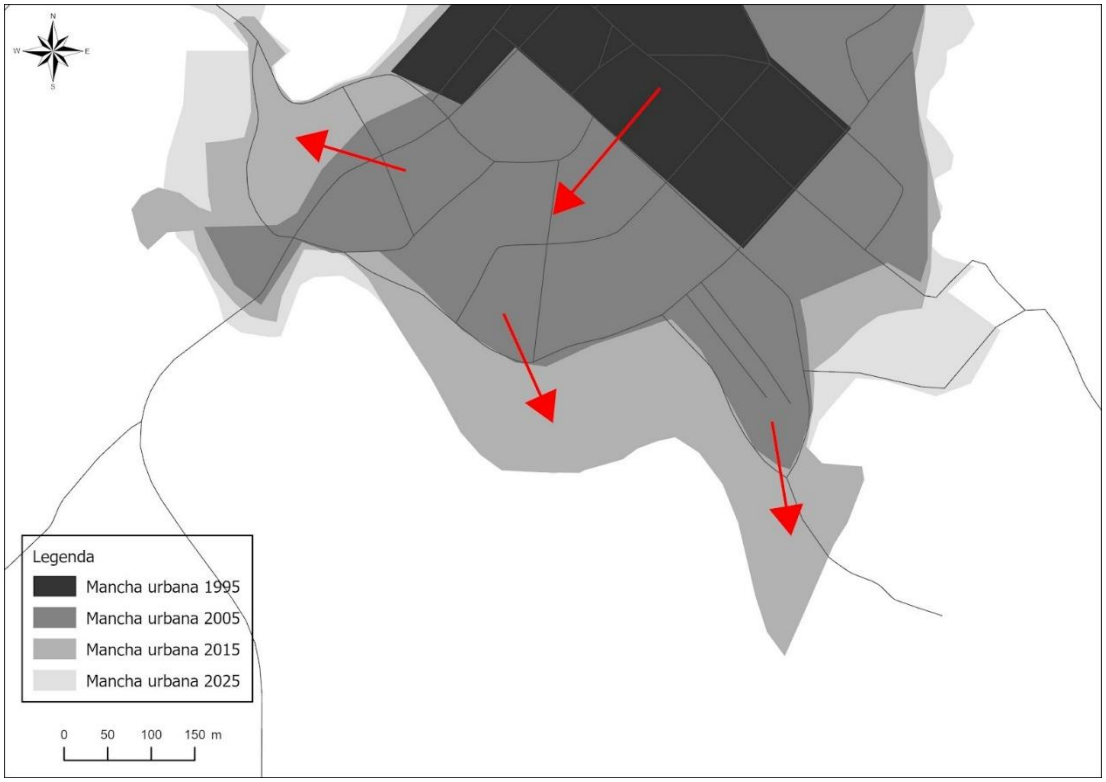


Fonte: IGTECH (2025)

O vetor de expansão sul, por sua vez, denota uma trajetória evolutiva marcada pela saturação progressiva de suas fronteiras físicas. A análise temporal revela um comportamento heterogêneo: o período compreendido entre 1995 e 2005 caracterizou-se por um intenso dinamismo, no qual a ocupação se deu de forma consolidada, preenchendo todo o arco sul adjacente à mancha urbana preexistente, garantindo contiguidade espacial ao tecido da cidade. Todavia, observa-se uma subsequente desaceleração do ritmo construtivo entre 2005 e 2015, culminando em um cenário de estagnação virtual no intervalo de 2015 a 2025. O arrefecimento e a posterior interrupção desse vetor são atribuídos, primordialmente, às condicionantes geomorfológicas; a topografia nesta direção apresenta declividades

acentuadas em sentido descendente, impondo barreiras físicas e custos de urbanização que desestimulam a continuidade da expansão imobiliária e viária nesta vertente.

Fig. 28: Vetor de expansão sul



Fonte: IGTECH (2025)

Em contrapartida, o vetor de expansão leste exibe um ciclo de desenvolvimento temporalmente concentrado. A análise histórica aponta que o incremento territorial mais expressivo ocorreu no decênio de 1995 a 2005, período em que a urbanização avançou sobre a totalidade do arco oriental adjacente ao núcleo urbano original, promovendo um preenchimento perimetral robusto e contíguo. Todavia, essa dinâmica sofreu uma ruptura abrupta nos períodos subsequentes; tanto no intervalo de 2005 a 2015 quanto no de 2015 a 2025, verificou-se uma estagnação virtual da mancha nesta direção, com taxas de crescimento praticamente nulas. Tal comportamento sugere a estabilização das fronteiras urbanas neste setor ou o esgotamento das pressões expansivas que caracterizaram o período inicial.

Fig. 29: Vetor de expansão leste



Fonte: IGTECH (2025)

6.4.2 Evolução da mancha urbana de Serra do Cipó

A evolução da mancha urbana do distrito Serra do Cipó evidencia um processo de expansão territorial intenso e contínuo ao longo dos últimos trinta anos, refletindo transformações significativas na dinâmica de ocupação e no papel regional do distrito. Em 1995, a área urbanizada correspondia a 103,20 hectares, configurando um núcleo já expressivo em termos de extensão. Entre 1995 e 2005, observa-se um crescimento substancial, com a mancha urbana alcançando 190,86 hectares, quase duplicando sua área inicial. Esse avanço indica um período de forte expansão, associado à consolidação de atividades turísticas, ao aumento da oferta de serviços e ao crescimento populacional.

No intervalo entre 2005 e 2015, verifica-se uma continuidade no processo de expansão, porém em ritmo mais moderado. Em 2015, a área urbanizada atingiu 224,69 hectares, revelando uma fase de adensamento e de ocupação incremental marcada pelo fortalecimento

de áreas já consolidadas e pela abertura gradual de novos setores urbanos. Entretanto, o período mais recente apresenta uma mudança significativa no padrão de crescimento. Em 2025, a mancha urbana do distrito chegou a 434,02 hectares, praticamente dobrando a área registrada em 2015. Esse salto expressivo indica uma fase acelerada de ocupação territorial, possivelmente relacionada à intensificação do turismo, à valorização imobiliária e ao avanço de empreendimentos privados, resultando em um processo de urbanização mais disperso e expansivo.

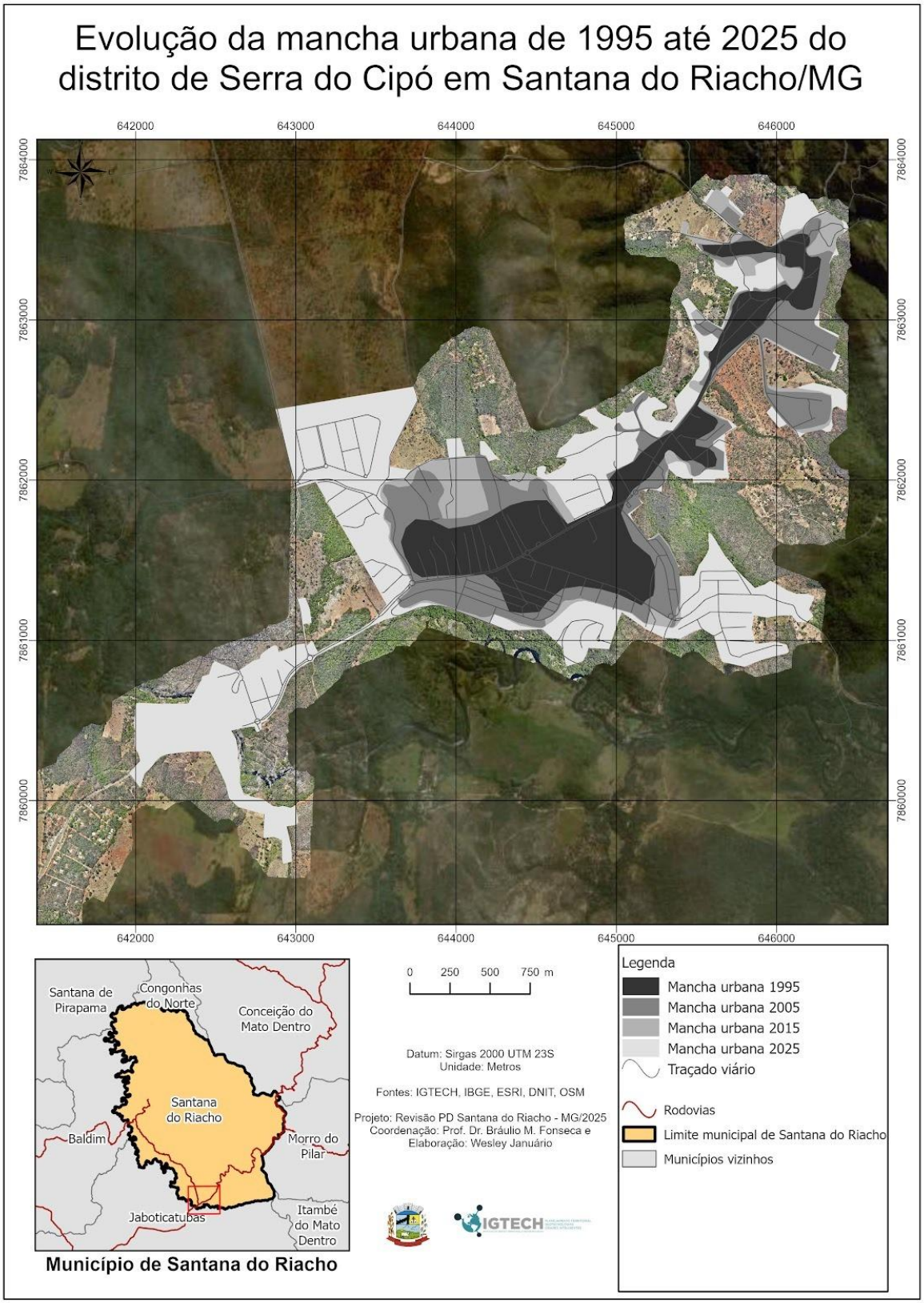
Ao analisar o período completo, observa-se que a mancha urbana passou de 103,20 hectares, em 1995, para 434,02 hectares, em 2025, representando mais de quatro vezes a área inicial. Essa trajetória revela três momentos distintos: forte desenvolvimento entre 1995 e 2005, um crescimento mais moderado entre 2005 e 2015 e uma expansão muito acelerada no período mais recente. Esse conjunto de transformações evidencia mudanças estruturais no uso do solo, ampliando a complexidade da organização espacial do distrito Serra do Cipó e reforçando sua crescente importância na dinâmica urbana e territorial do município.

Quadro 10: Evolução da mancha urbana do distrito Serra do Cipó

Área urbana no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG		
Mancha urbana (ano)	Área (ha)	Área de crescimento
1995	103,20	0
2005	190,86	87,66
2015	224,69	33,83
2025	434,02	209,34

Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 51: Evolução da mancha urbana do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

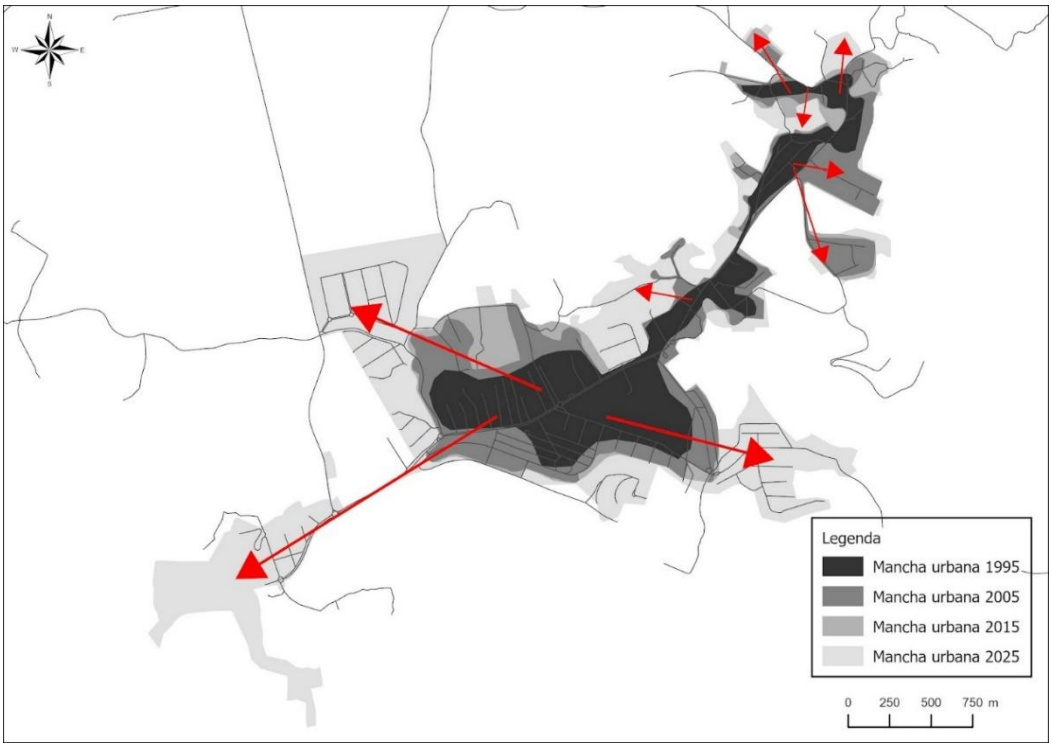
Vetores de expansão da mancha urbana do distrito de Serra do Cipó

A análise espacial histórica do distrito de Serra do Cipó evidencia a estruturação de três eixos preferenciais de evolução da mancha urbana: o vetor central, o vetor sudoeste e o vetor nordeste. O vetor central, que compreende o núcleo histórico e a porção mais consolidada do tecido urbano, apresenta uma trajetória de crescimento contínuo e sustentado desde 1995. A expansão neste setor ocorre de maneira transversal ao eixo estruturante, promovendo o adensamento das bordas laterais através da implementação de novos loteamentos e quarteirões de geometria regular. Essa configuração sugere um processo de urbanização contígua, que reforça a conectividade da malha viária e a coesão do aglomerado principal.

Em contrapartida, o vetor sudoeste manifesta um padrão de ocupação caracterizado pela descontinuidade espacial. Observa-se a implantação de novos empreendimentos segregados da mancha urbana original, resultando na formação de vazios urbanos intersticiais que fragmentam a integridade do tecido da cidade. Morfologicamente, este vetor distingue-se pela predominância de tipologias edilícias de maior porte implantadas em lotes amplos e espaçados, indicando uma tendência a baixas densidades construtivas e, possivelmente, a usos do solo voltados para o lazer ou para segunda residência.

Por fim, o vetor nordeste exibe uma cinética de evolução mais lenta; embora apresente um crescimento expansivo que amplia seu perímetro em todas as direções, a incorporação de novas áreas urbanas ocorre em proporção e velocidade significativamente menores se comparada à dinâmica dos demais vetores.

Fig. 30: Vetores de expansão da mancha urbana



Fonte: IGTECH (2025)

6.4.3 Evolução da mancha urbana de Lapinha da Serra

A evolução da mancha urbana do distrito de Lapinha da Serra demonstra um processo de expansão territorial significativo, marcado por diferentes ritmos de crescimento ao longo das últimas três décadas. Em 1995, a área urbanizada correspondia a 27,75 hectares, caracterizando um núcleo pequeno e com baixa complexidade espacial. No período de 1995 a 2005, a mancha urbana aumentou para 44,55 hectares, indicando um crescimento moderado, mas contínuo, associado à ampliação gradual das áreas ocupadas e ao incremento de edificações voltadas ao uso residencial e turístico.

Entre 2005 e 2015, observa-se uma mudança expressiva no padrão de expansão. A área urbanizada alcançou 122,62 hectares, praticamente triplicando o valor anterior e revelando um período de intensa ocupação do território. Esse salto representa a consolidação de novos setores, a abertura de frentes de urbanização e a diversificação de usos, atributos que têm relação direta com o fortalecimento das atividades turísticas e com o aumento da atratividade regional da Lapinha da Serra.

No intervalo seguinte, correspondente a 2025, a mancha urbana atingiu 187,77 hectares, ampliando de forma considerável a escala da ocupação. Embora o ritmo de crescimento tenha sido menos abrupto que no período anterior, o resultado evidencia a continuidade da expansão territorial, com a incorporação de novas áreas e a consolidação de setores

periféricos. A progressão de 27,75 hectares, em 1995, para 187,77 hectares, em 2025, representa mais de seis vezes a área inicial, demonstrando que o distrito passou por transformações profundas em sua organização espacial, com fases distintas de aceleração e estabilização do crescimento.

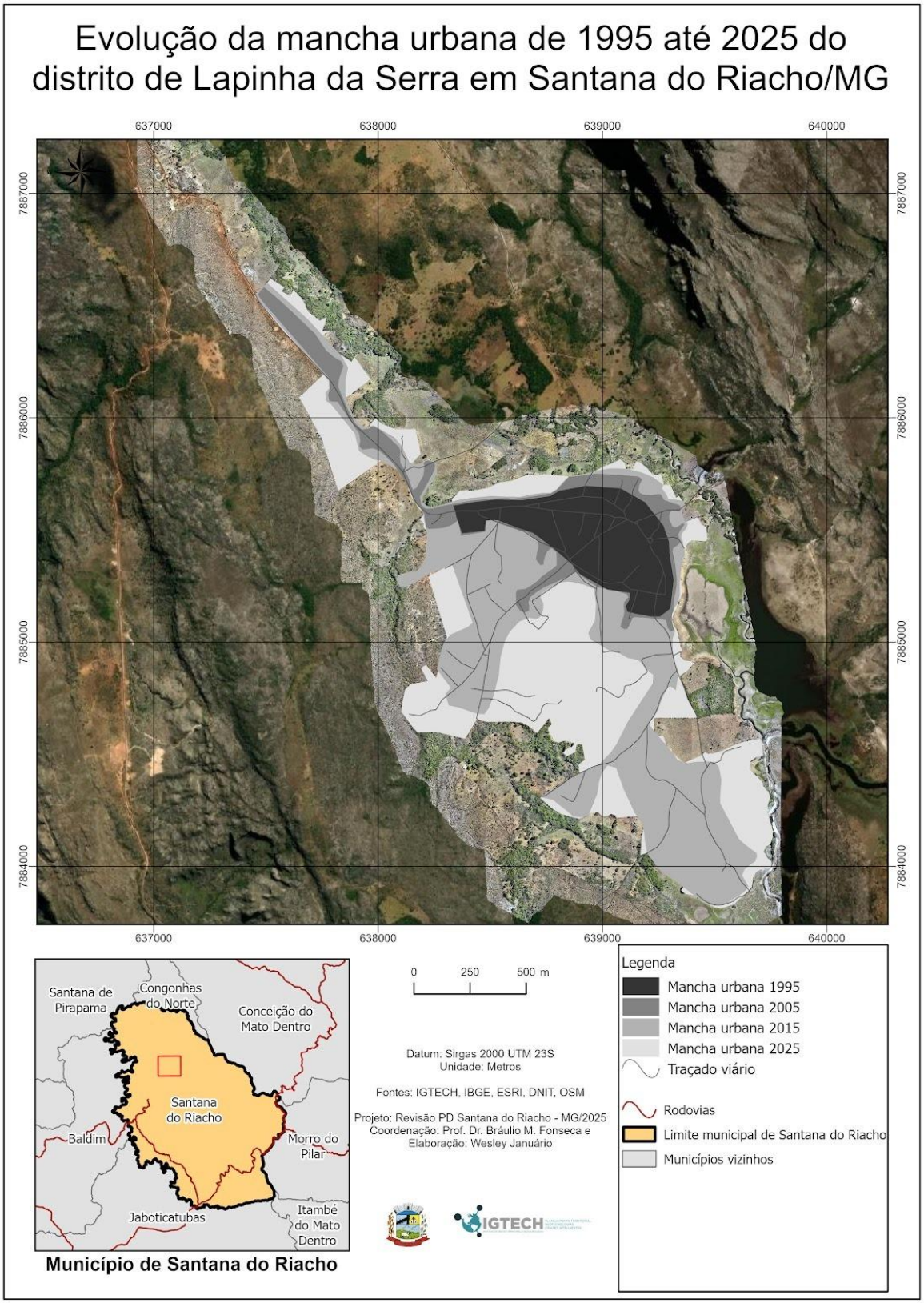
Esse conjunto de mudanças revela a transição de um núcleo urbano pequeno para uma mancha urbana de dimensões muito mais amplas, influenciada pela intensificação das dinâmicas turísticas, pelo adensamento de áreas consolidadas e pela expansão de novas ocupações no entorno imediato da vila.

Quadro 11: Evolução da mancha urbana distrito Lapinha da Serra

Área urbana no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG		
Mancha urbana (ano)	Área (ha)	Área de crescimento
1995	27,75	0
2005	44,55	16,80
2015	122,62	78,07
2025	187,77	65,14

Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 52: Evolução da mancha urbana do distrito Lapinha da Serra

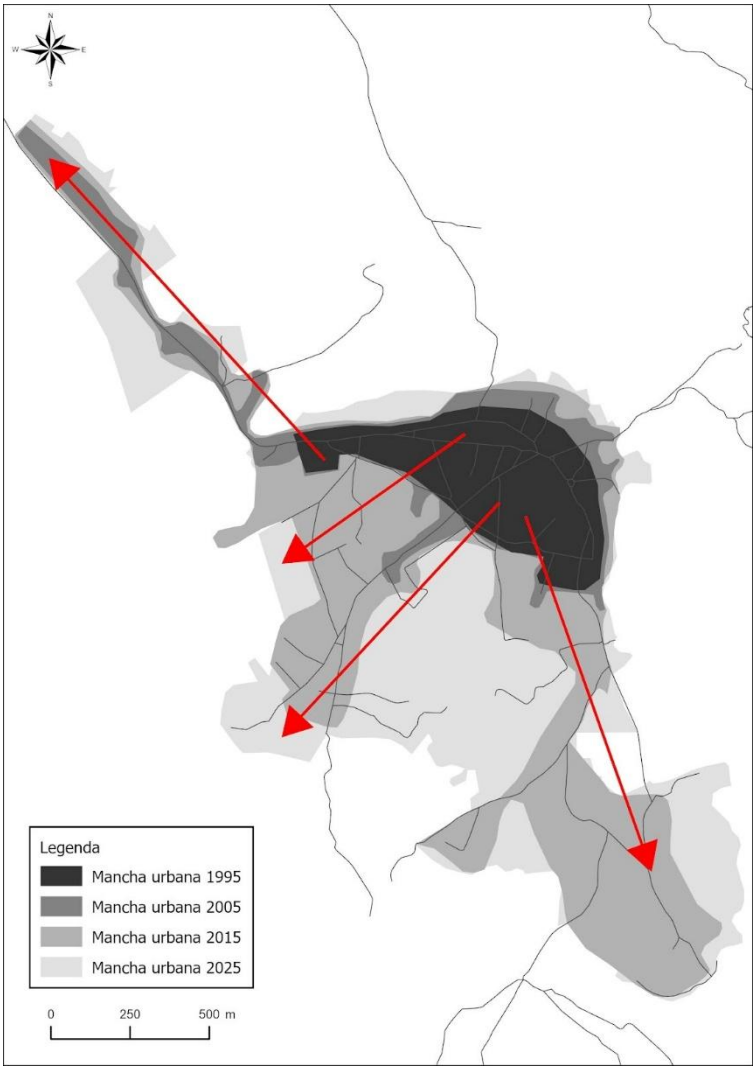


Fonte: IGTECH (2025)

Vetores de expansão da mancha urbana do distrito de Lapinha da Serra

A análise da evolução urbana do distrito de Lapinha da Serra revela um padrão de crescimento predominante de geometria radial, expandindo-se de maneira articulada sobre o arco territorial compreendido pelas direções oeste, sudoeste e sul. A ocupação nesses vetores caracteriza-se por uma tipologia de baixíssima densidade planimétrica, marcada pela implantação de edificações de volumetria significativa, porém dispostas de forma espaçada no território (ocupação rarefeita). Tal configuração resulta em uma mancha urbana pouco compacta, sugerindo uma dinâmica de uso do solo que privilegia grandes afastamentos entre as construções. Paralelamente, identifica-se a consolidação de um vetor de expansão específico na direção nordeste, cuja cinética de desenvolvimento é estritamente condicionada pela infraestrutura de circulação. Este eixo estrutura-se linearmente ao longo da Rua Serra do Breu, onde a via de acesso ao distrito atua como o principal agente indutor da urbanização, direcionando o crescimento ao longo de sua faixa de domínio.

Fig. 31: Vetores de expansão da mancha urbana do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

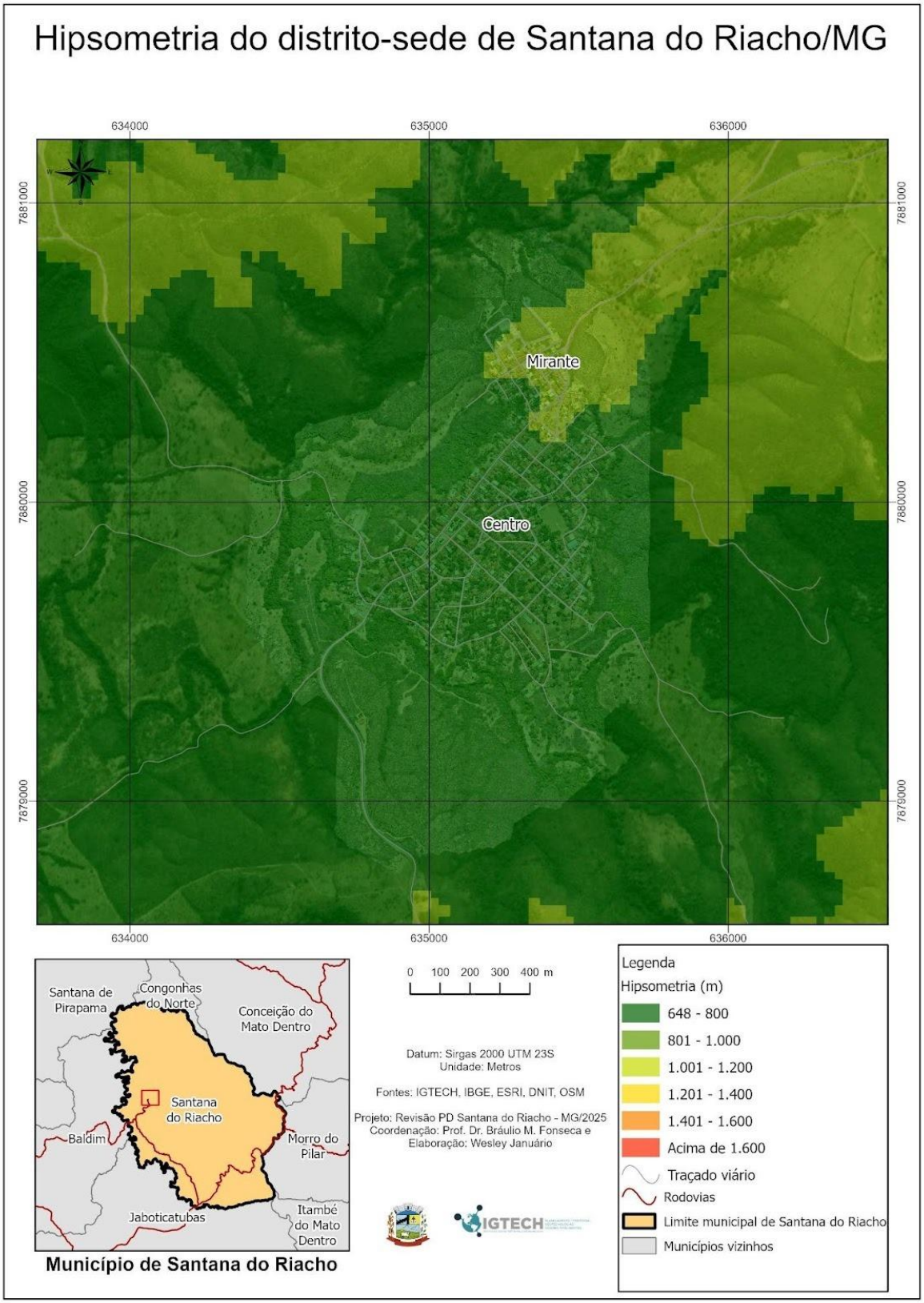
7 ANÁLISE DO DISTRITO SEDE

7.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO SEDE

7.1.1 Hipsometria

A análise do relevo compreende a interpretação da organização morfológica natural do território e, nesta seção em particular, de sua interação com o processo de ocupação humana. Procura-se esclarecer de que maneira o relevo influenciou a configuração urbana do distrito Sede de Santana do Riacho, abrangendo desde as possíveis relações de causa e efeito entre os condicionantes físicos e a ocupação do solo até as oportunidades e limitações impostas ao planejamento territorial e ao ordenamento urbano, associadas aos diferentes padrões de relevo do município. A figura a seguir apresenta o mapa hipsométrico do distrito Sede.

Mapa 53: Hipsometria do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A sede municipal de Santana do Riacho implanta-se majoritariamente sobre encostas suaves, distribuindo-se na faixa altimétrica de aproximadamente 648 a 1.000 m, o que se reflete em baixa variação altimétrica no tecido urbano do distrito Sede.

No interior do núcleo urbano, o setor de menores cotas altimétricas coincide com o fundo de vale associado ao Córrego Riachinho, elemento que delimita a mancha urbana ao sul. A partir desse vale, a ocupação tende a se desenvolver no sentido norte, acompanhando a rampa de encosta. Do ponto de vista morfológico, o relevo local apresenta baixa rugosidade, compatível com a classificação de terreno “plano/suave”.

O Bairro Mirante situa-se nas cotas mais elevadas do núcleo urbano, na porção compreendida entre 801 e 1.000 m, evidenciando a expansão recente nas partes mais altas da cidade, isto é, em direção à serra.

Do ponto de vista do planejamento urbano, a leitura integrada de hipsometrias e condições de declividade é um insumo técnico para orientar diretrizes de uso e ocupação do solo e para qualificar o desenho do sistema viário e a implantação de infraestruturas (especialmente drenagem, abastecimento de água e esgotamento sanitário), além de apoiar a gestão de riscos hidrológicos e geológicos.

As fotos a seguir mostram a situação atual da ocupação da cidade.

Foto 4: Aspecto do relevo da Sede de Santana do Riacho, Serra do Espinhaço ao fundo



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

Foto 5: Centro da cidade em primeiro plano, ao fundo à esquerda, Bairro Mirante, ocupando cota mais alta do núcleo urbano



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

A expansão urbana materializada pelo Bairro Mirante explicita um vetor de crescimento do distrito Sede em direção às cotas altimétricas mais elevadas, aproximando-se do alinhamento serrano. Em sentido oposto, os trechos de menor altitude evidenciam maior consolidação do tecido urbano junto à margem direita do Córrego Riachinho, em setor cujo relevo é reconhecido como favorável à implantação urbana.

7.1.2 Declividade

A análise de declividade constitui parâmetro-chave para a formulação de diretrizes de uso e ocupação do solo, para a proteção de áreas ambientalmente relevantes e para a gestão integrada de riscos hidrológicos e geológicos, uma vez que condiciona tanto a dinâmica do escoamento superficial quanto a estabilidade das encostas.

No planejamento urbano e na engenharia urbana, a inclinação do terreno influencia diretamente o traçado e o dimensionamento do sistema viário (rampas, alinhamentos, raios de curvatura e condições de acessibilidade) e a implantação de infraestruturas — em especial drenagem pluvial, abastecimento de água e esgotamento sanitário — afetando pressões, profundidades de assentamento, necessidade de estruturas de contenção e custos de manutenção.

Além disso, o relevo condiciona os movimentos de terra requeridos para viabilizar novas frentes de urbanização, com repercussões na magnitude de cortes e aterros, na alteração do regime de drenagem e na suscetibilidade a processos erosivos. Por essa razão, a incorporação sistemática da declividade aos instrumentos urbanísticos contribui para definir densidades e tipologias compatíveis com a capacidade de suporte do sítio, reduzindo a sobrecarga do solo e mitigando a exposição da população a eventos críticos, como inundações em fundos de vale e escorregamentos/deslizamentos em setores mais inclinados.

A Lei Federal nº 6.766/1979 estabelece, no art. 3º, que não será permitido o parcelamento do solo em terrenos com declividade igual ou superior a 30%, salvo quando forem atendidas exigências específicas das autoridades competentes. Nesse contexto, e como prática técnica associada ao licenciamento e à análise de viabilidade, via de regra o órgão responsável exige a apresentação de laudo geotécnico (além de soluções construtivas compatíveis com as condições do solo) para demonstrar estabilidade e segurança da implantação em declividades acima desse patamar.

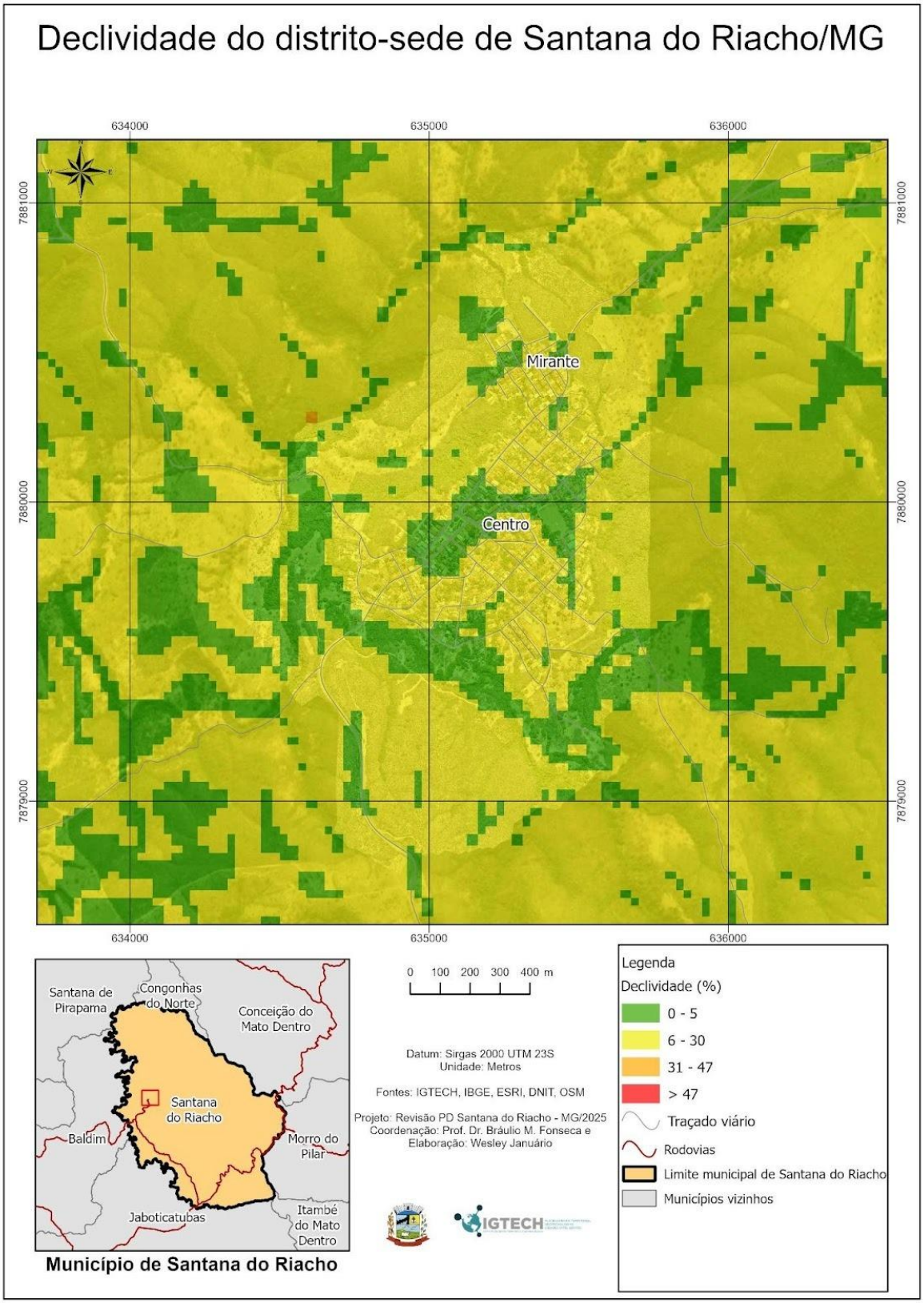
De modo complementar, a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) define como APP as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive, o que implica restrições mais severas quanto a intervenções e supressão de vegetação, admitidas apenas nas hipóteses legais específicas. Assim, o mapeamento sistemático de declividades (em % e/ou em graus, com a devida conversão) e a identificação espacial de faixas críticas no tecido urbano e no entorno imediato constituem medidas técnicas indispensáveis para que o poder público cumpra as determinações federais, qualifique a análise de projetos e delimite áreas sujeitas a condicionantes e restrições.

Em áreas já urbanizadas, é frequente que setores com limitações físico-ambientais apresentem algum grau de ocupação, o que desloca o enfoque da mera vedação para uma agenda de redução de vulnerabilidades e prevenção de desastres, articulando: controle do escoamento superficial, mitigação de erosão, manejo de drenagem, estabilização de taludes, quando aplicável; e requalificação de assentamentos em situação de risco. Nesses casos, a incorporação da declividade aos instrumentos urbanísticos e aos procedimentos de licenciamento contribui, também, para evitar a sobrecarga do terreno e a exposição da população a eventos críticos, como escorregamentos/deslizamentos e inundações.

Por outro lado, a leitura técnico-territorial da declividade também permite reconhecer oportunidades de ordenamento, ao indicar setores com inclinações mais favoráveis à urbanização e à implantação de infraestruturas, além de subsidiar estratégias de valorização paisagística (mirantes, percursos cênicos e qualificação de frentes urbanas), desde que compatibilizadas com a capacidade de suporte do sítio e com as restrições legais.

Para a avaliação desse componente no distrito Sede de Santana do Riacho, a figura a seguir apresenta o mapa de declividade, que deve ser interpretado em conjunto com a hidrografia e as unidades morfológicas, de modo a orientar diretrizes de uso do solo, condicionantes para parcelamento e prioridades de mitigação de riscos.

Mapa 54: Declividade do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O distrito Sede apresenta uma predominância de terrenos com inclinações compatíveis com a urbanização, com a maior parte do tecido edificando-se em faixas de 6% a 30%. No recorte efetivamente ocupado da área analisada, não foram identificadas porções com declividade acima de 47%, razão pela qual não se reconhece, para o núcleo, a presença de área enquadrável como APP por critério de declividade.

A área central, associada à ocupação mais antiga, organiza-se sobre superfície com declividade inferior a 5%, descrita como um platô, circundado por colinas de baixa inclinação, o que contribui para uma leitura morfológica relativamente homogênea do sítio urbano imediato. Em paralelo, a Várzea do Córrego Riachinho apresenta igualmente baixa inclinação, característica típica dos setores adjacentes aos cursos d'água.

Em termos de desempenho físico-funcional do assentamento, a predominância dessas classes de inclinação tende a oferecer condições mais favoráveis à implantação e operação de redes urbanas, com melhor resposta para o manejo de águas pluviais e para a infraestrutura de esgotamento sanitário quando comparada a setores mais íngremes.

7.1.3 Hidrografia

No contexto urbano, a caracterização fisiográfica pode ser entendida como a análise dos atributos físicos e morfológicos de uma bacia hidrográfica, como a forma, a morfometria do relevo, o uso e a ocupação do solo, e as características da rede de drenagem. Esses elementos influenciam diretamente o comportamento hidrológico da área de contribuição, condicionando a relação da infiltração e do escoamento superficial e o tempo de concentração das águas pluviais. O entendimento desses fatores pode contribuir para a mitigação de problemas na estrutura urbana, como a prevenção do surgimento de novos pontos de inundação, a ocorrência de movimentos de massa e a aceleração de processos erosivos existentes.

Um aspecto importante da hidrografia é a sua relação com situações de risco hidrológico em contextos urbanos. O escoamento superficial (*runoff*) excessivo de águas pluviais em cidades com alta taxa de permeabilização é um dos principais vetores de inundações em partes mais baixas das manchas urbanas. Além disso, a infiltração do fluxo pluvial em encostas provoca saturação do terreno e pode torná-lo suscetível ao risco geológico. O entendimento da hidrografia proporciona uma visão panorâmica do ciclo hídrico em cenários urbanos, permitindo previsibilidade de tais situações. Sua compreensão constitui-se, portanto, numa ferramenta indispensável para o planejamento da ocupação do território urbano.

A presente análise tem o objetivo de caracterizar as áreas de contribuição do distrito Sede de Santana do Riacho. A partir da caracterização, são identificados os desafios e as potencialidades relativos aos aspectos hidrográficos específicos da cidade. Os elementos a serem analisados são:

a) cursos d'água;

b) nascentes;

c) massas d'água.

A figura a seguir mostra aspectos principais da hidrografia da sede municipal.

Fig. 32: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito Sede de Santana do Riacho



Fonte: IGTECH (2025) com imagem de satélite de Google (2025) e dados de IGAM (2020)

O principal curso d'água da sede municipal de Santana do Riacho é o Córrego Riachinho, que limita o núcleo urbano a sul, correndo no sentido leste – oeste. Dois córregos atuam como barreira à ocupação da cidade no sentido noroeste e sudeste. Essas condições corroboram a tendência da expansão da ocupação no sentido norte.

O Córrego Riachinho encontra-se em leito natural ao longo de todo trecho na sede municipal e com vegetação ciliar predominantemente preservada, assim como os demais cursos d'água da localidade.

As fotos a seguir mostram a situação do Córrego Riachinho e outros cursos d'água em relação à ocupação urbana.

Fig. 33: Aspecto do Córrego Riachinho nas proximidades do núcleo urbano da sede municipal, com mata ciliar preservada



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

Fig. 34: Aspecto do córrego sem denominação a noroeste da cidade



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

Apesar de contar com mata ciliar ao longo de maior parte do curso, nota-se o avanço da ocupação em direção ao curso d'água nas proximidades de sua foz, onde deságua no Córrego Riachinho.

As imagens demonstram, portanto, que as condições dos cursos d'água do núcleo encontram-se satisfatórias. A integridade da hidrografia da sede municipal depende da manutenção de tais condições, isto é, a preservação da mata ciliar e sem ocupação das várzeas.

7.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As APPs correspondem a delimitações territoriais estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro), definidas a partir de critérios relacionados aos recursos hídricos e à declividade natural do terreno. Essas delimitações, conhecidas como "faixas de APP", apresentam diferentes tipologias, dentre as quais, para os fins desta análise, destacam-se as seguintes:

a) APP hídrica, referente à proteção de cursos e massas d'água e nascentes;

b) APP de declividade, referente a porções do território cuja inclinação natural seja igual ou maior do que 100% (45°).

As APPs hídricas são determinadas de acordo com as características dos elementos hidrográficos a que se referem. O Código Florestal exige as seguintes faixas marginais de proteção para cada um desses elementos:

a) nascentes: raio de 50 metros;

b) cursos d'água (*buffer* a partir da borda da calha):

   - largura de até 10 metros: faixa de 30 metros;
   - largura entre 10 e 50 metros: faixa de 50 metros;
   - largura entre 50 e 200 metros: faixa de 100 metros;
   - largura entre 200 e 600 metros: faixa de 200 metros;
   - largura superior a 600 metros: faixa de 500 metros;

c) lagos e lagoas naturais em zona rural com superfície de até 20 hectares: faixa de 50 metros;

d) lagos e lagoas naturais em zona rural com superfície superior a 20 hectares: faixa de 100 metros;

e) lagos e lagoas naturais em zona urbana: faixa de 30 metros;

f) áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento (Brasil, 2012).

A vegetação existente em APP deve ser conservada pelo proprietário. Sua remoção somente pode ser permitida em situações de utilidade pública ou interesse social, desde que devidamente caracterizadas e justificadas em processo administrativo específico, e apenas quando não houver alternativa técnica ou locacional para o empreendimento (art. 3 da Deliberação Normativa Copam nº 76, de 25 de outubro de 2004).

Com a promulgação da Lei Federal nº 14.285/2021, os municípios passaram a ter autonomia para definir as larguras das faixas de proteção ao redor de rios, córregos, lagos e lagoas localizados em áreas urbanas. Essa mudança possibilita a regularização de construções situadas nas margens de cursos d'água dentro do perímetro urbano (Brasil, 2021). É importante destacar que a definição dessas faixas só pode ocorrer em áreas urbanas consolidadas, incluídas no perímetro urbano ou classificadas como zona urbana pelo Plano Diretor ou por legislação municipal específica. Para que uma área seja considerada urbana, ela deve contar, ao menos, com dois tipos de infraestrutura urbana já implantados, incluindo drenagem de águas pluviais, rede de esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica e iluminação pública. Além desses, é necessário que contem com serviços de limpeza urbana, coleta de resíduos e manejo adequado do lixo.

No distrito Sede de Santana do Riacho, as APPs estão majoritariamente vinculadas a cursos d'água e nascentes, em consonância com os critérios definidos pela Lei Federal nº 12.651/2012. Tais áreas desempenham papel essencial na proteção dos recursos hídricos e na preservação do equilíbrio ecológico em ambiente urbano. A figura a seguir apresenta uma visualização esquemática das APPs no distrito Sede.

Fig. 35: Visualização esquemática de Área de Preservação Permanente (APP) hídrica no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

As APPs do núcleo urbano da sede encontram-se majoritariamente íntegras, com vegetação ciliar em ambas as margens dos cursos d'água. Contudo, o pequeno córrego cuja nascente localiza-se no interior da mancha urbana apresenta ocupação em parte das APPs de curso d'água e de nascente. Tal condição implica na necessidade de contenção da ocupação dessas faixas, a fim de que sejam recuperados os aspectos adequados à APP: vegetação para preservação do leito do corpo d'água, sobretudo sua nascente. A situação atual do córrego em questão coloca em risco a perenidade desses elementos hídricos.

Fig. 36: Ocupação em Área de Preservação Permanente (APP) de curso d'água e nascente na sede municipal



Fonte: IGTECH (2025)

Essa forma inadequada de ocupação decorre de um processo histórico de urbanização marcado pela incipiência da articulação entre planejamento ambiental e urbano no município, o que impõe obstáculos relevantes ao planejamento territorial e à gestão do meio ambiente. A presença de habitações em área ambientalmente sensível viola a integridade dos corpos d'água e dificulta a implementação de ações voltadas à recuperação ambiental.

7.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

O uso e a ocupação do solo urbano constituem dimensões analíticas centrais do planejamento territorial e urbano. O uso do solo refere-se às funções e práticas sociais que se realizam no espaço, residenciais, comerciais, industriais, institucionais, de lazer, entre outras, enquanto a ocupação do solo diz respeito às formas pelas quais essas funções se materializam no território, por meio de padrões de parcelamento, tipologias edilícias, densidades e morfologias. Distinguir com rigor essas duas dimensões é essencial para compreender a função social desempenhada pelas áreas urbanas e para interpretar sua configuração espacial e morfológica, orientando diagnósticos e decisões de planejamento.

Segundo Milton Santos (2008), a estrutura espacial das cidades resulta de processos históricos e econômicos que produzem diferentes modos de ocupação do solo, refletindo desigualdades, centralidades e especializações de uso. Dessa forma, a análise de uso e ocupação do solo urbano tem como objetivo qualificar as características de apropriação e produção do espaço de forma territorializada, ou seja, observando as relações entre atividades humanas e o suporte físico onde se estabelecem. Essa leitura permite identificar densidades construtivas e populacionais, padrões de parcelamento e formas de ocupação, que expressam a morfologia e a funcionalidade urbana.

Além disso, os padrões de uso e ocupação permitem compreender a morfologia funcional do espaço urbano, revelando a articulação entre forma física, função social e dinâmica econômica. Esses padrões ajudam a identificar áreas consolidadas, de expansão, subutilizadas ou com conflitos de uso, além de subsidiar políticas de gestão do território que busquem maior eficiência e equidade.

No âmbito do planejamento urbano, essa análise contribui para a elaboração do zoneamento urbano municipal, instrumento que define parâmetros e diretrizes de uso compatíveis com a infraestrutura existente e com as vocações territoriais. O zoneamento orienta o equilíbrio entre usos residenciais, comerciais, institucionais, de lazer e de serviços, evitando a concentração excessiva de funções em determinadas áreas e promovendo o aproveitamento racional do solo urbano. Esse equilíbrio é essencial para reduzir deslocamentos, otimizar redes de infraestrutura e garantir o desenvolvimento urbano sustentável, conforme preconiza o Estatuto da Cidade.

No município de Santana do Riacho, o mapeamento dos usos e da ocupação do solo urbano foi realizado a partir da análise de imagens de satélite, de ortofoto e de visitas de campo. No distrito Sede foi possível identificar e classificar os seguintes tipos de uso predominantes:

a) uso residencial;

b) uso comercial e/ou de serviços;

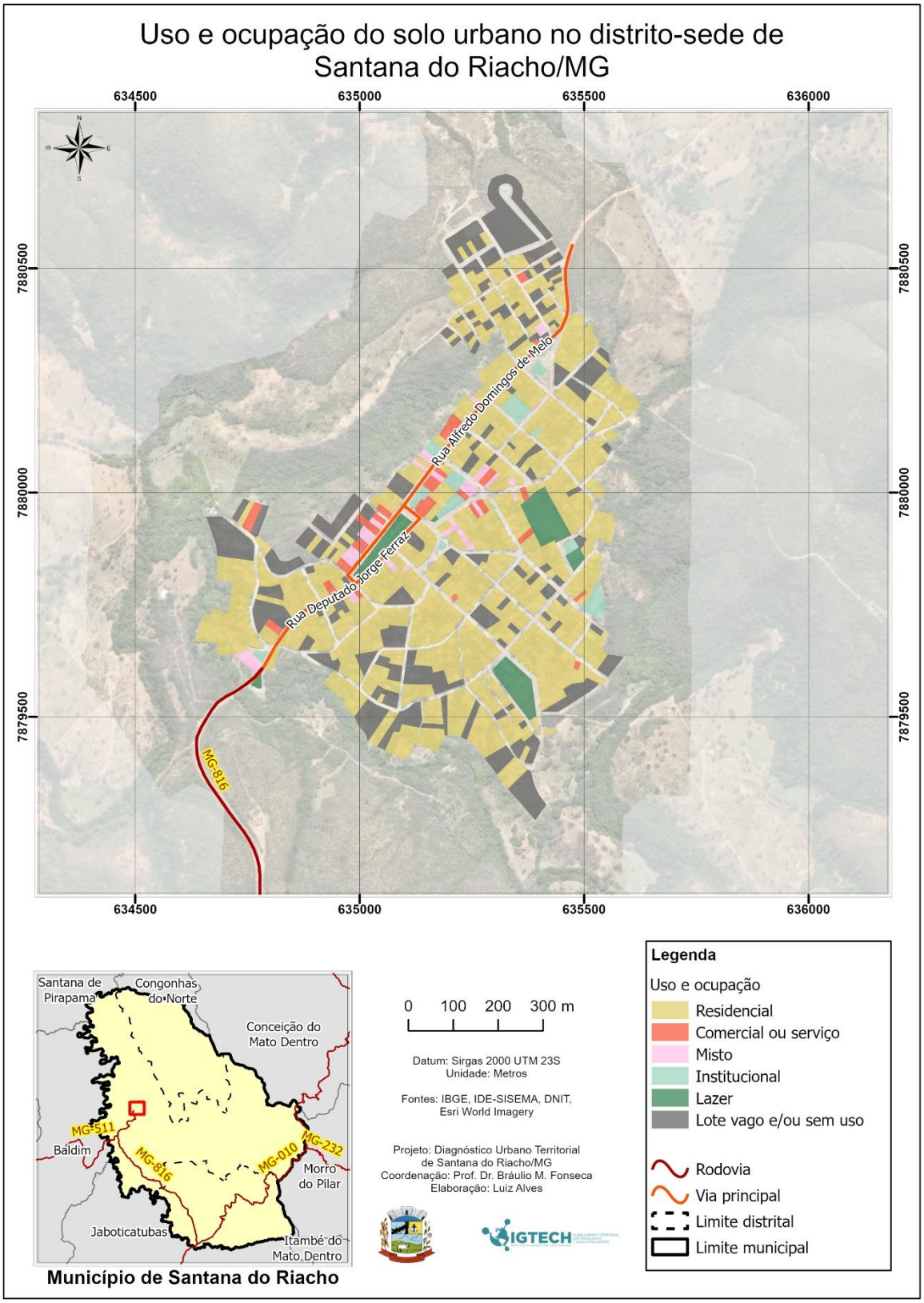
c) uso misto;

d) uso institucional;

e) uso de lazer;

f) lotes vagos e/ou sem uso.

Mapa 55: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.1 Uso residencial

O uso residencial corresponde à destinação do solo urbano voltada à moradia, compreendendo tanto edificações unifamiliares quanto multifamiliares. O uso residencial unifamiliar refere-se às edificações destinadas a um único núcleo doméstico por lote, geralmente caracterizadas por baixo adensamento. Já o uso residencial multifamiliar abrange a coexistência de mais de um núcleo familiar em um mesmo lote, podendo se configurar de forma horizontal, como unidades independentes dispostas em sequência ou nos fundos do lote, ou vertical, em edificações com mais de um pavimento e unidades superpostas.

No núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho, o uso residencial é predominante, conformando a maior parte das áreas edificadas do núcleo urbano. Observa-se a predominância de ocupação unifamiliar, composta por residências isoladas em lotes individuais, com baixo adensamento e tipologia construtiva simples. Essas edificações residenciais apresentam, em sua maioria, um pavimento, com implantação alinhada ou próxima à testada do lote, e presença de quintais nos fundos, o que contribui para a permeabilidade do solo urbano e para a manutenção de áreas livres no interior das quadras.

Espacialmente, a ocupação residencial apresenta distribuição em quadras em torno da Praça de Santana, área central que organiza a estrutura urbana do distrito. Há equilíbrio funcional entre o uso residencial e os demais, comercial, de serviços, institucional e de lazer, o que preserva a proximidade entre funções urbanas, reduz deslocamentos e reforça a coesão espacial e social no distrito Sede.

Além disso, foi possível identificar indícios de expansão recente na porção norte do perímetro urbanizado, caracterizados pela presença de novas edificações e novos parcelamentos, ainda em processo de consolidação.

Foto 6: Exemplo de uso residencial no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.2 Uso comercial e de serviços

O uso comercial e de serviços compreende as atividades voltadas à oferta de bens e à prestação de serviços à população, configurando um dos principais elementos estruturadores da dinâmica urbana. De modo geral, o uso comercial refere-se às edificações destinadas à compra e venda de produtos e mercadorias, enquanto o uso de serviços abrange estabelecimentos que oferecem atividades imateriais, como atendimento, manutenção, administração e outras formas de suporte às demandas da vida cotidiana. Esses usos exercem um papel estratégico na geração de fluxos de pessoas e mercadorias, emprego local e integração funcional entre diferentes áreas da cidade.

A identificação dos padrões espaciais de uso comercial e de serviços é fundamental para compreender as centralidades urbanas e os núcleos de dinamismo econômico dentro do tecido urbano. A concentração dessas atividades tende a configurar núcleos de atração e polarização territorial, articulando fluxos e estruturando a hierarquia interna do espaço urbano (Corrêa, 1995). Por outro lado, áreas com baixa presença desses usos ou com forte predominância residencial podem revelar situações de monofuncionalidade urbana, nas quais a carência de atividades econômicas e de serviços básicos induz à necessidade de deslocamentos diários da população para acesso a bens e oportunidades, gerando maior dependência funcional entre setores urbanos.

No distrito Sede de Santana do Riacho, o uso comercial e de serviços apresenta concentração linear ao longo das principais vias que estruturam o núcleo urbano, a Rua Deputado Jorge Ferraz e a Rua Alfredo Domingos de Melo, as quais convergem na Praça de Santana, área central da cidade. Esse conjunto forma a principal centralidade urbana local, onde se concentram os comércios de pequeno porte, predominantemente de caráter varejista, voltados ao atendimento da população residente e de visitantes ocasionais. Em função do porte reduzido do núcleo urbano, observa-se pouca presença de estabelecimentos de médio porte, que usualmente exercem maior capacidade de geração de emprego e atração de fluxos. Destacam-se, contudo, a presença do posto de combustíveis e de uma loja de materiais agropecuários, ambos localizados na Rua Deputado Jorge Ferraz. Fora dessa centralidade, o uso comercial e de serviços ocorre de forma dispersa e pulverizada, configurando estabelecimentos isolados de pequeno porte.

Essa distribuição reflete a escala local de atendimento e a estrutura socioeconômica do distrito Sede, em que a maior parte da demanda cotidiana é suprida internamente por estabelecimentos de pequeno porte, enquanto para o atendimento de comércios e serviços especializados a população depende de deslocamentos para os centros urbanos de municípios vizinhos.

Foto 7: Exemplo de uso comercial e de serviço no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.3 Uso misto

O uso misto do solo urbano caracteriza-se pela coexistência de diferentes funções urbanas em uma mesma edificação ou um mesmo lote, podendo combinar atividades residenciais, comerciais, de serviços ou institucionais. Essa configuração expressa o princípio da polifuncionalidade urbana, segundo o qual a sobreposição e a integração de usos distintos contribuem para a eficiência na ocupação do solo, a diversificação das atividades urbanas e a redução de deslocamentos cotidianos.

A presença do uso misto é considerada um indicador de vitalidade urbana e de aproveitamento racional da infraestrutura existente, favorecendo o adensamento equilibrado e a convivência de diferentes funções no mesmo território. Essa multifuncionalidade possibilita maior dinâmica social e econômica, ao mesmo tempo em que reforça as centralidades urbanas e contribui para a formação de ambientes urbanos mais ativos e acessíveis.

No distrito Sede de Santana do Riacho, o uso misto concentra-se nas principais vias estruturantes, Rua Deputado Jorge Ferraz e Rua Alfredo Domingos de Melo, e na Praça de Santana, trechos de maior fluxo e de interação intensa entre funções urbanas. Observa-se, ainda, pequena concentração de edificações com uso misto nas ruas Manoel Simplício Moreira e José Azevedo Filho, onde se mantém a continuidade da ocupação consolidada e o aproveitamento de frentes comerciais em lotes residenciais.

O perfil predominante desse uso é composto por estabelecimentos de pequeno porte, comerciais ou de serviços, implantados no pavimento térreo, com uso residencial unifamiliar no pavimento superior, o que reflete a escala local das atividades e a morfologia tradicional do núcleo urbano. Também foram identificados usos institucionais, como templos religiosos associados ao uso residencial.

A presença do uso misto, em associação ao uso comercial e de serviços, constitui um dos principais elementos de formação de centralidades no distrito Sede, reforçando a integração funcional do núcleo urbano e contribuindo para a sustentabilidade morfológica e socioespacial da ocupação. Essa conformação, ao articular atividades econômicas, sociais e residenciais em um mesmo ambiente, traduz o papel estruturante da área central, ao redor da Praça de Santana, na organização urbana de Santana do Riacho.

Foto 8: Exemplo de uso misto no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.4 Uso institucional

O uso institucional do solo urbano compreende as áreas destinadas à implantação de equipamentos públicos e comunitários, vinculados às funções administrativas, educacionais, religiosas, de saúde, segurança e assistência social. Esses espaços são componentes estruturantes da infraestrutura urbana e social, assegurando a oferta de serviços essenciais à população e contribuindo para a coesão da vida comunitária.

Os equipamentos institucionais cumprem papel fundamental na organização espacial das atividades urbanas, atuando como elementos polarizadores da ocupação e como referências simbólicas e funcionais na paisagem urbana. A adequada distribuição e acessibilidade desses equipamentos estão diretamente relacionadas à equidade territorial e à qualidade de vida urbana, favorecendo o fortalecimento das redes de sociabilidade e a consolidação da identidade local.

No distrito Sede de Santana do Riacho, o uso institucional é representado predominantemente por templos religiosos e por equipamentos públicos e edifícios administrativos, de pequeno e médio porte. Dentre os principais, destacam-se edificações escolares, postos de saúde e unidades administrativas municipais, além de templos

religiosos de diferentes denominações, configurando pontos de referência espacial e de congregação social.

Espacialmente, o uso institucional está distribuído por toda a mancha urbana, porém observa-se maior concentração na porção norte do núcleo urbano, especialmente ao longo da Rua Alfredo Domingos de Melo e em vias adjacentes, onde se encontram edificações administrativas e equipamentos públicos de médio porte. Essa concentração define uma área de relevância funcional no contexto urbano do distrito, articulando serviços e infraestrutura de apoio à população.

A proximidade física entre o uso institucional e o uso residencial indica boa integração funcional no tecido urbano, refletindo acessibilidade e capilaridade dos serviços públicos e comunitários. Essa relação espacial reforça a coesão social e o equilíbrio morfológico do núcleo urbano, contribuindo para o desenvolvimento de um ambiente urbano mais inclusivo.

Foto 9: Exemplo de uso institucional no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.5 Uso de lazer

O uso de lazer corresponde às áreas do espaço urbano destinadas à recreação, à convivência e às práticas esportivas ou culturais, configurando-se como parte essencial da infraestrutura urbana de bem-estar. Estes espaços incluem praças, parques, campos esportivos, clubes e áreas livres públicas, cuja função principal é promover a sociabilidade, a saúde e a qualidade de vida da população.

A presença e a adequada distribuição dos espaços de lazer estão diretamente relacionadas à equidade territorial no acesso a áreas públicas, influenciando a coesão social, a valorização ambiental e a sustentabilidade urbana. Tais áreas também desempenham papel relevante na estruturação da morfologia urbana, servindo como elementos de respiro e permeabilidade no tecido construído, além de contribuir para a identidade paisagística e o uso democrático do espaço público.

No distrito Sede de Santana do Riacho, em razão do porte reduzido do núcleo urbano, foram identificadas poucas áreas destinadas ao uso de lazer, embora estas se caracterizem por dimensões de grande porte e pela importância central na dinâmica urbana local. Destacam-se, nesse contexto, a Praça de Santana, principal espaço público de convivência e eventos comunitários, e o Parque de Exposições, voltado à realização de eventos e atividades coletivas.

Apesar da quantidade limitada de áreas de lazer, sua localização central e suas dimensões compatíveis à densidade demográfica do distrito conferem adequação funcional ao atendimento da população residente. A concentração na área central reforça a função dessas áreas como núcleos de encontro e socialização, articulando-se espacialmente aos usos residencial, comercial e institucional e contribuindo para a vitalidade urbana do distrito.

Foto 10: Exemplo de uso de lazer no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso

Os lotes vagos e/ou sem uso correspondem a parcelas do solo urbano não edificadas, subutilizadas ou com edificações desocupadas, incluindo terrenos baldios, construções inacabadas, edificações em ruínas e imóveis desocupados por períodos prolongados. Esse tipo de ocupação representa uma condição de ociosidade urbana, em que o potencial de uso do solo não é plenamente aproveitado, impactando diretamente na eficiência territorial e funcional do tecido urbano.

A presença de lotes vagos no espaço urbano pode indicar diferentes dinâmicas territoriais. Em áreas consolidadas, pode estar associada à subutilização e especulação imobiliária, refletindo baixa rotatividade de uso e descompasso entre oferta e demanda por solo urbano. Em contrapartida, em áreas de expansão recente, a ocorrência de lotes vagos pode revelar processos de crescimento urbano em andamento, sinalizando potenciais eixos de dinamismo e transformação.

No distrito Sede de Santana do Riacho, foram identificados lotes vagos e/ou sem uso distribuídos de forma pulverizada por todo o núcleo urbano. Observa-se que o predomínio é de lotes vagos não edificados, especialmente nas porções norte e oeste da Praça de Santana, onde há parcelamentos recentes e construções em andamento, evidenciando vetores de expansão urbana e dinamismo periférico.

Na área central do núcleo urbano, a presença de lotes vagos e edificações desocupadas pode indicar subaproveitamento do solo urbano em zonas que deveriam apresentar maior grau de consolidação, resultado de baixa demanda imobiliária ou práticas especulativas. Tal condição reforça a necessidade de instrumentos de gestão urbana que incentivem o uso efetivo do solo e assegurem o cumprimento da função social da propriedade urbana, conforme previsto no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001).

A análise desse uso, portanto, é essencial para o planejamento do desenvolvimento urbano equilibrado, permitindo a identificação de áreas prioritárias para adensamento, requalificação ou controle de expansão, de modo a promover maior eficiência territorial e sustentabilidade no uso do espaço urbano.

Fig. 37: Exemplo de lotes vagos e/ou sem uso no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG

A análise do uso e da ocupação do solo urbano no distrito Sede de Santana do Riacho evidencia uma estrutura urbana compacta, caracterizada pela predominância do uso residencial unifamiliar de baixa densidade, articulado a uma centralidade multifuncional consolidada no entorno da Praça de Santana. Essa centralidade integra usos comerciais, de serviços, institucionais e de lazer, conformando o principal núcleo de dinamismo socioespacial do distrito. A presença de usos mistos ao longo das vias estruturantes, a Rua Deputado Jorge Ferraz e a Rua Alfredo Domingos de Melo, reforça a integração funcional e contribui para a vitalidade urbana local, reduzindo a necessidade de deslocamentos e fortalecendo a coesão social.

Entre as potencialidades identificadas, destacam-se a proximidade entre funções urbanas, a distribuição adequada dos equipamentos institucionais e a preservação de espaços públicos de lazer centrais, elementos que favorecem a acessibilidade, a vida comunitária e a qualidade ambiental do núcleo urbano. As áreas em processo de expansão nas porções norte e oeste indicam vetores de crescimento recente, que, se adequadamente orientados pelo planejamento urbano, podem ampliar a oferta de moradia e consolidar novas frentes de urbanização de forma equilibrada.

Entretanto, a área central apresenta fragilidades estruturais: a presença de lotes vagos e de edificações desocupadas indica subaproveitamento do solo urbano consolidado e baixa densidade construtiva, o que se traduz em menor aproveitamento da infraestrutura instalada e em redução da vitalidade nos trechos centrais, situação que pode refletir dinâmicas de mercado e expectativas de valorização, entre outros fatores. Nas porções periféricas, a escassez de comércio e serviços reforça a dependência funcional da centralidade principal e limita a diversificação de atividades no núcleo urbano.

De modo geral, o distrito apresenta boa integração entre os diferentes usos urbanos, mas requer estratégias de adensamento, requalificação e diversificação funcional que garantam o cumprimento da função social da propriedade urbana e assegurem um desenvolvimento urbano equilibrado.

7.3 DENSIDADES

7.3.1 Densidades planimétricas

No contexto da análise urbana, a densidade planimétrica pode ser entendida como a medida da concentração e distribuição dos elementos construídos e da população em uma área urbana, refletindo diretamente na configuração espacial da cidade. Essa densidade é um parâmetro fundamental para compreender a morfologia urbana, o uso do solo, a verticalização das construções e a vitalidade urbana, influenciando aspectos como congestionamento, acesso ao sol, infraestrutura e qualidade de vida (Silva; Silva; Alejandro, 2016).

No âmbito do planejamento urbano, a densidade influencia diretamente fatores como a distribuição de recursos, o acesso a serviços públicos, a mobilidade, a sustentabilidade ambiental e as dinâmicas socioeconômicas.

Por um lado, densidades moderadas tendem a otimizar o uso do solo, reduzir custos com infraestrutura, promover maior acessibilidade e favorecer a interação social. Por outro lado, concentrações populacionais excessivas podem gerar sobrecarga nas redes de transporte, saneamento, energia e serviços, além de intensificar problemas ambientais e comprometer a qualidade de vida.

A análise da densidade planimétrica permite identificar padrões de ocupação, avaliar a capacidade de suporte da infraestrutura urbana e orientar intervenções voltadas à promoção de territórios mais equilibrados, resilientes e sustentáveis. Trata-se, portanto, de um instrumento técnico indispensável no desenvolvimento de estratégias para o ordenamento territorial e a qualificação dos espaços urbanos.

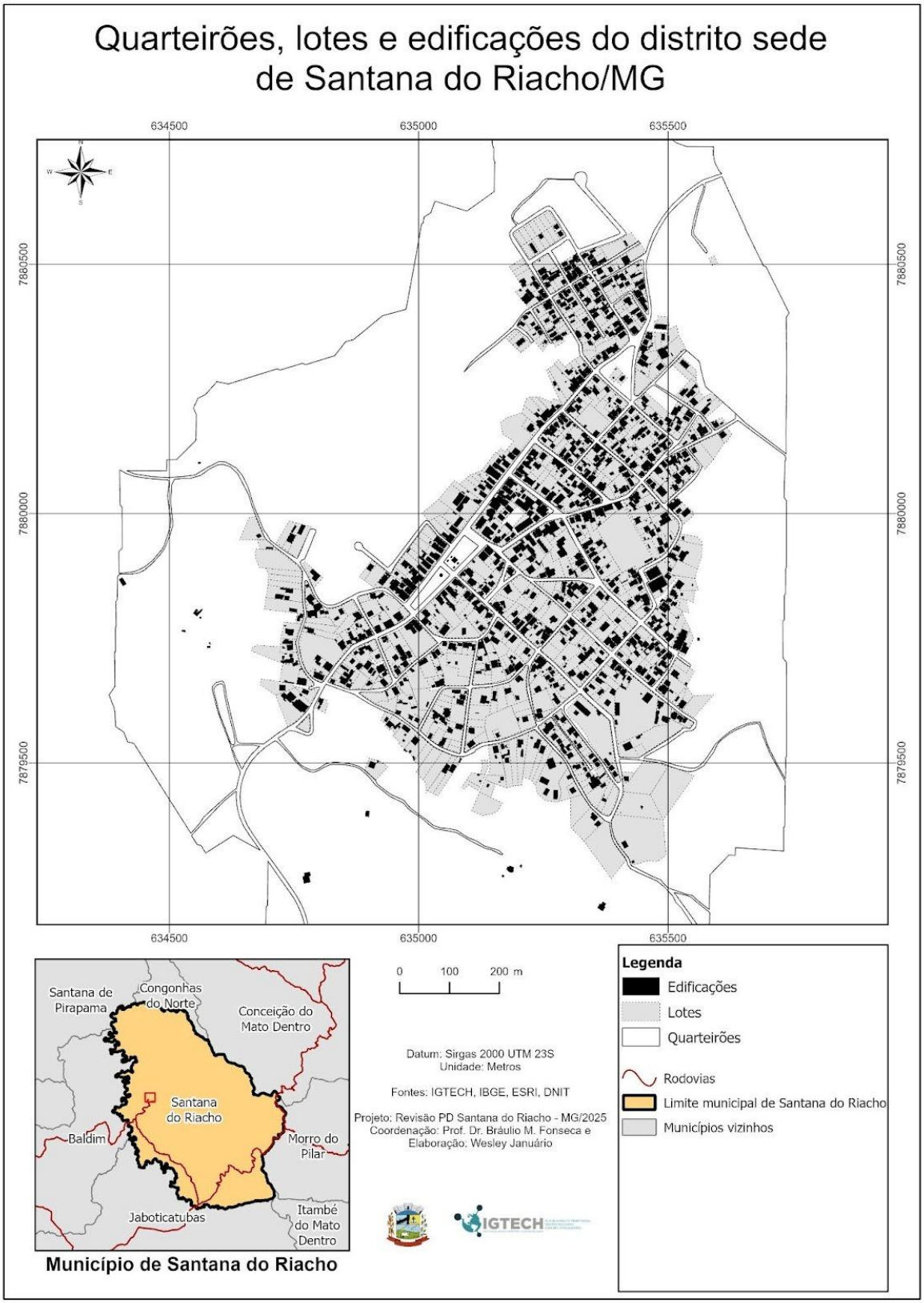
A análise da densidade planimétrica foi realizada considerando o número e a concentração das edificações identificadas no tecido urbano. Os resultados indicam uma maior

concentração construtiva nas regiões Central e Norte, onde os quarteirões apresentam ocupação mais contínua e homogênea. Essa área concentra a maior parte das edificações do núcleo urbano, evidenciando um padrão de adensamento típico de zonas consolidadas e de maior dinamismo urbano.

Em contraste, a porção sul do distrito apresenta um padrão de ocupação mais disperso, com edificações isoladas e espaçadas entre si. Essa dispersão é mais evidente nas áreas de relevo mais baixo, próximas ao vale, onde a ocupação segue um ritmo menos intenso, provavelmente condicionado por fatores topográficos ou pela ausência de infraestrutura consolidada.

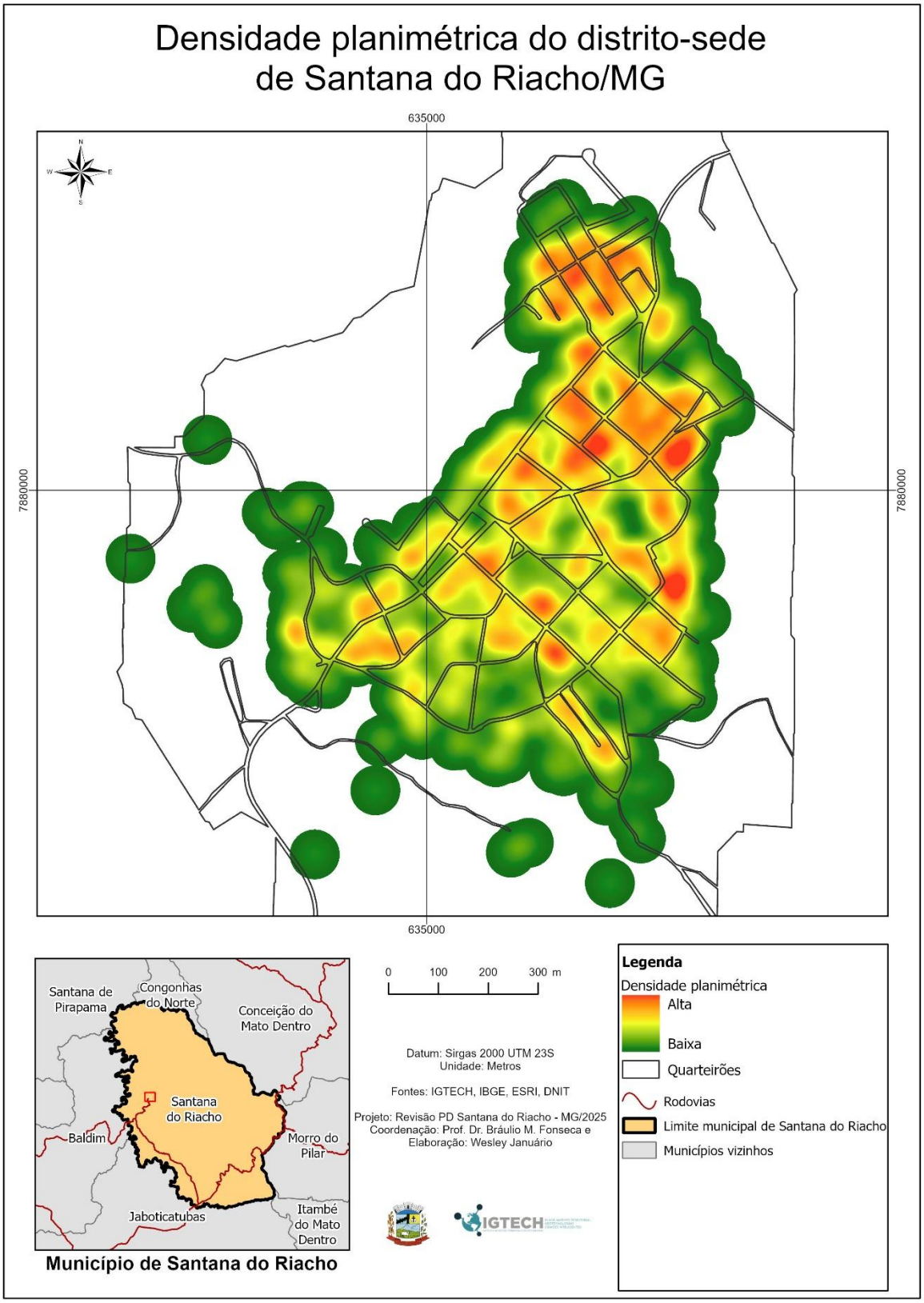
De modo geral, a densidade planimétrica do núcleo urbano pode ser classificada como média, caracterizada por áreas construídas intercaladas por vazios urbanos e lotes ainda não edificados. O padrão observado revela uma tendência de expansão gradual, na qual o adensamento se concentra ao redor das vias principais e tende a diminuir à medida que se aproxima das bordas do tecido urbano.

Mapa 56: Quarteirões, lotes e edificações no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 57: Densidade planimétrica



Fonte: IGTECH (2025)

7.4 SISTEMA VIÁRIO

7.4.1 Hierarquia viária

A análise e o mapeamento da hierarquia viária do distrito Sede desempenham um papel fundamental no entendimento e na organização do sistema viário, pois é essencial estabelecer a hierarquia de vias, levando em consideração a importância e a função de cada uma no sistema viário em questão (Geovane, Medeiros, Souza, 2011).

Para estabelecer essa hierarquização, a referência mais importante ainda é o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei nº 9.503/1997, que classifica as vias em urbanas, subdividindo-as em vias de trânsito rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais; e rurais, subdividindo-as em rodovias e estradas (art. 60, II). O CTB (art. 61) estabelece que a velocidade máxima deve ser sinalizada; na falta de sinalização, valem os limites gerais previstos para cada tipo de via (Brasil, 1997).

A elaboração da hierarquia viária é crucial para o planejamento de transporte e a organização urbana. As vias arteriais desempenham um papel fundamental na mobilidade de longa distância e sua eficiência é vital para a fluidez do trânsito. Por sua vez, as vias locais devem ser projetadas com foco na segurança dos pedestres e na qualidade de vida dos moradores, com velocidades mais baixas e prioridade para o tráfego local. Além disso, a hierarquia viária está intrinsecamente ligada à acessibilidade e à conectividade. Uma rede de vias bem planejada e hierarquizada facilita o acesso a serviços, como escolas, hospitais, áreas de lazer e comércio. Ela também promove o uso de modos de transporte mais sustentáveis, como caminhar e andar de bicicleta, contribuindo para a qualidade de vida urbana (Vasconcelos, 2018; Gehl, 2015).

A análise da hierarquia viária e das condições geométricas e de suporte do sistema viário municipal é condição necessária para que possa ser avaliada e implantada uma hierarquia viária apropriada às demandas decorrentes das características do uso do solo e de transporte e assim definir as melhorias necessárias como:

a) execução de passeios;

b) demarcação de faixas de pedestres;

c) melhoria da iluminação das vias;

d) instalação de sinalizações adequadas;

e) instalação de faixas de proteção para ciclistas;

f) acessibilidade para pessoas com necessidades especiais (Callado, 2011; ABNT, 2015).

Ademais, a hierarquia viária afeta a valorização de propriedades e o desenvolvimento econômico. Regiões servidas por vias arteriais tendem a ser mais valorizadas, com maior atividade econômica e comercial. Portanto, o planejamento adequado da hierarquia viária pode incentivar o crescimento econômico e a criação de empregos em áreas específicas da cidade (Ipea, 2010).

O Plano Diretor desempenha um papel estratégico nesse sentido, pois define diretrizes que orientarão as propostas para a futura elaboração do Plano Municipal de Mobilidade. É fundamental que a esfera política local dedique atenção especial a essas questões, uma vez que elas afetam diretamente a qualidade de vida dos moradores. Adicionalmente, é importante que sejam destinados os investimentos necessários para implementar as propostas decorrentes do Plano Municipal de Mobilidade, garantindo uma mobilidade urbana mais eficiente e sustentável (Brasil, 2001; Maricato, 2001; Rolnik, 1995).

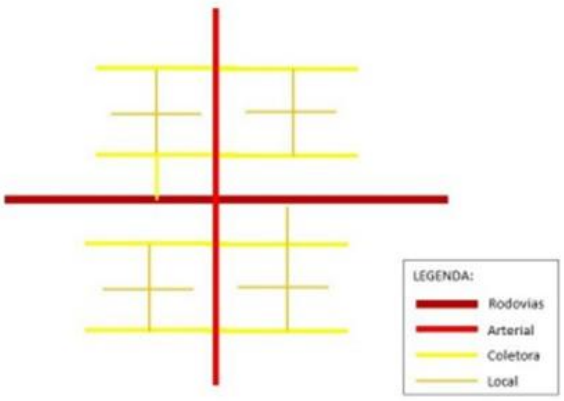
A hierarquia viária é uma classificação das vias com base em sua função e capacidade de transporte. Geralmente, essa hierarquia inclui vias arteriais, coletoras e locais. Sendo essas caracterizadas como:

a) vias arteriais: principais vias de ligação entre o centro e os bairros e entre os bairros propriamente ditos, sendo permitida a entrada de veículos nas vias apenas em locais bem sinalizados;

b) vias coletoras: vias auxiliares das vias arteriais que exercem a função viária de coletar e distribuir o tráfego local entre as vias locais e arteriais, de forma a minimizar impactos negativos nas áreas lindeiras;

c) vias locais: vias destinadas, principalmente, a promover o acesso local ou a áreas restritas e marcadas por interseções não semaforizadas.

Fig. 38: Diagrama da hierarquia viária



Fonte: IGTECH (2025)

Rodovias de acesso

O acesso ao distrito Sede ocorre pela Estrada para Santana do Riacho, oficialmente denominada LMG-816. Trata-se de uma rodovia pavimentada, em pista simples, que funciona como principal ligação do distrito com os municípios vizinhos e com a rede viária regional. Sua condição de via não duplicada limita a capacidade de tráfego, mas ainda assim desempenha papel estratégico na integração do distrito com o entorno.

Vias arteriais

O distrito Sede conta com duas vias arteriais que estruturam a circulação principal, atravessando o território no sentido norte-sul: a Rua Alfredo Domingos de Melo e a Rua Deputado Jorge Ferraz. As duas vias dão acesso ao distrito e sua interseção ocorre na Praça Santana.

Vias coletoras

Devido à dimensão reduzida do distrito, identifica-se uma via coletora, a Rua Faustino Dias da Silva, garantindo a conexão interna entre os diferentes bairros e possibilitando a integração da malha viária interna. As vias são principalmente em material poliédrico em estado de conservação regular.

Foto 11: Exemplo de via coletora no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Vias locais

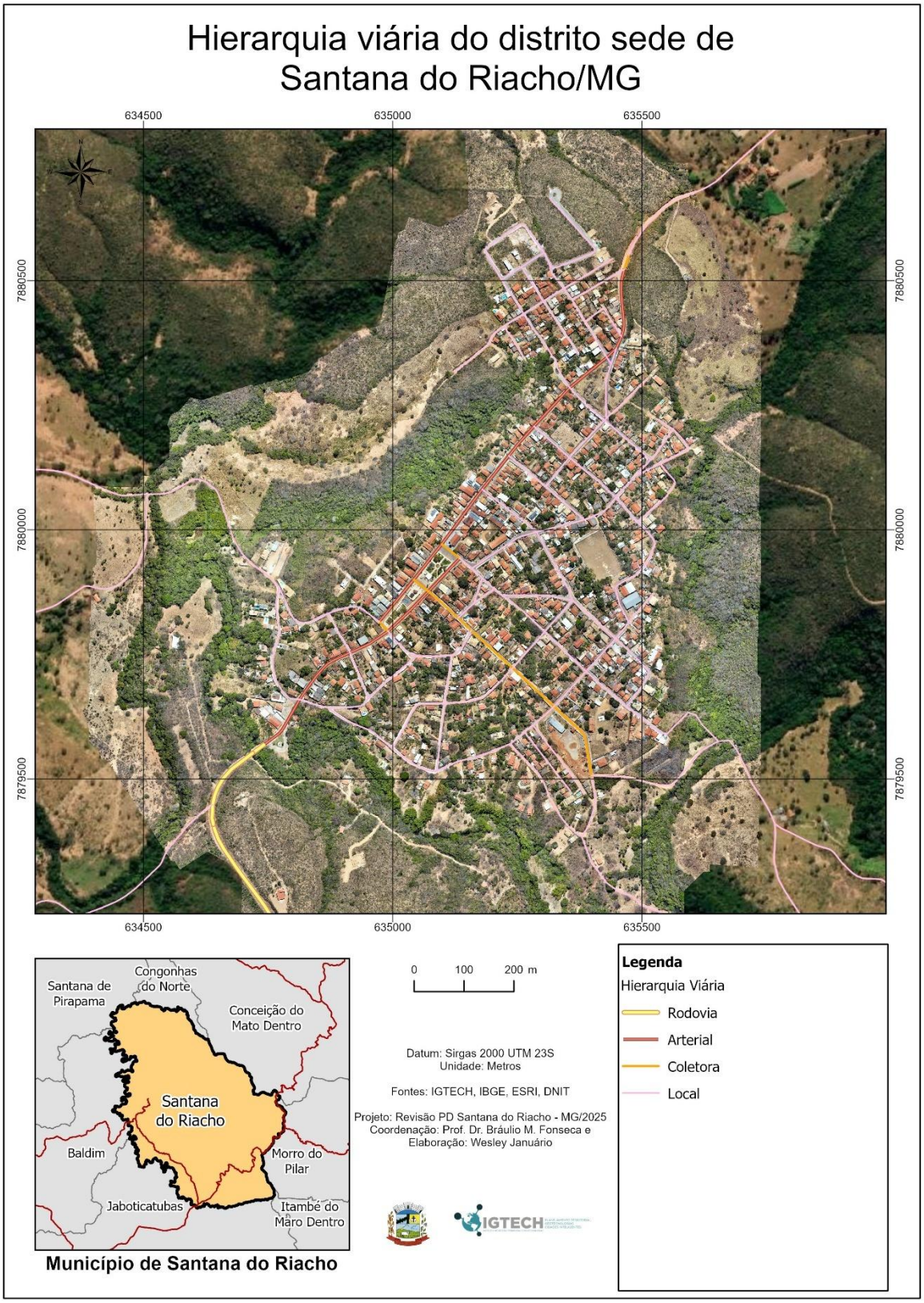
As vias locais correspondem à maior parte da malha viária do distrito, desempenhando a função de conectar os trechos internos às vias coletoras. Essas vias garantem o acesso direto a residências, comércios e demais usos do solo, caracterizando-se por um tráfego predominantemente de curta distância e baixa intensidade. Quanto ao revestimento, predominam pavimentação asfáltica e calçamento poliédrico, conferindo diversidade ao padrão construtivo da infraestrutura viária.

Foto 12: Exemplo de via local no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 58: Hierarquia viária do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.4.2 Estado das vias

A cidade constitui a base material da vida urbana, formada por um conjunto de elementos estruturais que compõem seu espaço físico e social, como ruas, praças, bairros, centros comerciais, edificações residenciais e institucionais, terrenos, vazios urbanos e o próprio solo urbano.

A análise desses elementos e a compreensão de suas formas e funções correspondem ao processo denominado diagnóstico urbano. Esse procedimento possibilita uma leitura aprofundada da realidade atual da cidade, permitindo identificar as causas, os fatores e os processos históricos que moldaram sua configuração presente. Além disso, o diagnóstico urbano serve como instrumento essencial para planejar e projetar cenários futuros, reconhecendo que tanto os componentes da cidade quanto as dinâmicas urbanas estão em constante transformação, continuamente construídos e reconstruídos pelas práticas sociais, o que reforça o caráter socialmente produzido e permanentemente mutável do espaço urbano (Sales; Andrade; Maia, 2005).

Nesse contexto, a rua destaca-se como um dos elementos mais fundamentais do espaço urbano. Trata-se de uma estrutura espacial diretamente associada à consolidação do fenômeno urbano, marcada pela concentração de edificações e pela articulação entre os diferentes usos e funções do território. Diferentemente do meio rural, em que as moradias se distribuem de forma dispersa e vinculadas a áreas agrícolas, no meio urbano a rua surge como o principal elo entre os espaços construídos. Contudo, sua condição de espaço público ultrapassa a dimensão física: ela é resultado de um processo histórico. A consolidação da rua como espaço coletivo e acessível a todos ganhou força especialmente no século XIX, quando passou a desempenhar explicitamente a função de possibilitar a circulação e o convívio social (Gonçalves, 2008).

Das antigas trilhas às avenidas contemporâneas, a rua permanece como uma expressão concreta do espaço urbano. Ela representa simultaneamente um tempo e um lugar em que a cidade se materializa, seja em sua forma, sua estrutura e seu desenho, seja como palco das interações e transformações sociais. É nesse espaço que se manifestam as mudanças na configuração física e na paisagem urbana, assim como se refletem as relações sociais, desigualdades e normas que regem a vida cotidiana. Por isso, a rua constitui um componente essencial na compreensão e na experiência da cidade (Sales; Andrade; Maia, 2005).

Atualmente ocorrem obras de recuperação e pavimentação no município de Santana do Riacho, especialmente no trecho da rodovia MG-010 entre Santana do Riacho e Conceição do Mato Dentro. Essas intervenções fazem parte do programa estadual de conservação e manutenção do Departamento de Estradas e Rodagem de Minas Gerais (DER-MG), com o objetivo de melhorar as condições do pavimento, que apresenta desgaste em vários pontos.

Há também uma intervenção específica para corrigir um afundamento da pista causado pelas chuvas, prevista para ser concluída em 2025. Essas obras visam proporcionar mais segurança, conforto e facilitar o trânsito, especialmente em períodos de maior movimentação turística (Rodrigues, 2025). Ademais, o município faz parte de um projeto maior de revitalização de rodovias em Minas Gerais, que inclui a Estrada Cênica da Cordilheira do Espinhaço, com previsão de melhorias contínuas para qualificar a infraestrutura viária da região ao longo dos próximos cinco a seis anos, incluindo pavimentação de qualidade, duplicação de trechos e sinalização. Essas ações recentes destacam a importância da pavimentação para o turismo e o desenvolvimento local em Santana do Riacho (Rangel, 2025).

No distrito Sede de Santana do Riacho, observa-se a presença de três tipos principais de revestimento viário: pavimentação asfáltica, pavimentação poliédrica e vias em solo natural (terra). Essa diversidade de materiais reflete as distintas fases de consolidação urbana e as condições de implantação das infraestruturas viárias ao longo do tempo.

O pavimento poliédrico constitui o tipo predominante no núcleo urbano, cobrindo a maior parte das vias locais. De modo geral, encontra-se em bom estado de conservação, garantindo boas condições de tráfego e drenagem. Esse tipo de pavimentação, tradicional em municípios de pequeno porte, apresenta boa durabilidade e adequação às condições topográficas e de tráfego de Santana do Riacho.

As vias não pavimentadas, em solo exposto, representam o segundo tipo mais frequente, especialmente nas áreas periféricas e nas vias que se conectam à zona rural. Essas ruas em terra apresentam condições variáveis de conservação, com trechos sujeitos à formação de sulcos, poeira e lama, sobretudo durante o período chuvoso. Apesar disso, mantêm função importante na articulação entre o espaço urbano consolidado e as áreas de uso rural.

Por fim, a pavimentação asfáltica está presente em menor proporção, sendo identificada principalmente em trechos da região Norte do distrito Sede, onde se observam novos parcelamentos urbanos e edificações recentes. Esse tipo de revestimento representa uma etapa mais recente do processo de urbanização local, associada à modernização da infraestrutura viária e à expansão do perímetro urbano.

De forma geral, o sistema viário do distrito Sede de Santana do Riacho apresenta condições satisfatórias, com predominância de pavimentação poliédrica bem conservada e expansão gradual do asfalto nas áreas em crescimento. Essa configuração reflete tanto a adaptação às características físicas do território quanto o estágio atual de desenvolvimento urbano do município.

Foto 13: Exemplo de via em material poliédrico



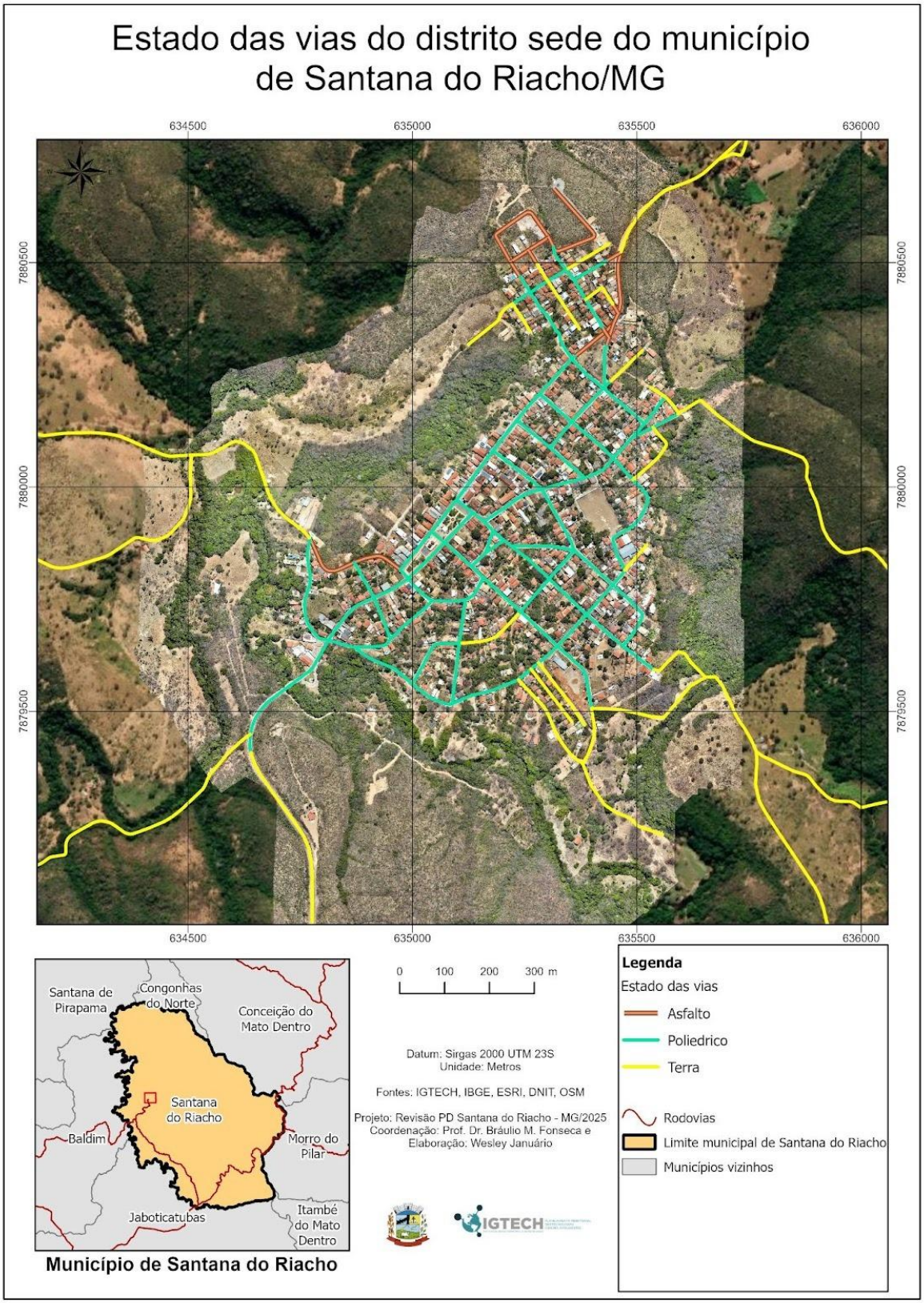
Fonte: IGTECH (2025)

Foto 14: Trecho de via não pavimentada que conecta o núcleo urbano à zona rural



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 59: Estado das vias de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

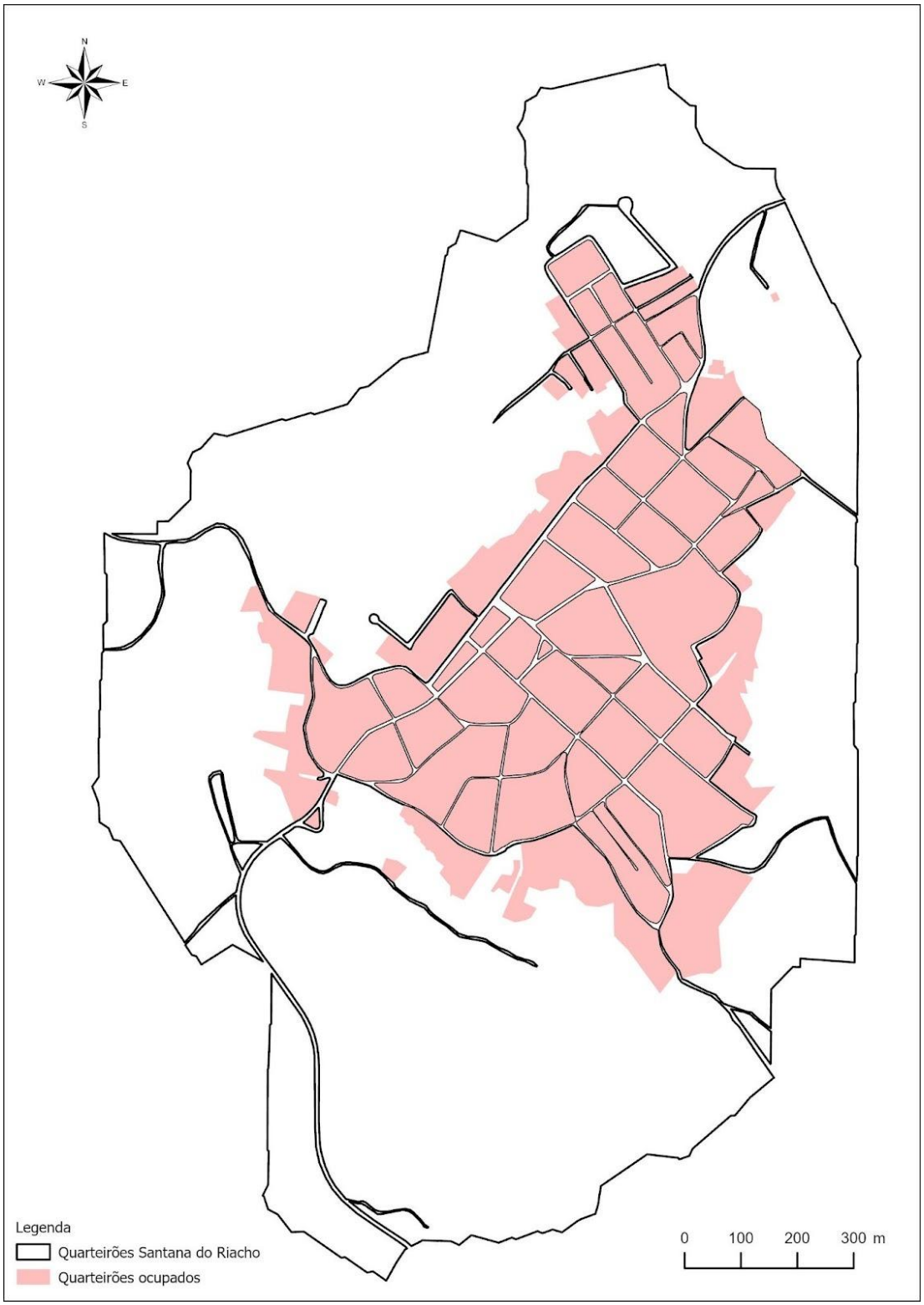
7.5 TIPOLOGIAS

7.5.1 Fundiárias

Quadras

A análise morfológica do espaço urbano permite compreender as formas de estruturação da cidade a partir da relação entre topografia e configuração dos quarteirões. A configuração dos quarteirões observada segue a lógica histórica das cidades tradicionais, em que o parcelamento do solo acompanha a expansão urbana e a abertura de novas vias. Esse padrão também se verifica no núcleo urbano de Santana do Riacho, cuja expansão se estrutura a partir de suas vias principais.

Fig. 39: Quarteirões do núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

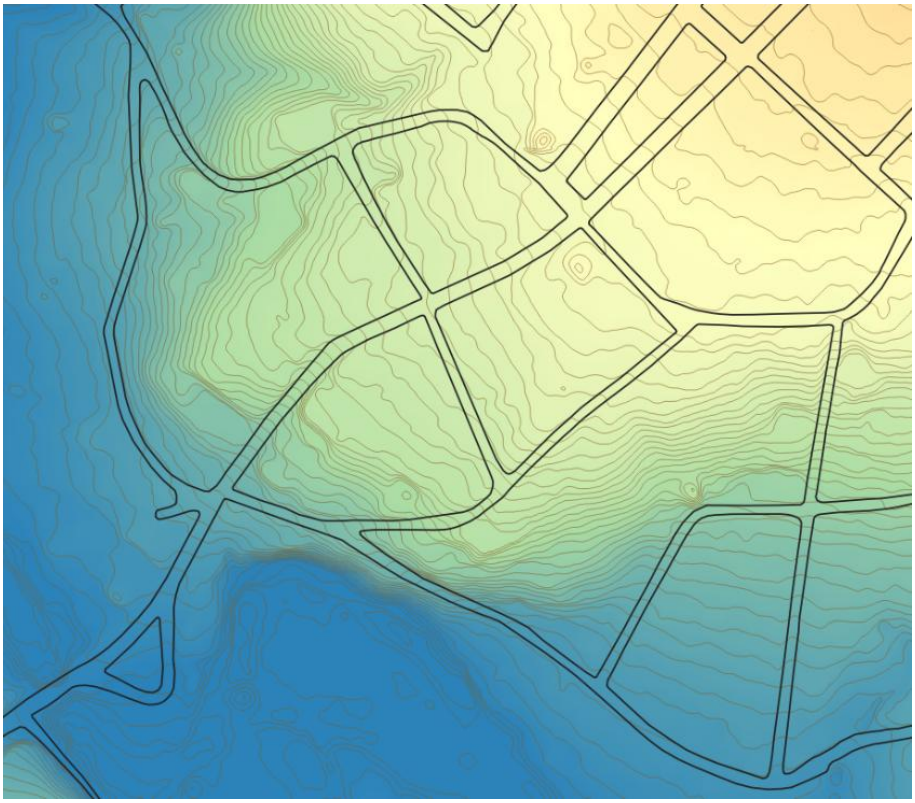
No distrito Sede de Santana do Riacho, os quarteirões apresentam, em sua maioria, formatos irregulares, reflexo direto da adaptação às condições topográficas locais. A implantação da área urbana ocorre sobre uma vertente relativamente plana, situada na parte superior da

serra. O núcleo central organiza-se nesse patamar topográfico, no qual se destaca a Rua Deputado Jorge Ferraz, que parte do fundo de vale, atravessa o centro e alcança a região da Praça de Santana. Paralelamente, a Rua Alfredo Domingos de Melo estende-se em direção nordeste, acompanhando a morfologia do terreno até o limite do povoado. Ambas as vias estruturam o tecido urbano ao longo da vertente, transpondo a topografia acidentada e garantindo acessibilidade, ainda que com significativo esforço devido à variação altimétrica, de aproximadamente 714 metros na base até 803 metros na saída nordeste.

A conformação dos quarteirões revela uma adaptação funcional ao relevo, buscando o melhor aproveitamento das áreas disponíveis. Contudo, observa-se que em alguns trechos, especialmente aqueles delimitados por vias de maior declividade, há restrições à mobilidade e limitações para implantação de edificações (Mapa 60). O processo de expansão recente evidencia o surgimento de novos quarteirões nas porções mais elevadas, ao norte do núcleo, caracterizadas por terrenos com maiores inclinações e complexidade topográfica.

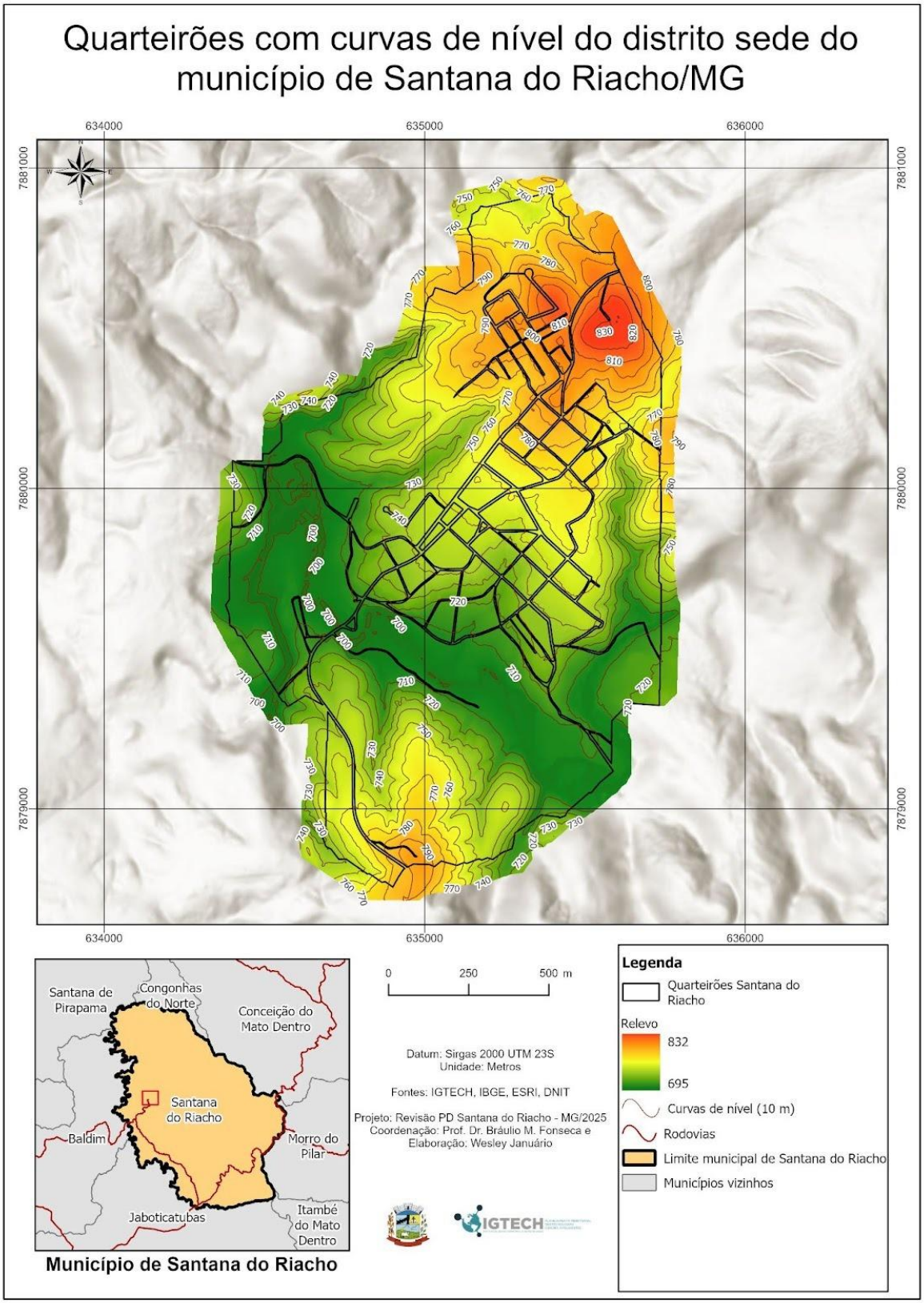
Na figura a seguir, observa-se o principal acesso à área urbana pela porção sul, localizada em uma cota altimétrica mais baixa. Nessa região, os quarteirões apresentam formatos predominantemente irregulares, resultado da adaptação ao relevo acidentado. A declividade é mais acentuada à medida que a serra desce em direção ao vale, condicionando tanto a forma dos quarteirões quanto a organização do traçado viário.

Fig. 40: Exemplo de quarteirões nas áreas mais baixas do núcleo urbano



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 60: Quarteirões com curvas de nível do núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Lotes

Os lotes são unidades territoriais legalmente delimitadas para fins urbanos, cuja forma, dimensão e proporção exercem influência direta sobre a estruturação do espaço urbano, a viabilidade das edificações e a funcionalidade do tecido construído. Seu desenho condiciona aspectos como o parcelamento do solo, a ocupação das quadras e a integração com a malha viária e os sistemas de infraestrutura. A forma dos lotes pode variar entre formatos convencionais, como retangulares e quadrados, e formatos não convencionais, como triangulares, em "L" ou trapezoidais, que podem apresentar desafios para a implantação de edificações e infraestrutura pública. Já o tamanho dos lotes é regulado por legislações municipais e federais, que estabelecem dimensões mínimas para garantir o uso adequado do solo e o desenvolvimento ordenado das cidades. Além disso, a topografia do terreno, como a existência de terrenos planos, em aclive ou declive, também influencia as dimensões e a forma dos lotes, impactando na construção e no uso do espaço.

A análise morfológica considerando os lotes permite compreender com maior detalhamento a estrutura interna do tecido urbano, evidenciando as relações entre parcelamento, ocupação e forma urbana. Nesse nível de observação, busca-se identificar padrões de tamanho, forma e orientação dos lotes, bem como sua adaptação às condições topográficas e ao traçado viário. Essa abordagem é fundamental para interpretar como o processo de parcelamento do solo influenciou a configuração espacial da área urbana, a densidade de ocupação e as possibilidades de uso do solo, contribuindo para o entendimento das dinâmicas de crescimento e a transformação do espaço urbano.

Padrões de tamanho

A análise dos tamanhos de lotes permite identificar a estrutura de ocupação e o grau de adensamento urbano. Lotes menores tendem a estar associados a áreas centrais e de uso mais intenso, enquanto lotes maiores indicam ocupações recentes ou de baixa densidade. Metodologicamente, a mensuração da área dos lotes e sua distribuição estatística permitem definir classes e padrões espaciais de parcelamento.

A área urbana do distrito Sede de Santana do Riacho apresenta um total de 855 lotes cadastrados em outubro de 2025. O tamanho dos lotes varia significativamente, com áreas que vão de 50,8 m² até 8.332,4 m², evidenciando uma estrutura fundiária heterogênea. O tamanho médio encontrado é de 573,18 m², valor que indica predominância de lotes de pequena e média dimensão, compatíveis com o padrão de ocupação residencial predominante no núcleo urbano.

A distribuição por categorias de tamanho (Quadro 12) mostra que a maior concentração está nas faixas de 301 a 600 m² (365 lotes) e 50 a 300 m² (268 lotes), que juntas representam

cerca de 74% do total. Essa predominância sugere uma malha urbana composta majoritariamente por lotes de dimensões regulares e voltados ao uso habitacional.

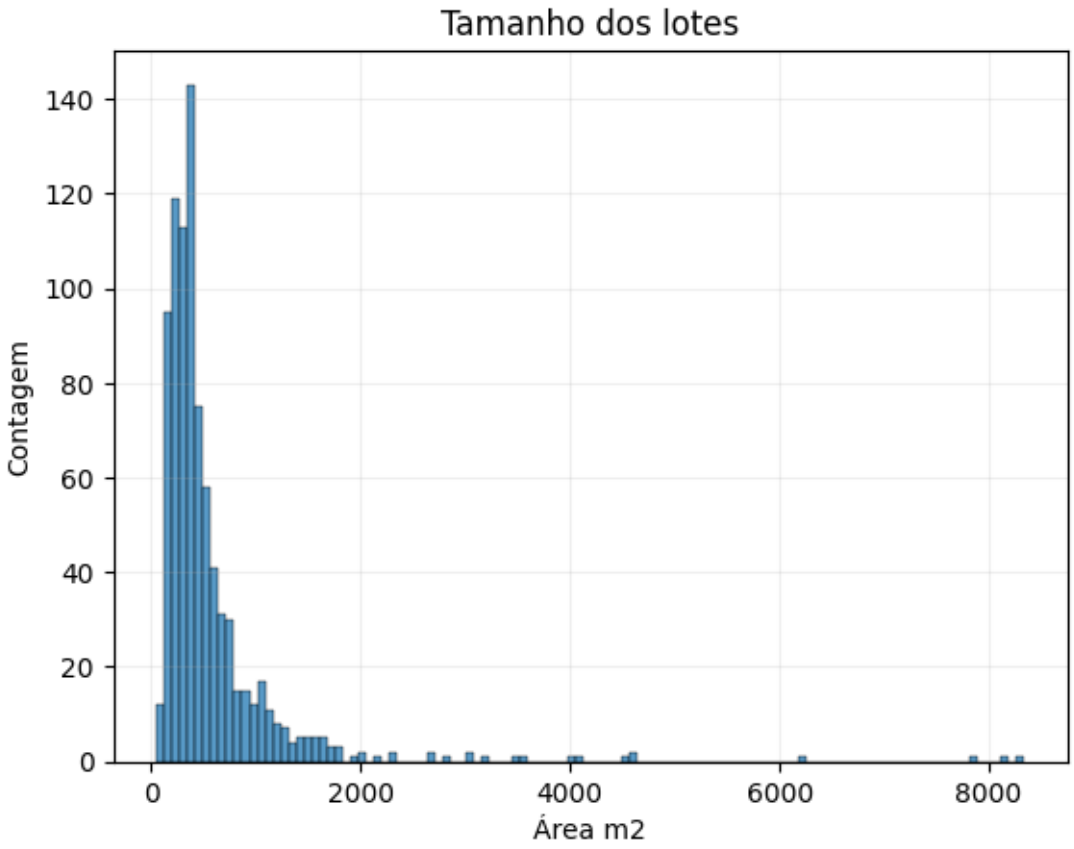
As faixas superiores, acima de 600 m², apresentam ocorrência progressivamente menor, indicando presença pontual de lotes maiores, geralmente associados a usos institucionais, comerciais ou áreas ainda não totalmente parceladas. Essa distribuição demonstra um padrão típico de cidades de pequeno porte, em que o parcelamento tende a seguir a topografia e a adaptação gradual do espaço urbano às condições físicas e funcionais do terreno.

Quadro 12: Categorias de tamanho de lote

Categorias	Número
50 - 300 m^2	268
301 - 600 m^2	365
601 - 1000 m^2	126
1001 - 2000 m^2	74
> 2001 m^2	22

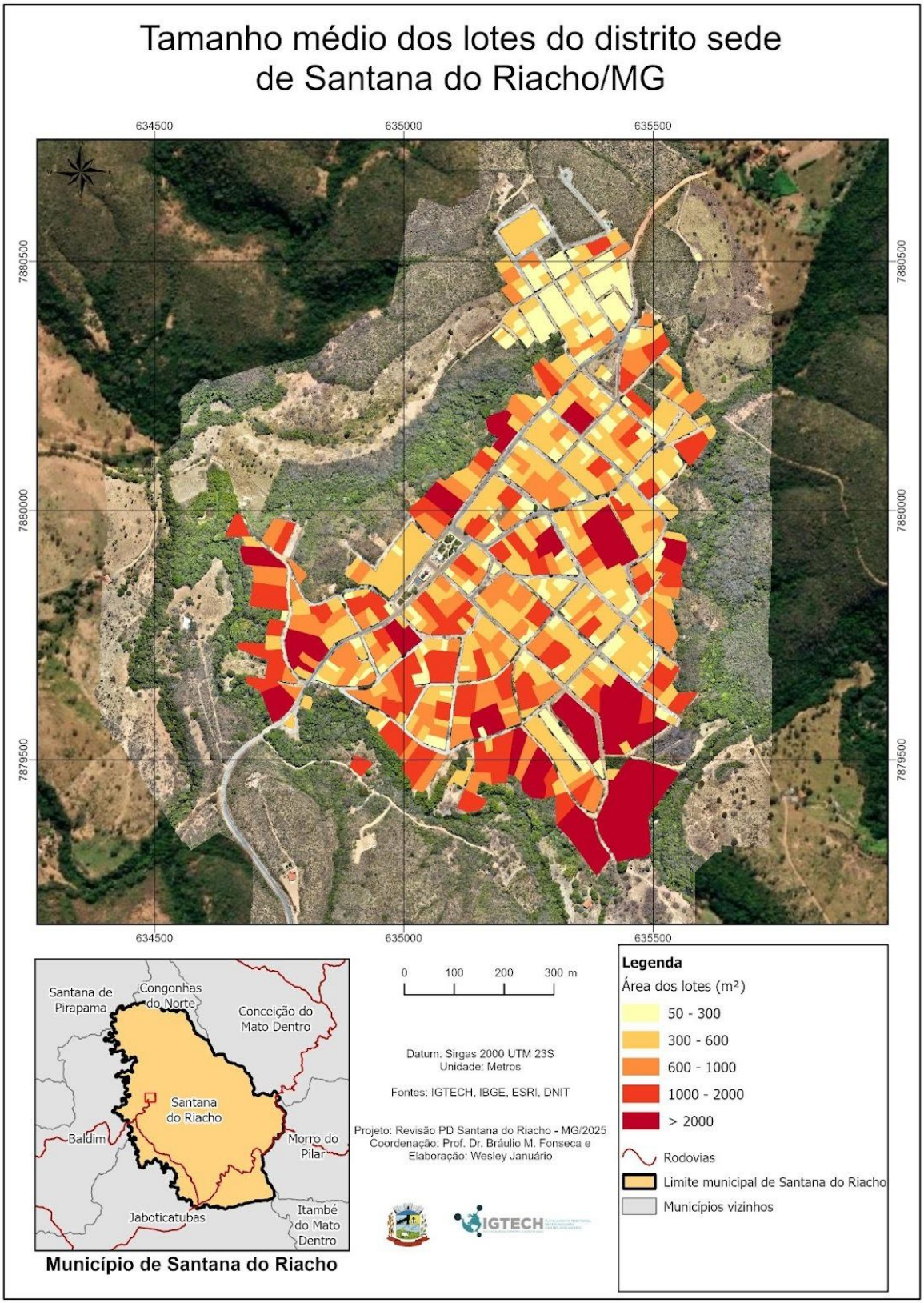
Fonte: IGTECH (2025)

Gráfico 24: Distribuição do tamanho dos lotes



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 61: Lotes em Santana do Riacho por tamanho



Fonte: IGTECH (2025)

A análise espacial dos tamanhos de lotes na área urbana do distrito Sede de Santana do Riacho revela uma distribuição heterogênea, com variações que refletem tanto o processo histórico de parcelamento quanto as condições topográficas locais.

Os lotes de 50 a 300 m² estão presentes em diferentes setores da área urbana, embora apresentem duas concentrações mais evidentes. A primeira localiza-se na porção norte, caracterizada por quarteirões de formato mais regular e ortogonal, associados a parcelamentos formais e recentes. A segunda aparece na região Sul, onde pequenos agrupamentos de lotes desse tamanho acompanham o traçado das vias principais, formando frentes contínuas ao longo das ruas.

Os lotes de 301 a 600 m², categoria mais representativa da área urbana, distribuem-se amplamente por todo o distrito. Por sua predominância, não há uma concentração espacial específica, sendo observados em praticamente todos os quarteirões, compondo o padrão típico de ocupação residencial do núcleo urbano.

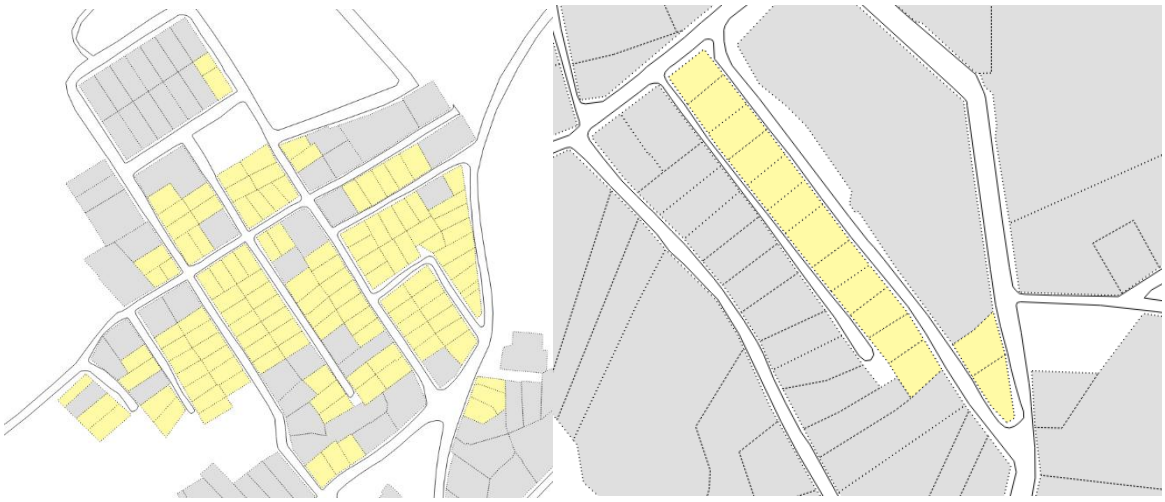
Os lotes de 601 a 1000 m² apresentam distribuição dispersa, com pequenas aglomerações pontuais, mas sem padrão espacial definido. Essa faixa de tamanho tende a ocorrer em áreas de transição entre zonas mais adensadas e áreas de ocupação menos intensa, funcionando como uma zona intermediária entre o tecido urbano consolidado e áreas de expansão.

Na faixa de 1001 a 2000 m², observa-se predominância na região Sul, onde os lotes possuem formatos mais irregulares e se adaptam à morfologia dos quarteirões, também irregulares e marcados pela declividade. Essa adaptação ao relevo condiciona tanto o tamanho quanto a configuração dos lotes. Os lotes dessa dimensão também aparecem em outros setores da cidade, porém de forma esparsa.

Por fim, os lotes superiores a 2001 m² concentram-se principalmente na porção sudeste da área urbana, caracterizando-se por grandes dimensões e formas irregulares. Esses lotes correspondem, em geral, a áreas com baixa densidade de ocupação, possivelmente associadas a usos especiais, glebas remanescentes ou terrenos ainda não parcelados segundo o padrão urbano predominante.

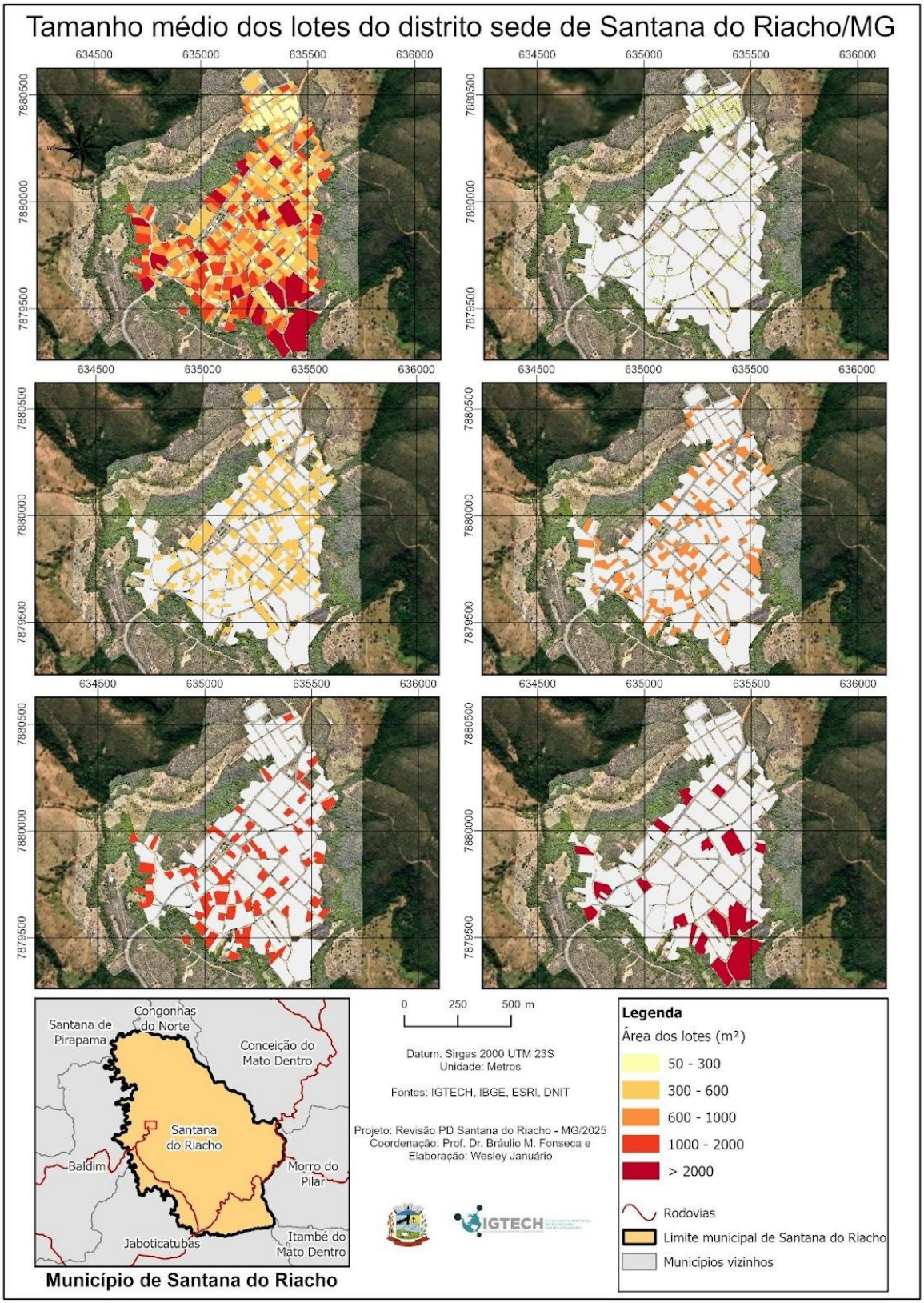
De forma geral, a análise demonstra que a estrutura fundiária urbana resulta da combinação entre a adaptação ao relevo e o processo histórico de ocupação, o que explica a coexistência de lotes pequenos, regulares e densos, com lotes maiores e irregulares em setores periféricos e de topografia mais acentuada.

Fig. 41: Exemplos de agrupamento de lotes de tamanho de 50 a 300 m²



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 62: Lotes em Santana do Riacho por tamanho – Visualização do tamanho por localização



Fonte: IGTECH (2025)

Padrões de forma

A forma dos lotes reflete a racionalidade do parcelamento e a relação entre espaço construído e morfologia urbana. Formatos regulares indicam planejamento prévio e maior eficiência na ocupação, enquanto formas irregulares revelam adaptações topográficas ou parcelamentos espontâneos. A análise geométrica, por meio de índices de compacidade ou razão entre lados, auxilia na caracterização desses padrões[2].

A análise do índice de compacidade dos lotes urbanos em Santana do Riacho, demonstra predominância de formas regulares e bem definidas. Dos lotes avaliados, 618 apresentam alta compacidade (valores entre 0,61 e 0,83), indicando geometrias próximas ao formato quadrado ou circular. Um total de 214 lotes possui compacidade média (0,39 a 0,61), representando parcelas com leve alongamento ou pequenas irregularidades no perímetro. Já 23 lotes exibem baixa compacidade (0,17 a 0,39), correspondendo a formas alongadas ou irregulares, possivelmente associadas a limitações topográficas ou ajustes à malha viária existente.

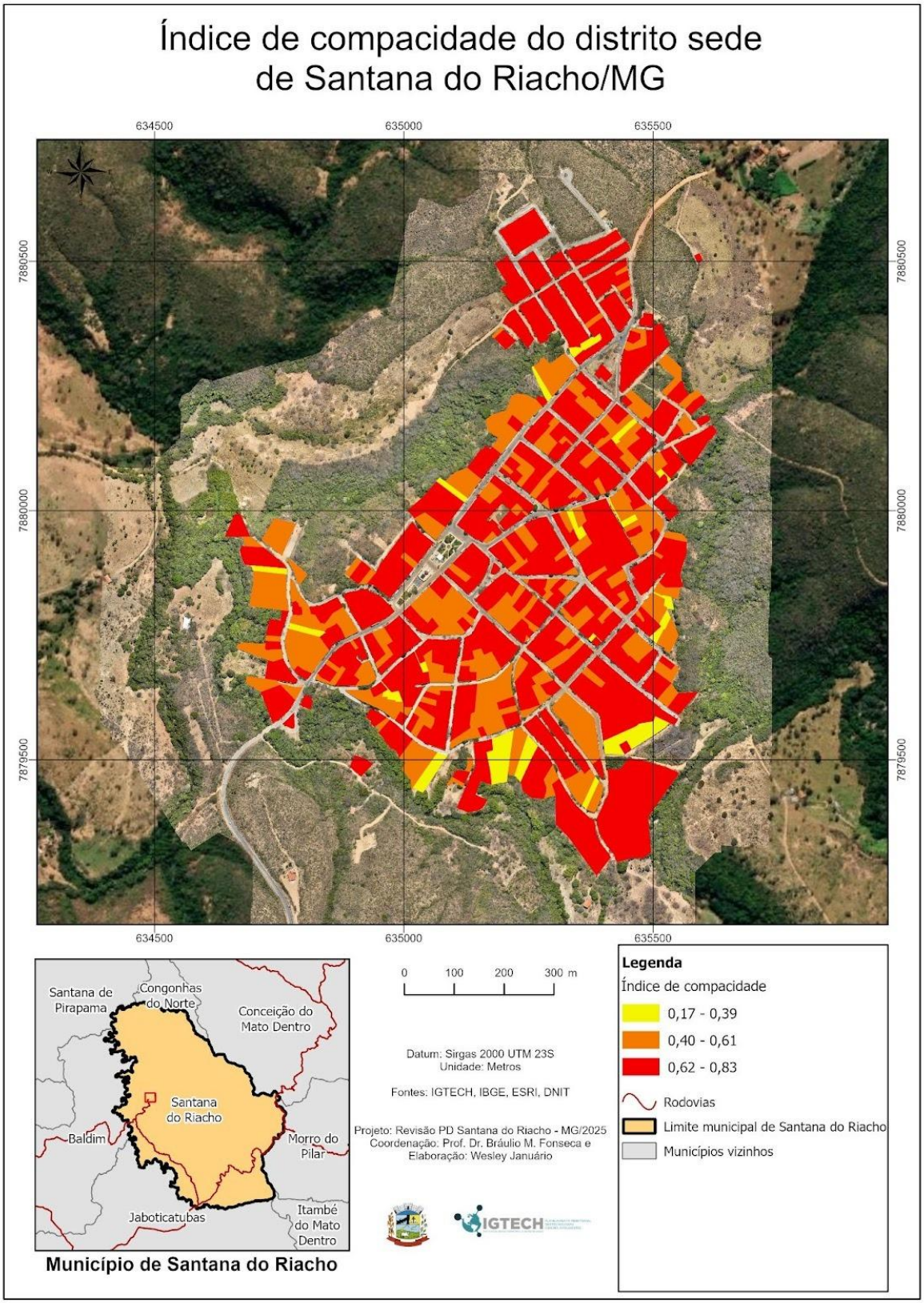
Quadro 13: Índice de compacidade

Compacidade	Número
Alta (0.61 · 0.83)	618
Média (0.39 · 0.61	214
Baixa (0.17 · 0.39)	23

Fonte: IGTECH (2025)

[2] O índice de compacidade mede a relação entre a área de um lote e o perímetro de sua forma, indicando quão próximo ele está de um círculo (forma mais compacta). Valores próximos de um representam lotes regulares e eficientes; valores baixos indicam formas alongadas ou irregulares.

Mapa 63: Índice de compacidade



Fonte: IGTECH (2025)

Adaptação dos lotes às condições topográficas

A topografia condiciona diretamente o parcelamento. Lotes implantados em áreas declivosas apresentam ajustes na forma e no tamanho para viabilizar o uso do solo e as edificações. A metodologia envolve a sobreposição do mapa de lotes ao modelo altimétrico, analisando a relação entre declividade e morfologia.

A área urbana de Santana do Riacho situa-se sobre uma vertente com declive em direção ao fundo do vale, apresentando orientação predominante nordeste-sudoeste. Essa configuração topográfica influencia diretamente a forma e a disposição dos lotes, que se adaptam de maneira diferenciada, conforme a altitude e a declividade do terreno.

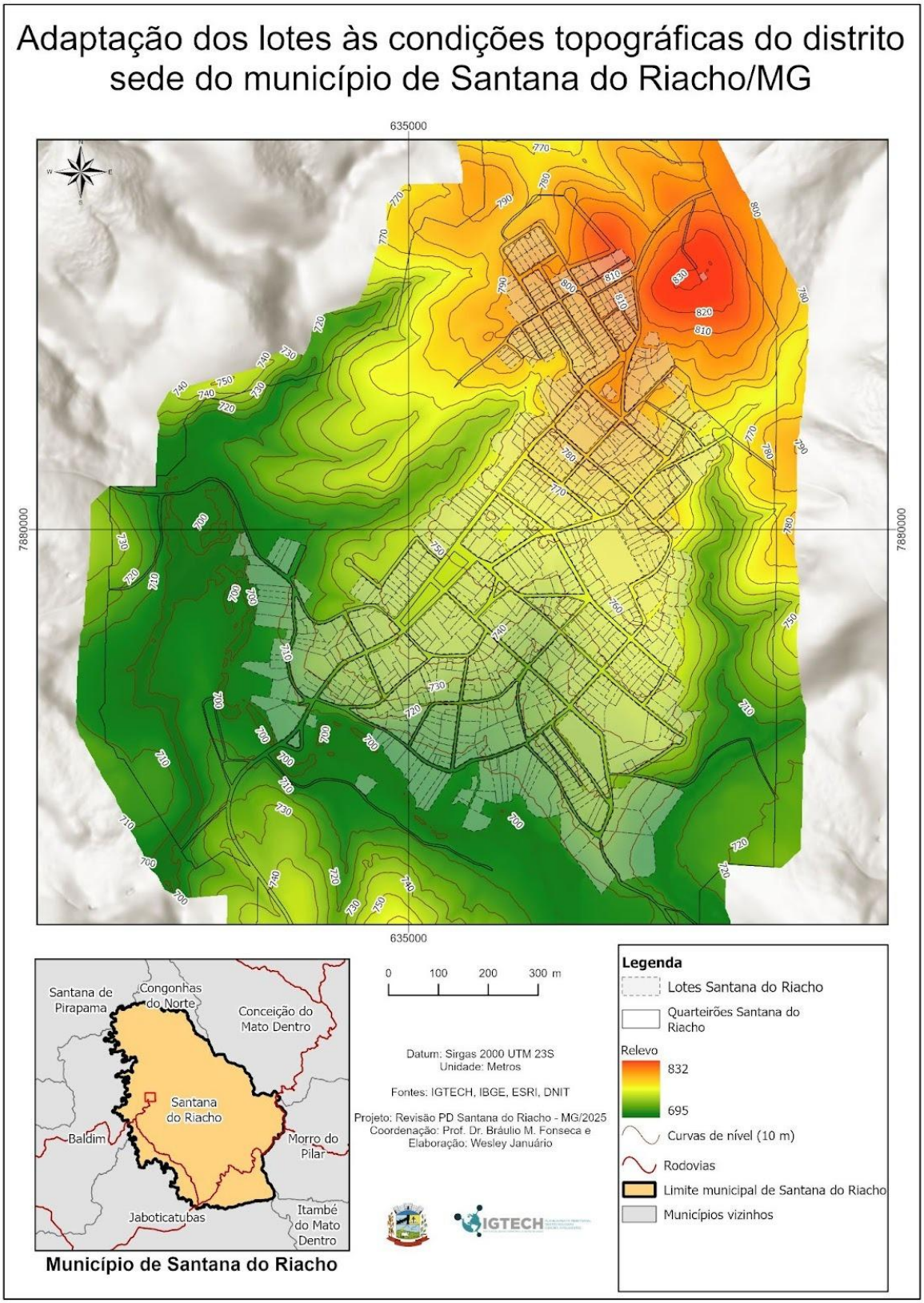
Na porção norte, situada nas áreas mais elevadas, os quarteirões e lotes apresentam-se mais regulares e retangulares, ainda que inseridos em terrenos de declividade acentuada. Essa organização indica uma tentativa de manter um padrão geométrico mais racional, mesmo diante das limitações impostas pela topografia.

Na área central, localizada sobre uma faixa relativamente mais plana, a declividade permanece presente, mas o traçado urbano mostra menor correspondência com as formas naturais do relevo. Observa-se aqui um predomínio de uma lógica de parcelamento mais planejada, voltada à regularidade e à funcionalidade da ocupação, ainda que em detrimento da adaptação ao terreno.

Já na porção sul, os lotes acompanham a descida em direção ao fundo do vale, localizando-se nas áreas de menor altitude. Nessa região, predominam lotes alongados e dispostos de forma perpendicular às curvas de nível, o que resulta em terrenos com declividades mais acentuadas e maiores desafios para a ocupação.

De modo geral, verifica-se que a adaptação dos lotes às condições topográficas ocorre de forma parcial: enquanto alguns setores buscam se ajustar à morfologia natural, outros seguem uma lógica geométrica imposta, o que evidencia um processo de ocupação que combina racionalidade urbana e adaptação funcional ao relevo.

Mapa 64: Adaptação dos lotes às condições topográficas



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 42: Quarteirões e lotes no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.5.2 Traçados

A configuração espacial das vias (ruas e avenidas), dos edifícios e dos espaços públicos constitui o traçado urbano de uma cidade. Como dimensão central da morfologia urbana, esse traçado apresenta ampla variação histórico-geográfica e técnica; sua concepção condiciona o padrão de crescimento do tecido, o desempenho do sistema de mobilidade e as formas de apropriação social do espaço (Kostof, 2004). No âmbito do planejamento territorial, o traçado não é mero resultado formal: ele estrutura a acessibilidade, organiza o uso do solo e estabelece as bases para a distribuição de densidades, a localização de centralidades e a qualificação da vida pública.

O estudo e o planejamento de novos traçados demandam uma sequência lógica de decisões. Em primeiro lugar, define-se a tipologia da estrutura viária a adotar, articulando:

a) os modos de transporte a serem acomodados (a pé, bicicleta, transporte coletivo, de carga e automóvel);

b) a hierarquia viária (vias de trânsito rápido, arteriais, coletoras e locais, quando pertinente) e seus parâmetros de seção;

c) a conectividade e a permeabilidade necessárias para integrar o traçado ao tecido preexistente.

Em seguida, consideram-se as condicionantes do sítio (topografia, drenagem, geotecnia, vegetação, preexistências culturais), as necessidades dos usuários e as funções urbanas a serem desempenhadas pela nova estrutura no sistema urbano mais amplo. Por serem respostas situadas, os traçados resultam em soluções espaciais singulares, cujo desempenho depende da coerência entre forma, função e contexto.

A morfologia dos traçados decorre de uma interação complexa entre fatores históricos, culturais, socioeconômicos e ambientais, da época de planejamento às necessidades predominantes da população, passando pelas características topográficas e pelas matrizes culturais que orientam o projeto (Benevolo, 1999). Entre as tipologias mais recorrentes e historicamente relevantes, destacam-se:

a) traçado ortogonal (reticulado): vias que se cruzam majoritariamente em ângulos retos, gerando quadras regulares. Favorece a legibilidade, a divisibilidade do solo e a redundância de caminhos, quando associado a quadras excessivamente longas, porém, pode reduzir a permeabilidade em nível pedonal (Kostof, 2004);

b) traçado radial (e radial-concêntrico): eixos que irradiam de um centro, frequentemente combinados a anéis concêntricos. Potencializa a convergência e a

dispersão de fluxos em direção ao núcleo central, exigindo atenção a gargalos e distribuição de cargas nas interseções principais (Kostof, 2004);

c) traçado orgânico: geometrias irregulares resultantes da adaptação ao sítio (hidrografia, relevo) ou de processos incrementais sobre caminhos preexistentes. Costuma produzir ajustes finos ao terreno e tramas mais contextuais, mas requer cuidados para garantir continuidade viária, orientação e padrões mínimos de acessibilidade (Benevolo, 1999; Kostof, 2004).

Para orientar decisões, é recomendável avaliar o traçado com critérios operacionais: comprimento e forma de quadras (evitando trechos excessivamente longos sem travessias), densidade de interseções, índices de conectividade entre malhas novas e existentes, continuidade de frentes ativas e interação térreo-rua, segurança viária (especialmente para modos a pé e bicicleta), legibilidade do sistema (hierarquia clara, sinalização e alinhamento de eixos), além de desempenho ambiental (ventilação, sombreamento, manejo de águas pluviais e mitigação de ilhas de calor). A tradução desses critérios em parâmetros urbanísticos, seção-tipo de vias, raios de curva, espaçamento de interseções, largura de calçadas, faixas de proteção ambiental e desenho de espaços livres, garante que o traçado desempenhe seu papel estruturador.

Em síntese, o traçado urbano é um instrumento-suporte que integra forma, função e regulação: dá legibilidade à cidade, organiza a acessibilidade e condiciona a distribuição de usos e densidades. Seu planejamento, ancorado em referências morfológicas clássicas (Kostof, 2004; Benevolo, 1999) e calibrado pelas especificidades locais, orienta intervenções imediatas e estratégias de longo prazo, promovendo um desenvolvimento eficiente, inclusivo e ambientalmente responsável.

Traçados no distrito Sede

No distrito Sede de Santana do Riacho, identificam-se três tipos distintos de traçado urbano, que refletem diferentes momentos de ocupação e organização espacial:

- **Traçado orgânico**

O traçado orgânico é o que predomina no distrito, configurando-se especialmente no entorno do núcleo central. Nessa área, os quarteirões apresentam formas e dimensões variadas, sem continuidade ou regularidade geométrica, resultando em uma malha de caráter espontâneo.

Fig. 43: Exemplo de traçado orgânico no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

- **Traçado regular não ortogonal**

O segundo tipo mais recorrente é o traçado regular não ortogonal, presente principalmente na área central e mais antiga do distrito. Embora os quarteirões possuam maior regularidade em relação ao traçado orgânico, não seguem uma geometria uniforme, mantendo certa irregularidade no alinhamento.

Fig. 44: Exemplo de traçado não ortogonal no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

- **Traçado ortogonal**

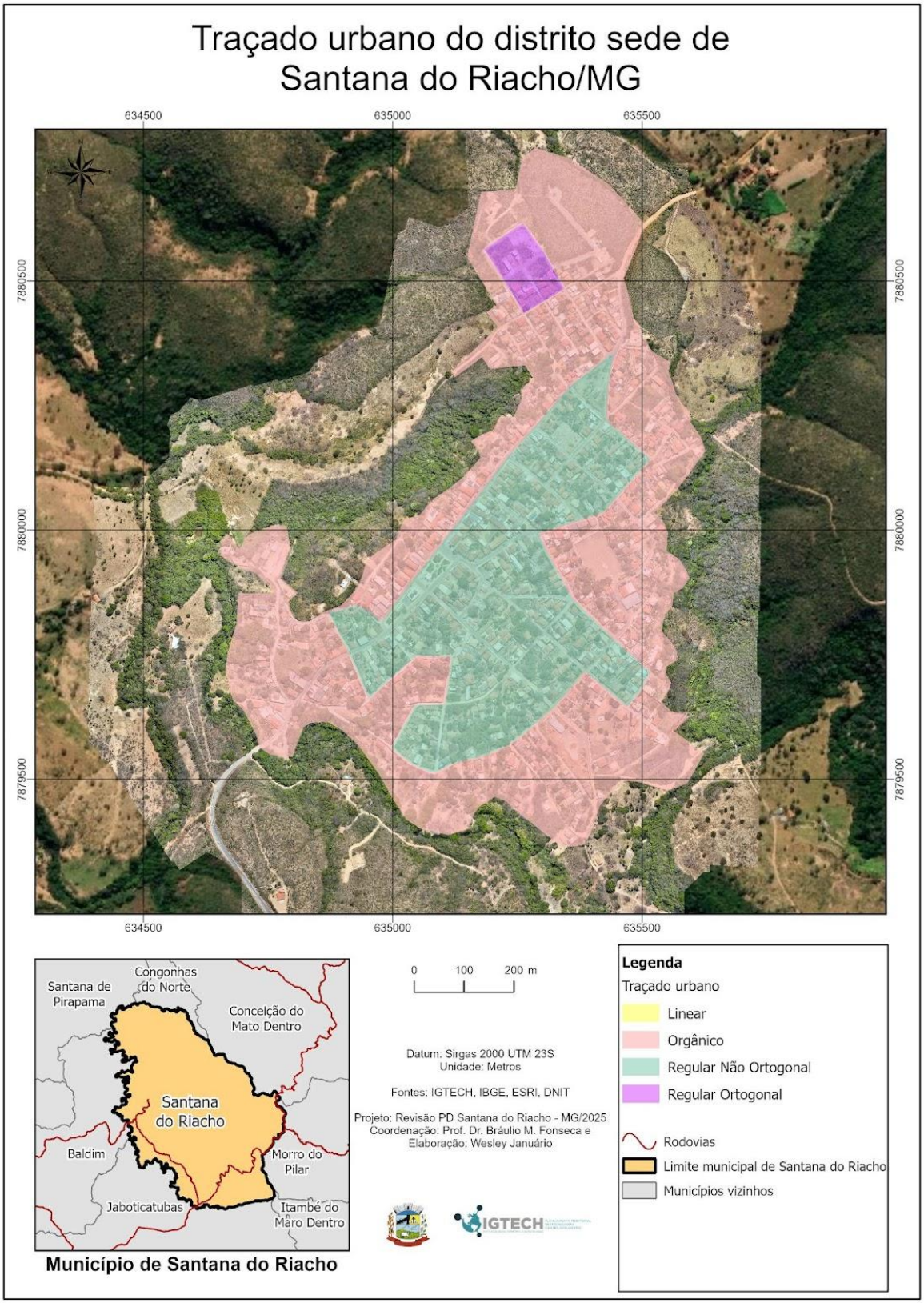
O traçado ortogonal é o menos frequente, restrito a uma área localizada na porção norte do distrito. Nesse setor, os quarteirões assumem formas regulares e alinhamento ortogonal, refletindo um padrão de planejamento mais recente e ordenado.

Fig. 45: Exemplo de traçado ortogonal no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 65: Traçados urbanos do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.6 EQUIPAMENTOS URBANOS

A análise e a espacialização dos equipamentos públicos urbanos de Santana do Riacho permitem avaliar o nível de atendimento à população local e, sobretudo, identificar as áreas que se encontram fora do alcance desses serviços. Compreender a acessibilidade a esses equipamentos é essencial para interpretar o contexto socioeconômico do município e, a partir disso, orientar ações e políticas públicas que contribuam para a melhoria da qualidade de vida dos moradores.

Esse estudo de atendimento territorial baseia-se no conceito de *raio de abrangência*, definido como a distância máxima de influência de cada equipamento urbano mapeado; a área interna a esse raio corresponde à sua área de abrangência ou área de cobertura. Os valores adotados para esse raio foram definidos a partir das referências teóricas de Carlos Nelson Ferreira dos Santos (1998), Pedro Paulino Guimarães (2004) e Luiz Alberto de Campos Gouvêa (2008).

No distrito Sede de Santana do Riacho, a análise abrange os seguintes setores de equipamentos públicos:

a) equipamentos do setor da educação;

b) equipamentos do setor da saúde;

c) equipamentos de assistência social;

d) equipamentos institucionais;

e) equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte;

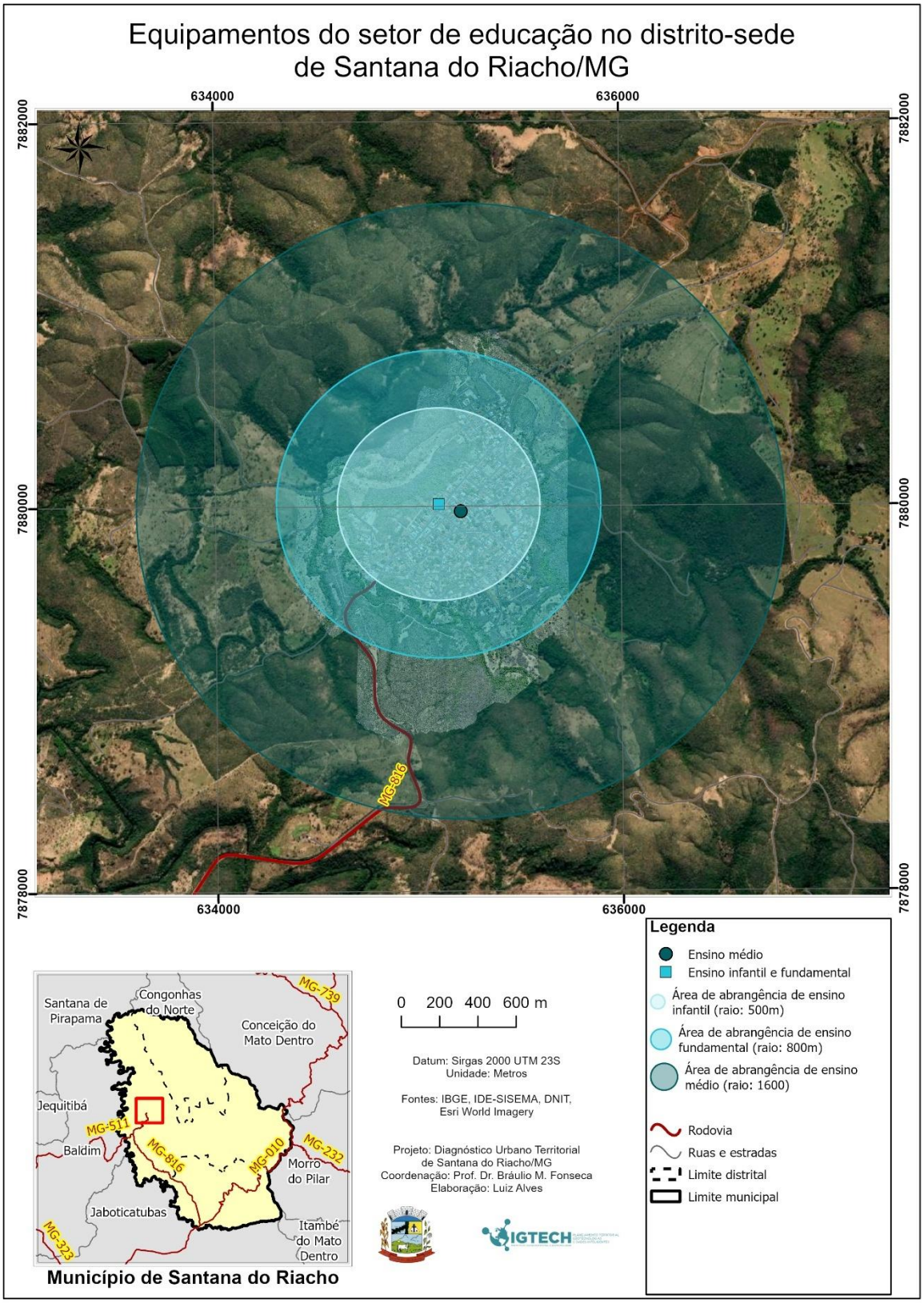
f) equipamentos de segurança pública.

7.6.1 Equipamentos do setor da educação

Os equipamentos de educação exercem papel central no desenvolvimento social e no futuro da comunidade, pois garantem acesso ao conhecimento e à formação cidadã. No distrito Sede de Santana do Riacho, a análise da distribuição desses equipamentos permite compreender como o território é atendido em termos de oportunidades educacionais e quais lacunas ainda permanecem.

No contexto local, foram identificados dois equipamentos principais: uma escola de ensino infantil e fundamental e uma escola de ensino médio, todos no núcleo urbano da sede municipal. Esses equipamentos, ainda que em número reduzido, configuram a rede educacional do distrito, atendendo às demandas essenciais da população local e localidades e comunidades rurais próximas. Sua presença, embora concentrada, assegura o acesso aos níveis iniciais e à continuidade dos estudos até o ensino médio. A área de abrangência dos equipamentos contempla toda a área urbanizada da sede do distrito.

Mapa 66: Equipamentos do setor de educação no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 15: Prédio temporário da Escola Municipal Geralda Jorge dos Santos, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

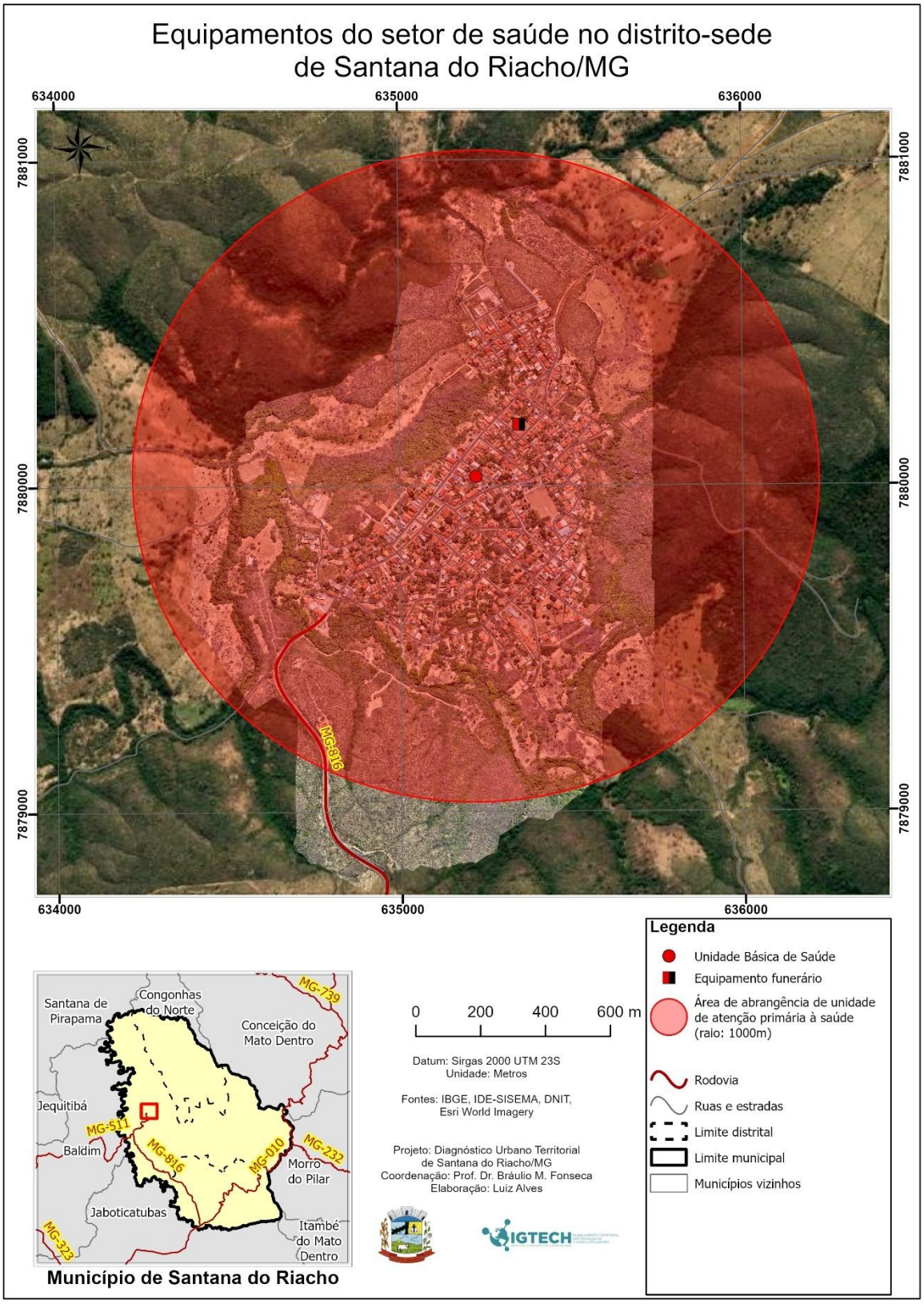
Destaca-se também a Escola Municipal Geralda Jorge dos Santos, localizada na Rua Alfredo Domingues de Melo, atualmente em processo de reforma estrutural e funcional. Embora o diagnóstico considere prioritariamente os equipamentos educacionais em funcionamento, a menção à referida unidade é pertinente por evidenciar o investimento público em requalificação da infraestrutura escolar e o comprometimento municipal com a ampliação e melhoria das condições de ensino. A reforma da escola representa uma ação estratégica para o fortalecimento da rede educacional local, visando aprimorar o atendimento à população escolar da sede e consolidar o papel do núcleo urbano como centro de referência em serviços educacionais no território municipal.

7.6.2 Equipamentos do setor de saúde

Os equipamentos de saúde no distrito Sede de Santana do Riacho apresentam estrutura limitada, contando apenas com uma Unidade Básica de Saúde (UBS), para atendimento aos cuidados primários da população, e um cemitério, para atendimento funerário. Não há registro de hospitais, clínicas ou Centros de Atenção Psicossocial (Caps) sob gestão pública ou conveniada, tampouco estabelecimentos de saúde privados cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Cnes) do município. Essa realidade evidencia a carência de infraestrutura local e a necessidade de deslocamento dos moradores para

municípios vizinhos em busca de serviços médicos mais especializados. A área de abrangência da UBS contempla toda a área urbanizada do núcleo urbanizado.

Mapa 67: Equipamentos do setor de saúde no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 16: Unidade Básica de Saúde Neide Maria Marques, em Santana do Riacho/MG

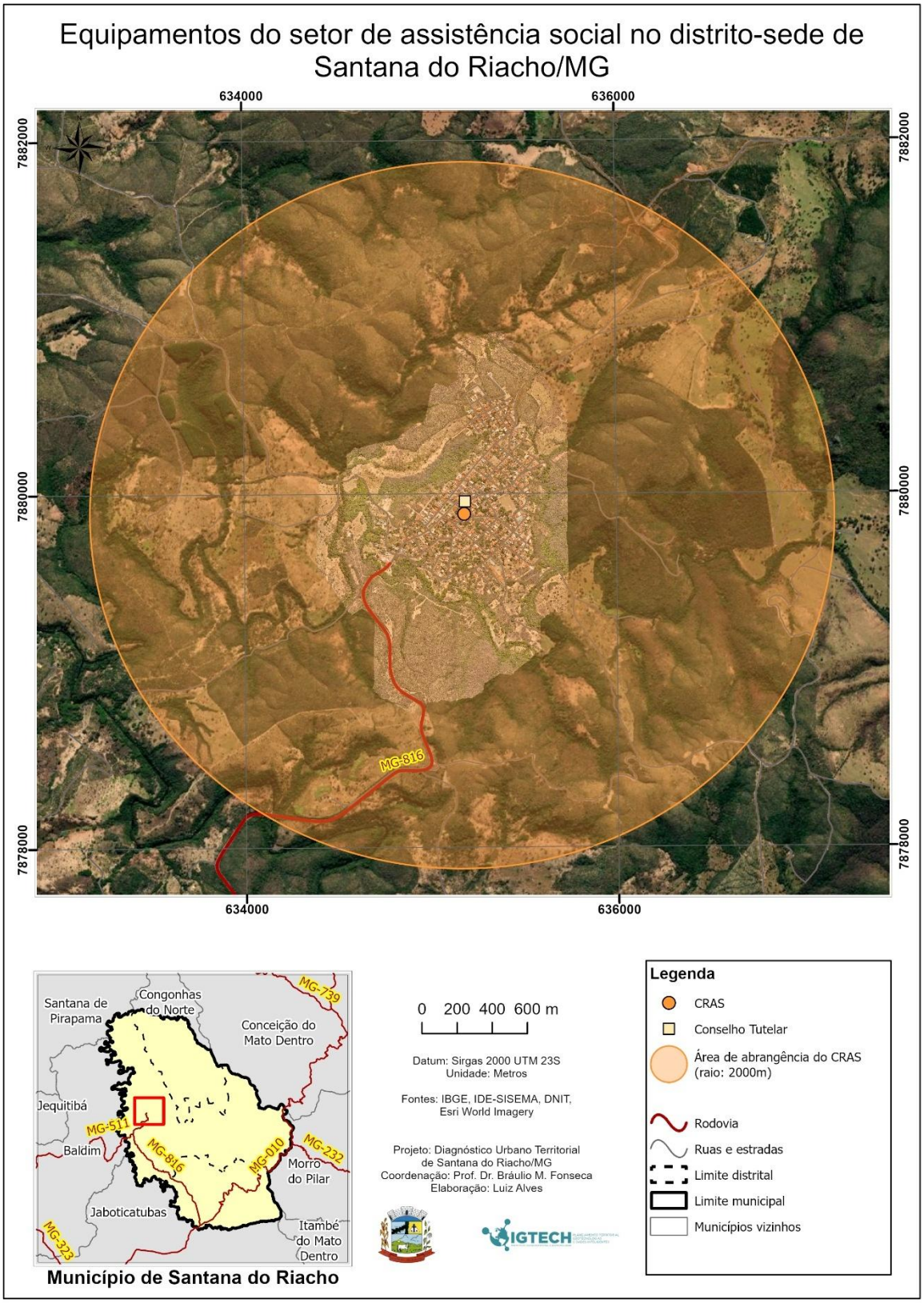


Fonte: IGTECH (2025)

7.6.3 Equipamentos do setor de assistência social

No município de Santana do Riacho, foi identificada apenas uma unidade do Centro de Referência de Assistência Social (Cras), situado no distrito Sede, que é responsável por oferecer apoio básico a famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade social. Próximo ao Cras foi identificado uma sede do Conselho Tutelar, órgão encarregado de zelar pela garantia dos direitos de crianças e adolescentes. A presença concentrada desses equipamentos evidencia a limitação da rede de assistência social no município. A área de abrangência do Cras contempla toda a área urbanizada do núcleo urbano.

Mapa 68: Equipamentos do setor de assistência social no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 17: Centro de Referência de Assistência Social (Cras) Zenite Costa Lima, em Santana do Riacho/MG



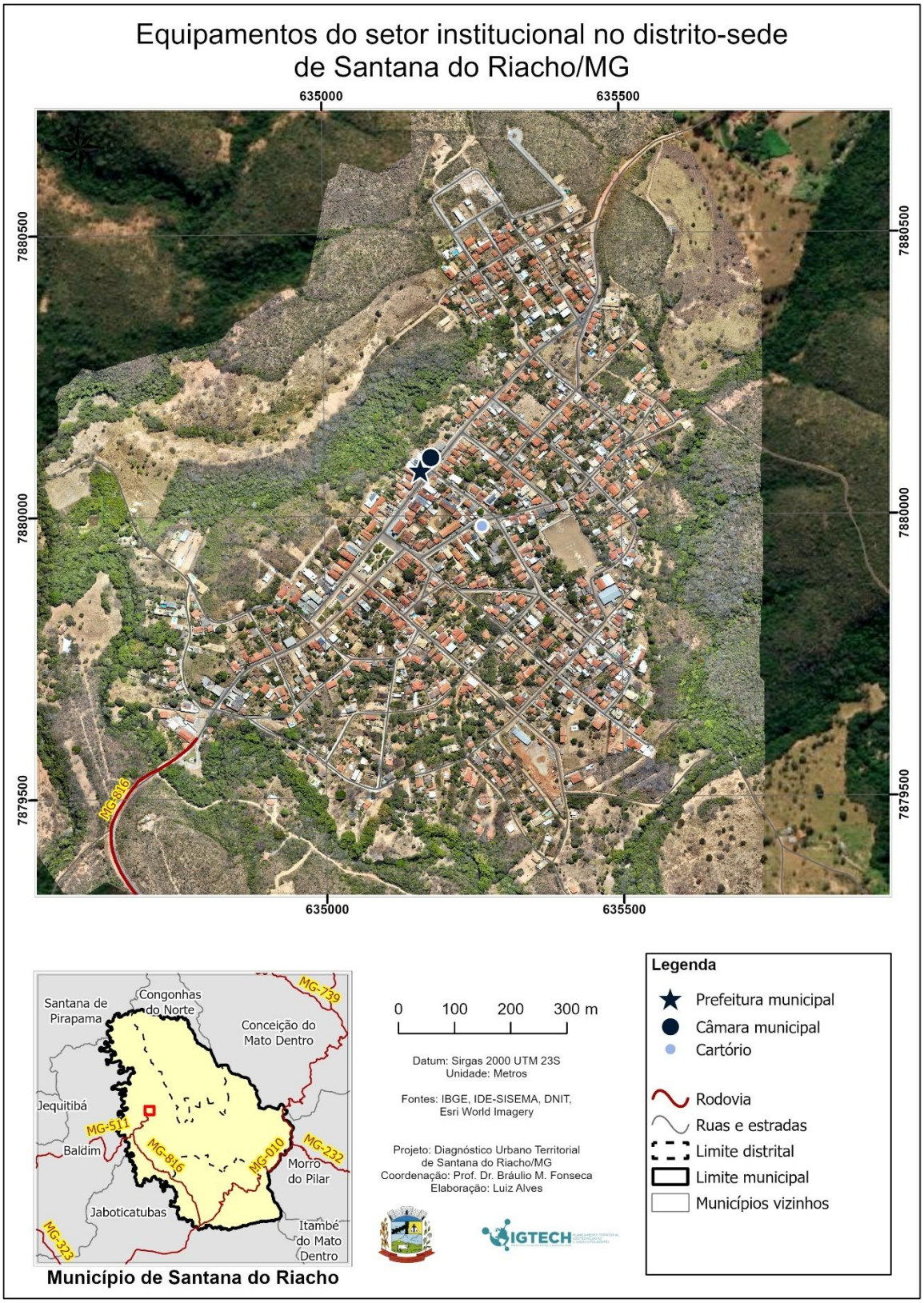
Fonte: Acervo IGTECH (2025)

7.6.4 Equipamentos do setor institucional

Em Santana do Riacho, os equipamentos institucionais concentram-se principalmente no distrito Sede e desempenham papel essencial na gestão pública e no atendimento à população. Destacam-se a Prefeitura Municipal, responsável pela administração e coordenação das políticas locais, e a Câmara Municipal, que exerce funções legislativas e de representação política. No prédio da Prefeitura estão sediadas diversas secretarias, entre elas: Administração e Recursos Humanos; Agricultura, Agropecuária e Desenvolvimento Rural; Educação; Esportes e Lazer; Fazenda; Governo; Obras Públicas e Serviços; Saúde; e Transporte e Manutenção de Estradas. Essas secretarias organizam e executam as diferentes áreas de atuação da gestão municipal, assegurando a prestação de serviços públicos básicos e estratégicos para a comunidade. No distrito Sede também foi identificado um cartório, que garante serviços jurídicos e de registro civil.

Essa estrutura institucional, embora reduzida, garante o funcionamento administrativo básico e o acesso a serviços públicos fundamentais para a população local.

Mapa 69: Equipamentos do setor institucional no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 18: Câmara Municipal de Santana do Riacho/MG



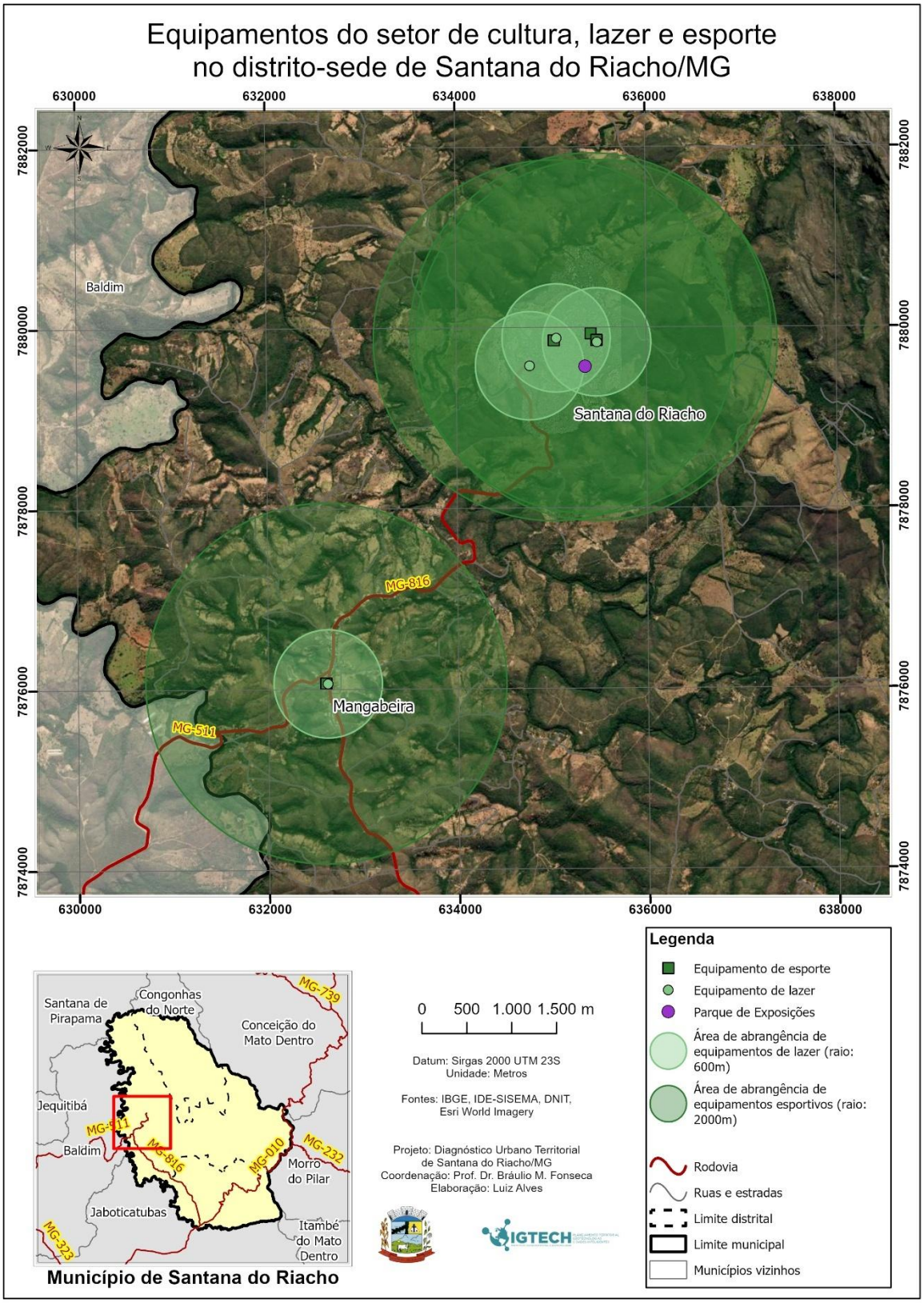
Fonte: Acervo IGTECH (2025)

7.6.5 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte

Os equipamentos urbanos públicos destinados às atividades de lazer, cultura e esporte desempenham papel essencial na promoção do bem-estar físico e mental da população, contribuindo para a saúde pública, o fortalecimento da coesão social e a valorização dos espaços coletivos. Tais equipamentos configuram-se como elementos estruturantes da qualidade de vida urbana, na medida em que incentivam a convivência comunitária, o uso do espaço público e a apropriação social do território.

No distrito Sede de Santana do Riacho, observa-se a presença e distribuição desses equipamentos tanto na sede distrital quanto na localidade de Mangabeiras, conformando uma rede que atende, em diferentes graus, à população residente.

Mapa 70: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Na sede distrital, o principal equipamento de lazer é a Praça de Santana, localizada na região Central e que se configura como o espaço público de maior importância simbólica e funcional do núcleo urbano. Além dela, foram identificados outros espaços de lazer e esporte, como uma praça situada na entrada da cidade, às margens da rodovia LMG-816, e uma academia pública ao ar livre, localizada nas proximidades da Quadra de Santana. No conjunto esportivo, destacam-se a própria Quadra de Santana, o Campo de Santana e uma quadra poliesportiva integrada à Praça de Santana, os quais desempenham papel relevante nas atividades esportivas e recreativas locais.

Ainda na sede, encontra-se o Parque de Exposições do município, equipamento de caráter multifuncional que abriga eventos de natureza cultural, recreativa e social, constituindo um importante espaço de lazer e sociabilidade.

Na localidade de Mangabeiras, identificam-se uma quadra poliesportiva, um equipamento esportivo recentemente construído e um *playground* implantado nas imediações da quadra, ampliando a oferta de espaços de lazer voltados ao uso cotidiano da população local.

Para as praças e academias públicas, adotou-se um raio de abrangência de 600 metros, considerando o caráter cotidiano e a necessidade de curtas distâncias de deslocamento para sua utilização. Com base nesse parâmetro, observa-se que a distribuição dos equipamentos de lazer assegura cobertura a praticamente todo o núcleo urbano consolidado, tanto na sede quanto em Mangabeiras.

Para os equipamentos esportivos, cuja utilização tende a ser menos frequente, adotou-se um raio de abrangência de 2000 metros. Esse critério permite identificar que os equipamentos esportivos existentes também possuem cobertura territorial abrangente, atendendo de forma adequada à totalidade dos núcleos urbanos do distrito.

Dessa forma, verifica-se que o distrito Sede de Santana do Riacho dispõe de uma estrutura de equipamentos de cultura, lazer e esporte relativamente equilibrada, com boa distribuição espacial e acessibilidade compatível com o porte dos núcleos urbanos. Ainda que o número absoluto de equipamentos seja limitado, a disposição territorial e a diversidade funcional dos equipamentos existentes contribuem de forma significativa para a oferta de lazer, para o fortalecimento do vínculo comunitário e para a valorização dos espaços públicos no contexto local.

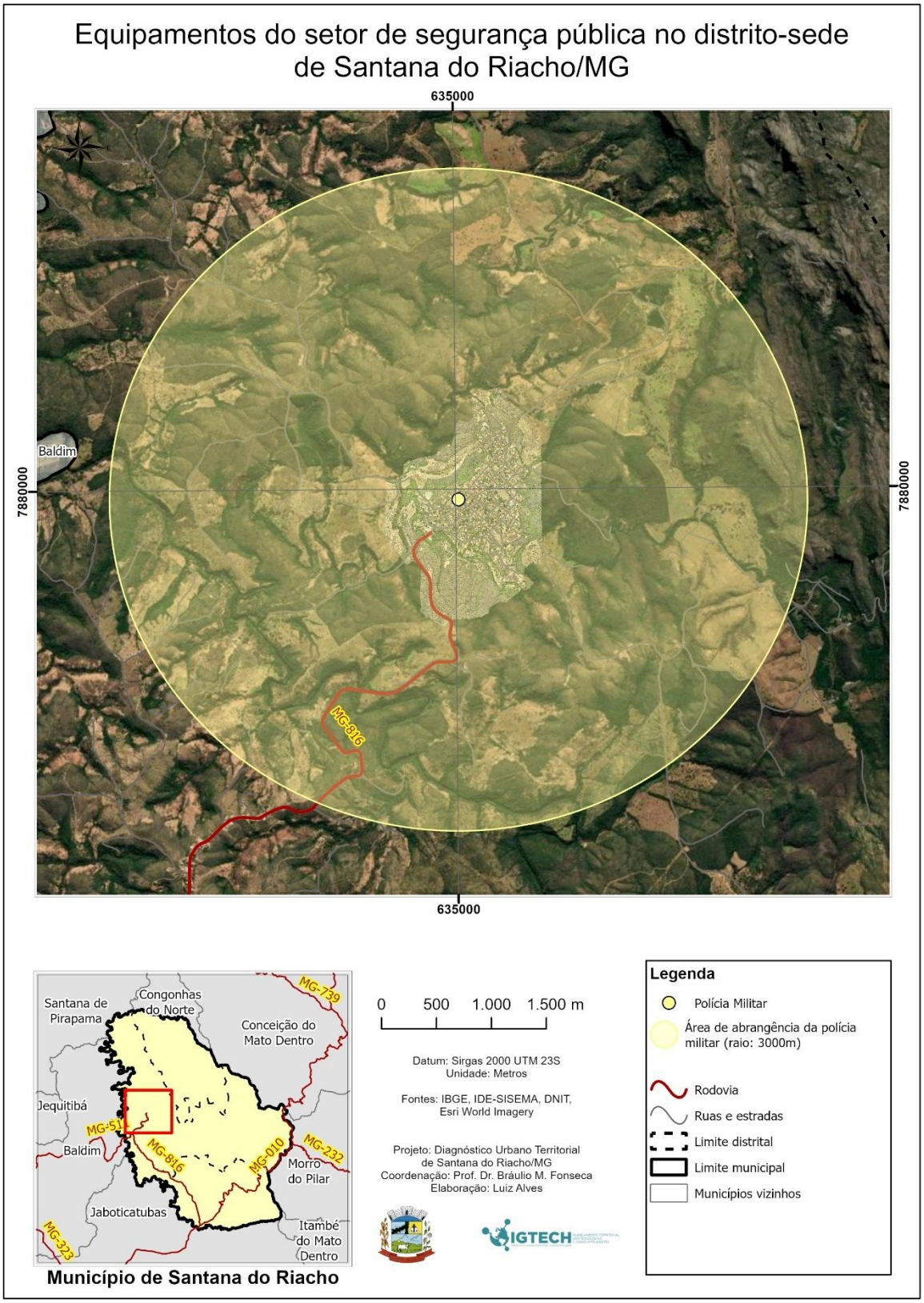
7.6.6 Equipamentos do setor de segurança pública

No distrito Sede de Santana do Riacho, o equipamento público de segurança é representado por um quartel da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), instalado em área de fácil acesso e estrategicamente posicionado na área central para o atendimento imediato às demandas locais.

A unidade exerce funções voltadas à prevenção e manutenção da ordem pública, com ênfase no policiamento ostensivo e comunitário, na fiscalização de atividades potencialmente geradoras de risco à segurança pública e no atendimento a ocorrências emergenciais no território. O raio de abrangência operacional do quartel compreende todo o núcleo urbano do distrito Sede, garantindo cobertura territorial integral e suporte às áreas adjacentes em situações de contingência.

Este equipamento desempenha, portanto, papel estratégico na estrutura de ordenamento e proteção do espaço urbano, contribuindo para a redução de índices de criminalidade e para o fortalecimento da sensação de segurança no distrito Sede de Santana do Riacho.

Mapa 71: Equipamentos do setor de segurança pública no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 19: Quartel da Polícia Militar em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.7 VAZIOS URBANOS

Os vazios urbanos correspondem a áreas inseridas no perímetro urbano que não apresentam uso efetivo ou se encontram subutilizadas, englobando terrenos não edificados e edificações desocupadas ou em processo de deterioração (Carneiro; Silva, 2020). Apesar de estarem localizadas em zonas dotadas de infraestrutura e equipamentos urbanos, essas áreas não cumprem adequadamente sua função social.

A formação dos vazios urbanos está frequentemente vinculada à especulação imobiliária, que mantém terrenos ociosos com o objetivo de valorização futura, contribuindo para a retenção de lotes e glebas dentro da malha urbana consolidada (Artija, 2020). Esse processo eleva artificialmente o preço do solo, intensificando a segregação socioespacial e deslocando populações de menor renda para áreas periféricas. Outros fatores, como a desindustrialização, a degradação urbana e as falhas no planejamento territorial, também participam da produção desses vazios (Silva, 2021).

A existência de vazios urbanos representa um desperdício dos investimentos públicos em infraestrutura e estimula o espraiamento urbano, dificultando a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável (Bazolli, 2009). Tais espaços configuram rupturas na

estrutura da cidade, aparecendo como fragmentos descontínuos que comprometem a coesão territorial e a funcionalidade urbana (Maia; Leonelli, 2020).

A requalificação dos vazios urbanos surge, assim, como uma ação essencial para restituir a função social da propriedade e fortalecer a sustentabilidade urbana. A conversão desses espaços em áreas destinadas à habitação, ao lazer ou aos equipamentos públicos pode favorecer a inclusão social, a melhoria das condições de vida e o uso mais eficiente do solo urbano.

Na área urbana do distrito Sede de Santana do Riacho, observam-se vazios urbanos concentrados em duas porções distintas do núcleo (Mapa 72). Na região Norte, predominam vazios de pequeno porte inseridos dentro dos quarteirões, correspondendo a lotes que ainda não foram ocupados. Destaca-se, entretanto, um vazio de maior extensão situado na porção mais ao norte do distrito, delimitado por algumas vias, mas sem evidências de parcelamento recente, indicando ausência de integração efetiva à malha urbana consolidada.

Na região Sul, os vazios apresentam características diferentes, com a presença de quarteirões de médio e grande porte, resultantes de processos de parcelamento mais recentes. Essas áreas encontram-se em setores com maior declividade, condição que possivelmente tem limitado sua ocupação e dificultado a implantação de infraestrutura urbana.

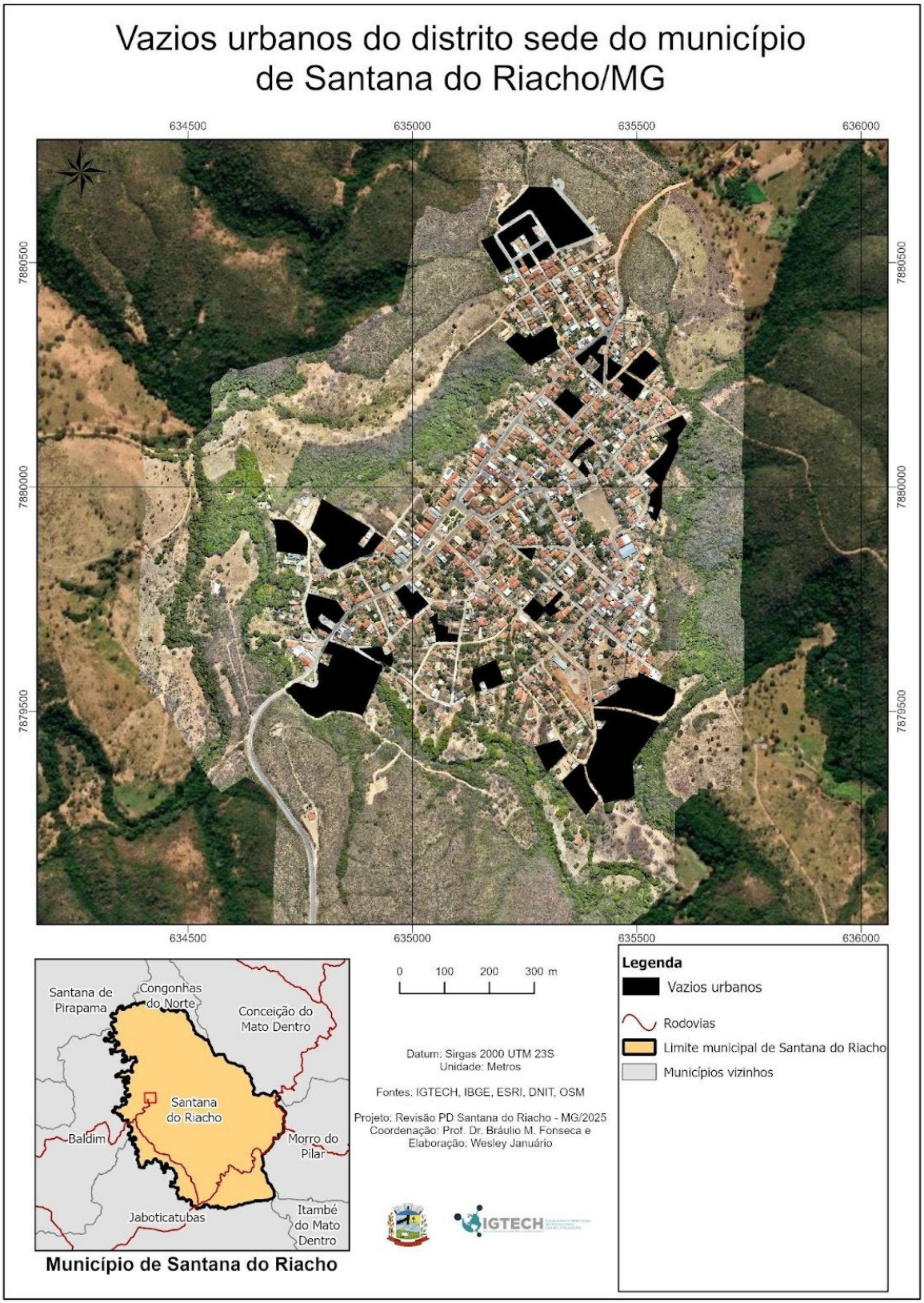
De modo geral, a distribuição e as características desses vazios refletem tanto as dinâmicas de expansão urbana quanto as limitações impostas pelas condições topográficas locais. Enquanto no norte os vazios indicam uma ocupação incompleta em áreas já estruturadas, no sul eles revelam um processo de urbanização recente e mais disperso, ainda condicionado por fatores físicos e econômicos.

Fig. 46: Exemplo de vazio urbano no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 72: Vazios urbanos do distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO

A arborização urbana designa o conjunto de elementos vegetais presentes na cidade, voltados a finalidades paisagísticas, estéticas e microclimáticas. Esse conjunto abrange espécies de diferentes estratos: herbáceo, arbustivo e arbóreo. Para fins de análise e planejamento, adota-se, de modo geral, a distinção entre:

a) arborização de espaços livres públicos, especialmente parques e praças;

b) arborização viária, implantada ao longo de ruas e avenidas.

Semelhante à maioria das cidades brasileiras, o distrito Sede de Santana do Riacho não dispõe de uma estruturação planejada da arborização quanto à distribuição espacial, à seleção de espécies e aos procedimentos de implantação e manejo, condição essencial para orientar a inclusão qualificada de novas árvores no tecido urbano. Predominam exemplares preexistentes às edificações adjacentes, em muitos casos, sem manutenção adequada; em menor número, observam-se iniciativas pontuais de plantio nas frentes dos lotes por moradores.

Diante desse quadro, recomenda-se a elaboração e a implementação de um plano municipal de arborização urbana, articulado ao planejamento urbano, que estabeleça diagnóstico, metas e diretrizes; inventário arbóreo; critérios de seleção de espécies (preferencialmente nativas e compatíveis com o sítio urbano); padrões de plantio e de proteção de calçadas e redes; rotinas de manutenção e poda; e a definição de responsabilidades institucionais e comunitárias para execução e monitoramento contínuo.

7.8.1.1 Áreas verdes

No contexto urbano, é comum identificar extensas áreas com presença significativa de vegetação, como terrenos baldios, encostas, margens de rios ou zonas de proteção ambiental, que, embora apresentem características naturais e cobertura vegetal expressiva, não fazem parte de um projeto paisagístico estruturado. Essas áreas verdes, por não serem planejadas ou mantidas com objetivos específicos de uso público, conservação ou lazer, acabam desempenhando um papel ambíguo no tecido urbano.

Por um lado, oferecem benefícios ecológicos relevantes, como regulação térmica, filtragem do ar e abrigo para a biodiversidade. Por outro, sua falta de integração com o planejamento urbano pode gerar problemas, como insegurança, descarte irregular de resíduos ou subutilização do espaço.

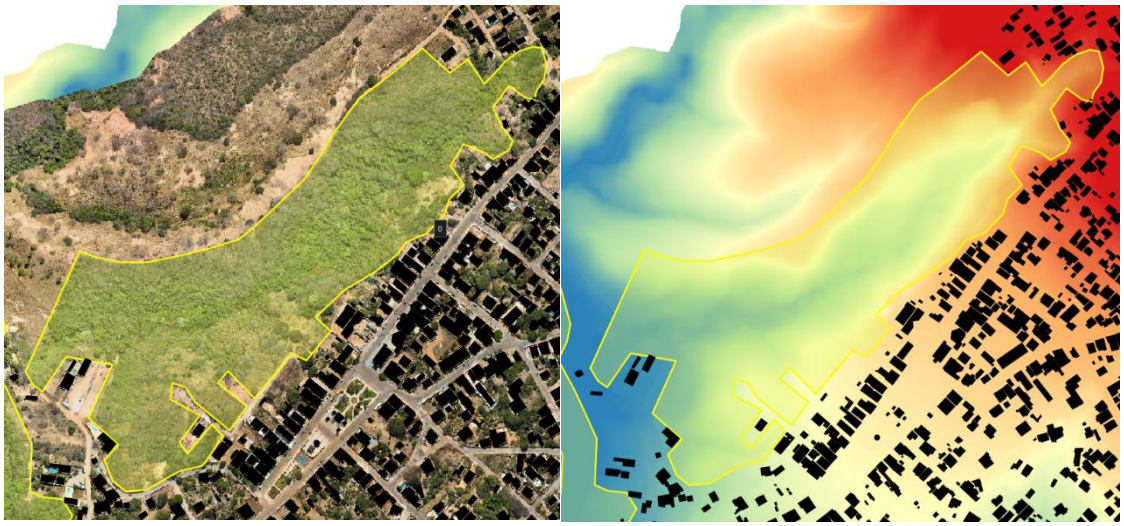
No distrito Sede de Santana do Riacho, observam-se áreas verdes distribuídas em praticamente todo o perímetro urbano. Essas áreas formam extensas manchas de vegetação densa, localizadas em diferentes altitudes e caracterizadas por elevada concentração

arbórea. Em grande parte, correspondem a terrenos com acentuada declividade, como indicado no Mapa 75, o que limita seu aproveitamento para usos construtivos e contribui para a manutenção da cobertura vegetal.

A presença dessas áreas em setores mais íngremes sugere que o relevo atua como fator de preservação natural, retardando processos de conversão do solo e garantindo a permanência de remanescentes florestais próximos ao núcleo urbano.

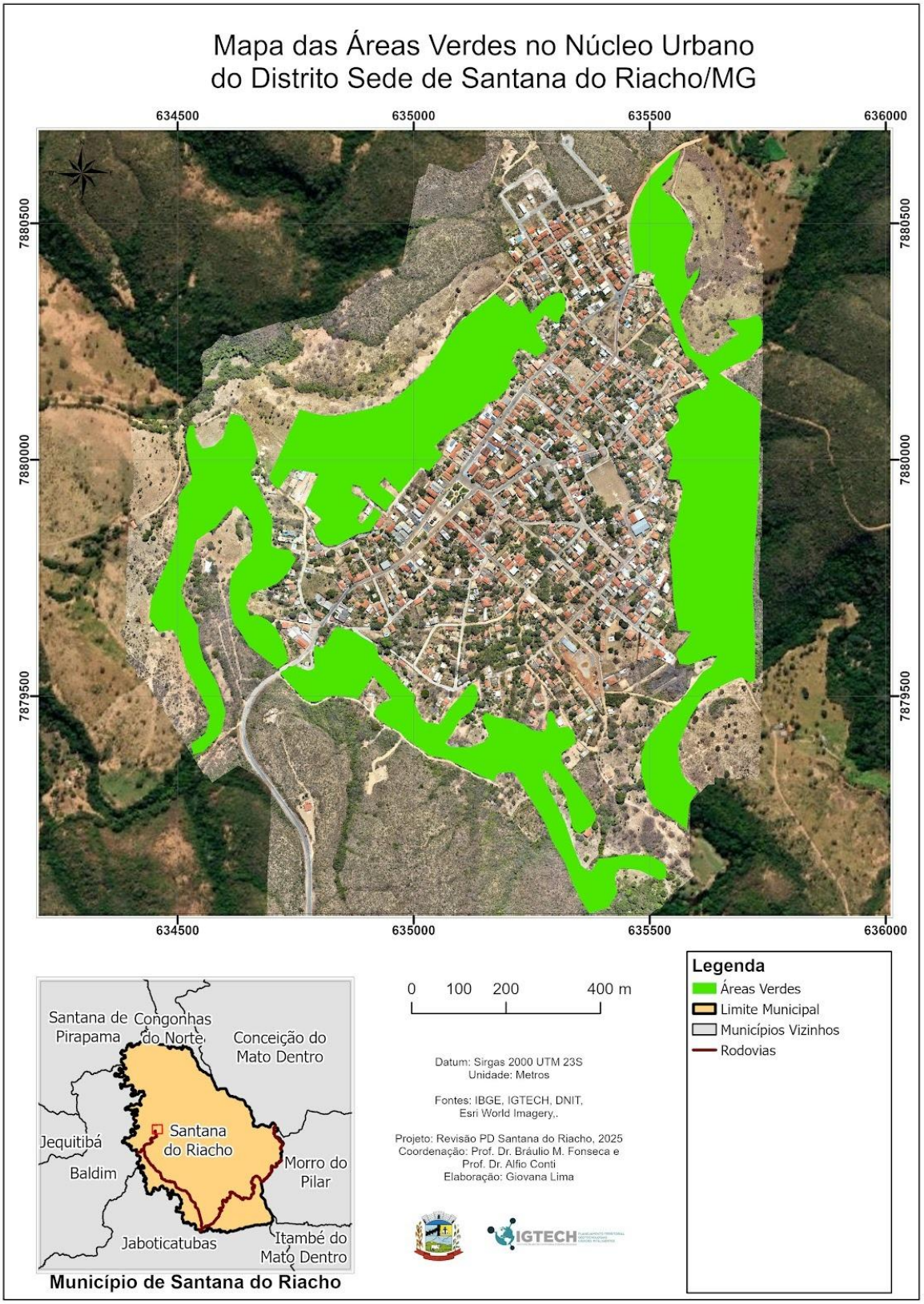
Na região Sul, as áreas verdes se concentram principalmente nas faixas de vale, coincidindo com APPs. Nesses locais, a vegetação exerce papel essencial na proteção dos cursos d'água, na estabilidade do solo e na regulação microclimática, configurando um importante elemento ambiental para o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade urbana do distrito.

Fig. 47: Exemplo de área verde no distrito Sede e declividade



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 73: Áreas verdes no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

7.8.1.2 Arborização urbana

A arborização urbana refere-se à presença planejada ou espontânea de árvores no espaço urbano, especialmente em áreas públicas, como ruas, calçadas e avenidas. Sua distribuição ao longo das vias impacta diretamente em variáveis ambientais, como a modulação térmica da superfície, a interceptação de água pluvial e a qualidade do ar em corredores de tráfego. Quando mal distribuída ou ausente, a arborização pode contribuir para a intensificação de ilhas de calor e desconforto térmico em áreas densamente construídas.

Nesse contexto, a avaliação da presença e distribuição de árvores ao longo das vias permite identificar desigualdades no acesso aos benefícios ambientais, além de orientar ações de planejamento e manejo da arborização urbana.

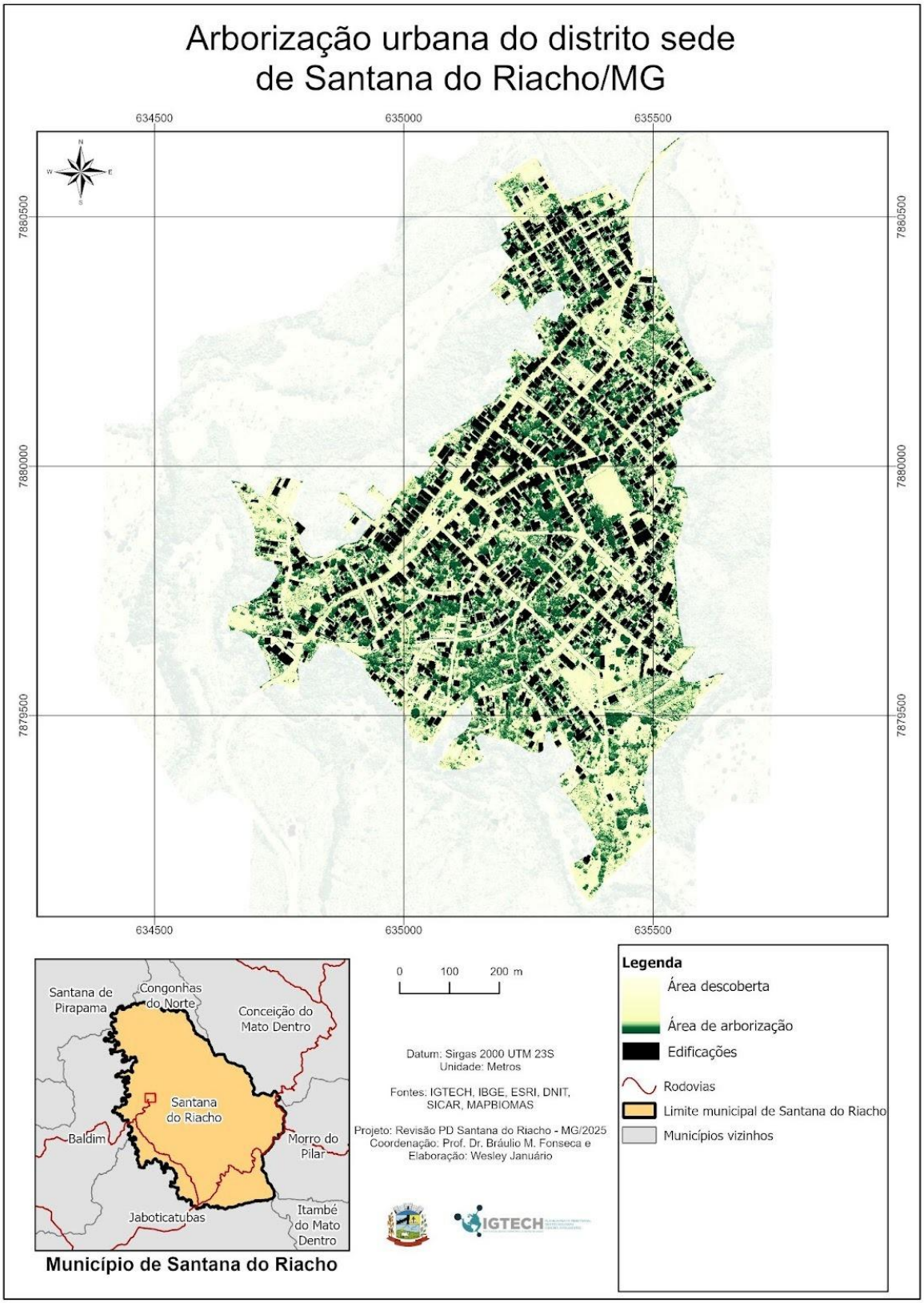
A partir do Mapa 74, observa-se que existe uma quantidade generosa de árvores na área urbana, porém, observa-se que essas árvores correspondem principalmente a áreas de quintais de casas, localizadas dentro dos quarteirões da área urbana.

Fig. 48: Exemplo da distribuição da arborização dentro de um quarteirão



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 74: Mapa de arborização urbana



Fonte: IGTECH (2025)

7.8.1.3 Paisagismo urbano

No contexto do paisagismo urbano, é possível identificar áreas que evidenciam intervenções voltadas ao embelezamento da cidade, a exemplo de praças, parques e áreas externas de prédios administrativos ou culturais. Esses espaços refletem a aplicação de projetos arquitetônicos ou paisagísticos que buscam qualificar o ambiente urbano por meio da composição harmoniosa entre elementos naturais, como vegetação e recursos hídricos, e elementos construídos, como mobiliário urbano, caminhos e estruturas decorativas. Além do valor estético, essas intervenções promovem a funcionalidade dos espaços, oferecendo áreas de convivência, lazer e integração social, o que contribui para o bem-estar coletivo e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes. Dessa forma, o paisagismo urbano atua como ferramenta estratégica no planejamento e na revitalização dos espaços públicos, equilibrando aspectos ambientais, culturais e sociais dentro do contexto da cidade.

No contexto urbano do distrito Sede de Santana do Riacho, não se observa a existência de um projeto paisagístico abrangente que contemple toda a área urbana. Entretanto, identificam-se intervenções pontuais voltadas ao embelezamento e à qualificação dos espaços públicos. Um exemplo representativo é a Praça de Santana, que apresenta um desenho paisagístico definido, integrando áreas de convivência, quadras esportivas, bancos e outros equipamentos públicos.

Essas ações isoladas demonstram uma preocupação local com a valorização estética e funcional dos espaços coletivos, embora ainda falte uma estratégia integrada de paisagismo que considere o conjunto urbano, suas áreas verdes e os espaços de uso social como um sistema articulado e contínuo.

Foto 20: Exemplo de projeto paisagístico em Santana do Riacho – Praça de Santana



Fonte: IGTECH (2025)

7.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO

Chamam-se espaços livres urbanos as áreas abertas que, integradas à malha, não estão ocupadas por edificações permanentes e compõem a estrutura físico-social da cidade. No contexto brasileiro, sua configuração é fortemente condicionada pelos processos de parcelamento do solo, pela dinâmica de produção imobiliária e pelos regimes de propriedade, o que frequentemente resulta na fragmentação, ou mesmo na inexistência, de um sistema articulado e planejado de espaços livres voltados à vida pública.

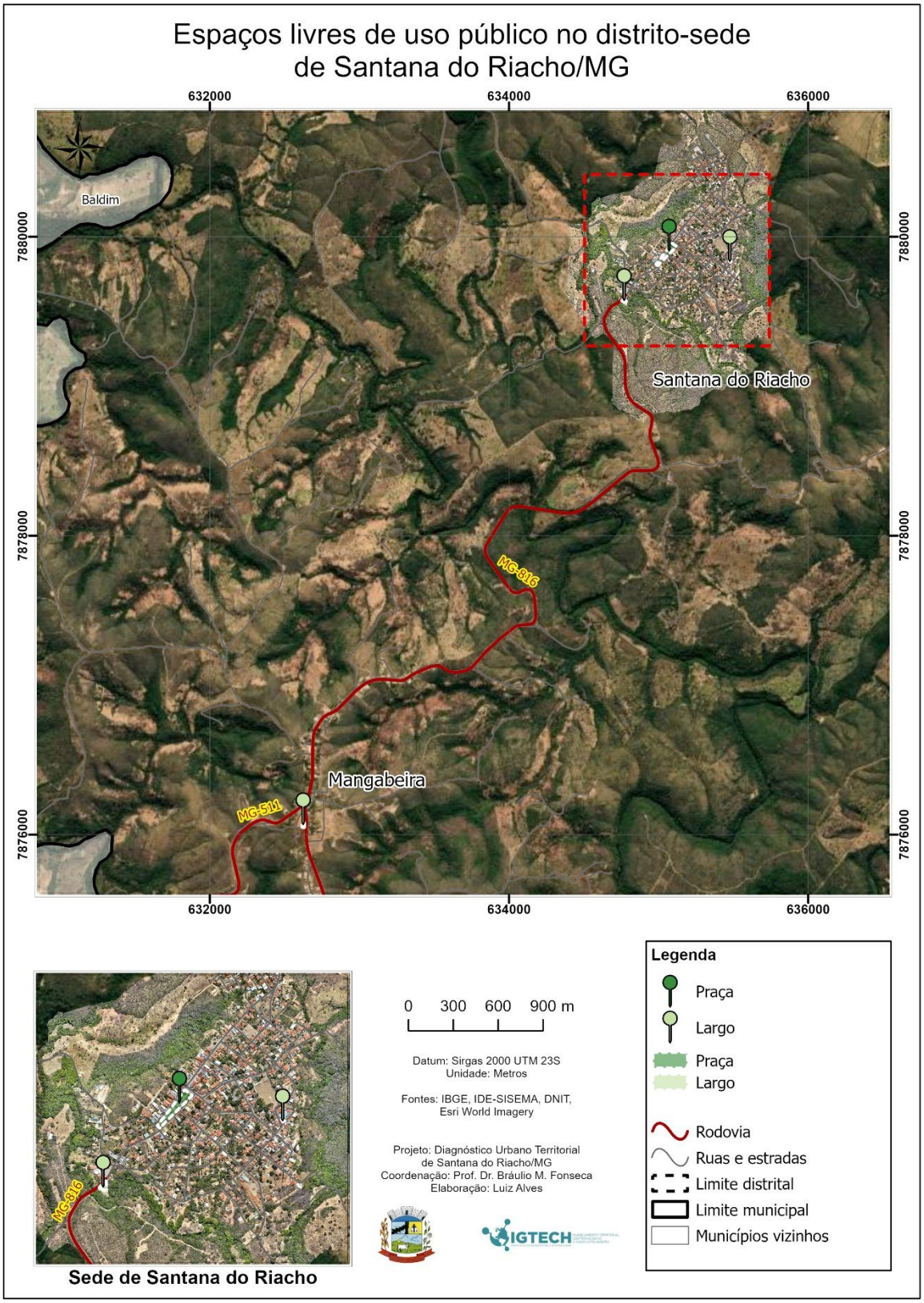
Segundo Degreas e Ramos (2015), os tipos de espaço público mais recorrentes de espaços públicos emergem de processos casuais:

> Os tipos mais comuns de espaços destinados à vida pública encontrados nas cidades brasileiras, têm formas que resultam do acaso (não atendem à legislação, zoneamento, entre outros) e também de resíduos que sobram de sistemas viários, de desmembramentos de glebas urbanas entre outros (Degreas; Ramos, 2015).

Dessas áreas residuais surgem espaços passíveis de serem apropriados para uso público. Arborizados e mobiliados, ou não, são áreas de uso comum e coletivo, com importante função social.

No distrito Sede de Santana do Riacho, observa-se esse mesmo padrão, onde os espaços livres de uso público identificados correspondem a uma praça e três largos. Esses espaços, ainda que apresentem distintos níveis de estruturação e equipamentos, cumprem papel fundamental na organização espacial e na oferta de áreas de convivência coletiva para a população local.

Mapa 75: Espaços livres de uso público no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Praças

As praças configuram-se como espaços livres públicos consolidados, caracterizados pela presença de infraestrutura urbana implantada, mobiliário, vegetação e acessibilidade, desempenhando papel essencial na estruturação da vida coletiva e na qualificação ambiental das áreas urbanas. Diferenciam-se de outros tipos de espaços livres por sua delimitação física definida, tratamento paisagístico e, em geral, intencionalidade projetual, sendo tradicionalmente destinadas à convivência, ao lazer e ao encontro social. Além de seu valor simbólico e identitário, as praças cumprem funções urbanísticas e ambientais relevantes, como a valorização do entorno, a mitigação de ilhas de calor e o fomento à vitalidade urbana.

A Praça de Santana, localizada na área central do distrito Sede de Santana do Riacho, constitui o principal espaço livre público estruturado do núcleo urbano, desempenhando função central na configuração da vida social e nas dinâmicas de uso coletivo do espaço. O local passou por intervenção recente de requalificação urbana, voltada à ampliação de sua capacidade de uso e à melhoria das condições de conforto, acessibilidade e permanência.

Fig. 49: Localização da Praça de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 21: Praça de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A reforma promoveu a organização funcional dos diferentes setores da praça, integrando usos recreativos, esportivos e de convivência. Entre os elementos constituintes, destacam-se o *playground*, o equipamento esportivo e a academia pública ao ar livre, que contribuem para o uso cotidiano por diferentes faixas etárias, bem como o coreto, elemento de caráter simbólico e cultural, utilizado em eventos e manifestações comunitárias.

Há ainda, no espaço, áreas de descanso dotadas de bancos e mobiliário urbano, iluminação pública adequada e arborização que favorece o sombreamento e o conforto ambiental. Complementarmente, foi implantada uma edificação de apoio destinada ao suporte logístico e operacional de atividades e eventos públicos, ampliando a multifuncionalidade do espaço.

Dessa forma, a Praça de Santana configura-se como o principal ponto de referência urbana do distrito Sede, articulando aspectos simbólicos, recreativos e de convivência, e contribuindo significativamente para a qualidade ambiental e social do tecido urbano de Santana do Riacho.

Largos

Os largos constituem-se como espaços livres públicos de caráter residual, originados, em geral, de sobras morfológicas do traçado urbano ou de áreas não edificadas remanescentes

de processos de parcelamento ou adequação viária. Diferentemente das praças, apresentam infraestrutura limitada e menor grau de estruturação paisagística, ainda que cumpram funções relevantes de uso coletivo, permanência e transição espacial. Para a presente análise, mesmo que determinados espaços sejam designados localmente como “praças”, quando apresentarem características morfológicas e funcionais compatíveis com largos, serão classificados dessa forma.

No núcleo urbano do distrito Sede de Santana do Riacho, foram identificados dois largos principais. No primeiro, às margens da rodovia LMG-816, há um monumento em homenagem à origem do município, configurando-se como espaço de valorização simbólica e de recepção urbana. Ele também possui mobiliário de descanso, como bancos, iluminação pública e arborização, mesmo que esparsa, o que confere conforto ambiental, ainda que limitado. O segundo largo corresponde à área da academia pública, situada adjacente à Quadra de Santana. Trata-se de um espaço monofuncional, destinado predominantemente à prática de exercícios físicos.

Fig. 50: Localização do largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 22: Largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 51: Localização do largo à margem da rodovia LMG-816 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

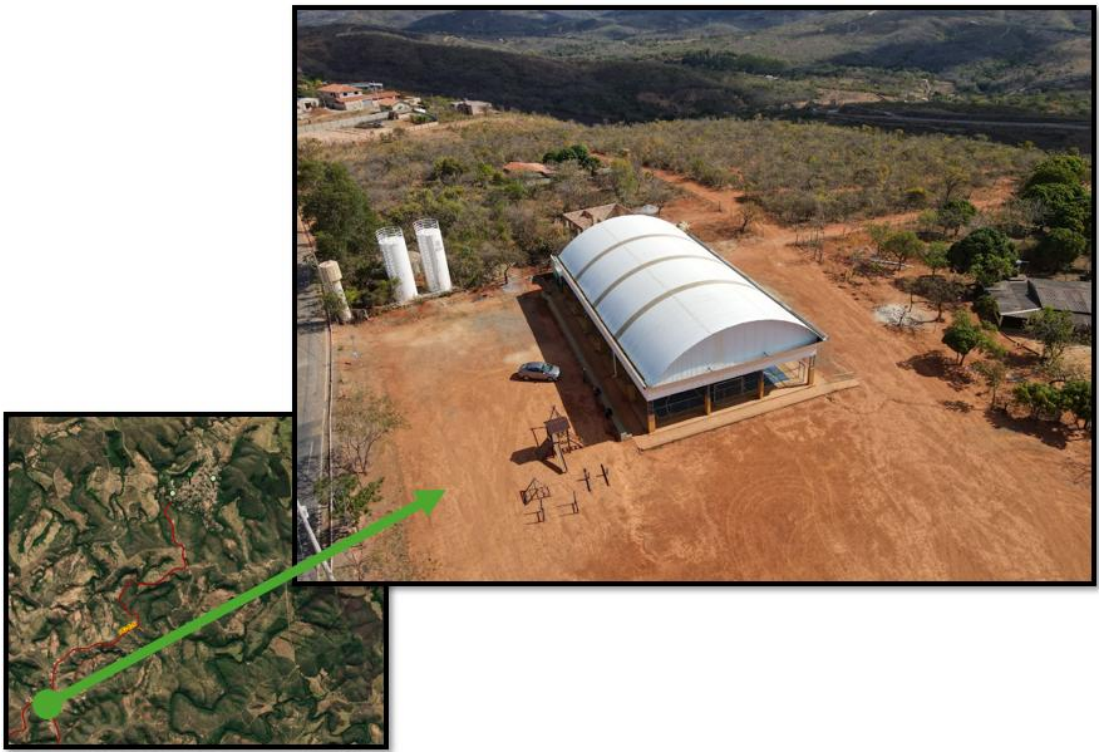
Foto 23: Largo próximo à Quadra de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

No núcleo de Mangabeiras, observa-se um espaço de características semelhantes: uma área dotada de *playground*, implantada nas proximidades da quadra poliesportiva. Embora de construção recente, apresenta também uso monofuncional, sem iluminação pública, arborização ou mobiliário urbano voltado à permanência.

Fig. 52: Localização do largo na localidade de Mangabeiras no distrito Sede de Santana do Riacho



Fonte: IGTECH (2025)

Assim, os largos identificados em Santana do Riacho e em Mangabeiras demonstram baixa complexidade funcional e estrutural, mas mantêm relevância local como espaços de uso público, configurando pontos de sociabilidade, descanso e transição no tecido urbano.

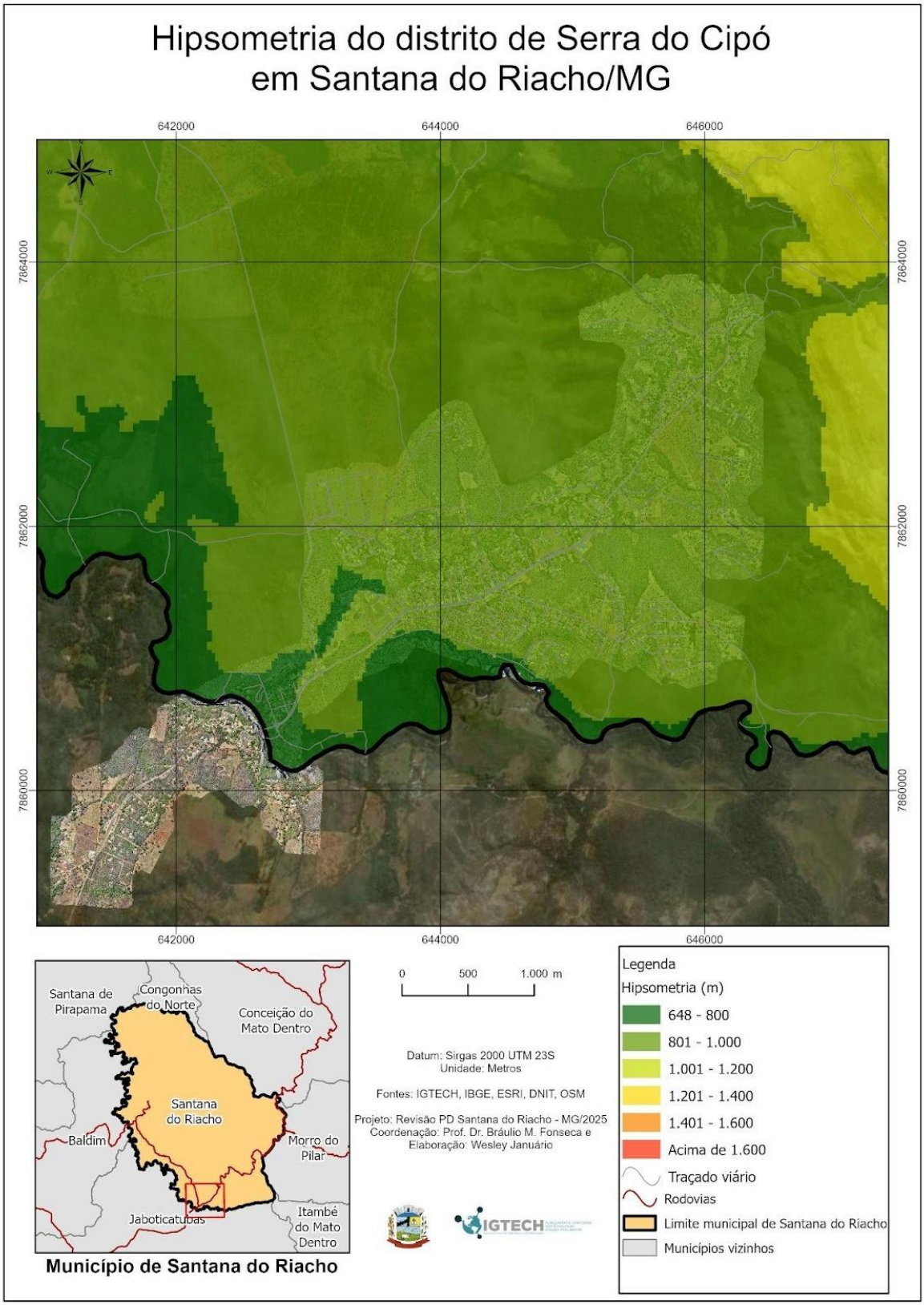
8 ANÁLISE DO DISTRITO DE SERRA DO CIPÓ

8.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO DE SERRA DO CIPÓ

8.1.1 Hipsometria

O núcleo urbano de Serra do Cipó ocupa o Vale do Ribeirão Soberbo, na margem direita do Rio Cipó. A faixa altimétrica ocupada pela localidade varia entre 801m e 1.000m. O relevo predominante é de encosta suave, com baixa variação altimétrica através do território. Parte do núcleo se situa na faixa altimétrica que varia entre 648m e 800m, correspondendo à região do Vale do Rio Cipó, ao sul da mancha urbana do distrito. O mapa a seguir apresenta as classes de altimetria da localidade e seus arredores.

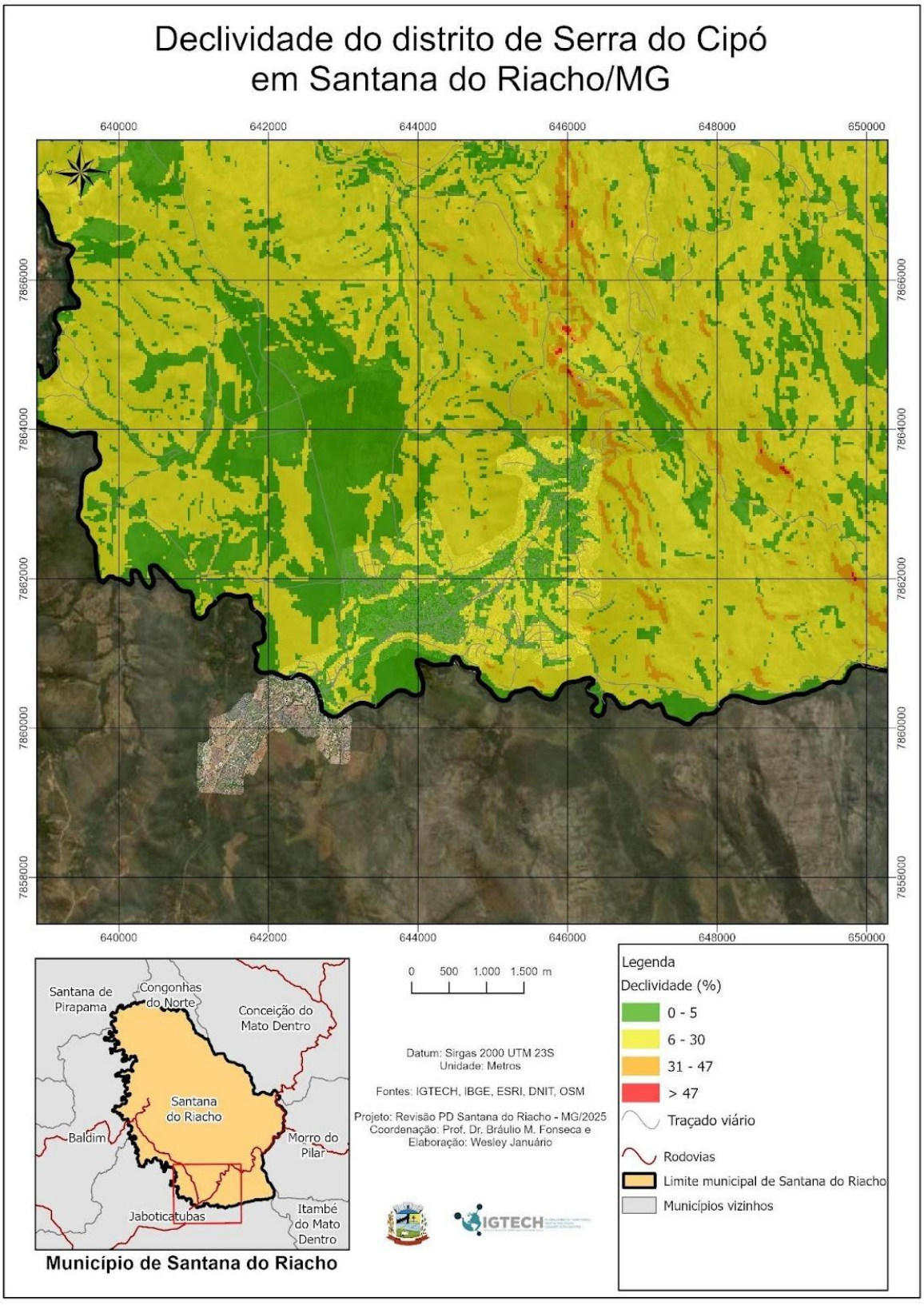
Mapa 76: Hipsometria do núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

8.1.2 Declividade

Mapa 77: Declividade do núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

No povoado de Serra do Cipó, a declividade varia entre 0% e 30%. As porções com declividade inferior a 5% são áreas nas quais a ocupação não é recomendável, por tratar-se de porções com suscetibilidade a eventos hidrológicos do tipo alagamentos e/ou inundações. As áreas com essa característica de declividade se situam ao longo do Vale do Ribeirão Soberbo, na região Central do núcleo. As porções do núcleo cuja ocupação se assenta sobre áreas com declividade que varia entre 6% e 30% correspondem ao extremo sul e ao vetor de expansão leste-nordeste.

A expansão da ocupação no sentido leste — em direção à serra — se dá majoritariamente sobre áreas com declividade adequada à infraestrutura urbana (6% a 30%), por tratar-se de terreno com melhor capacidade para drenagem pluvial e esgotamento sanitário.

Considerando a porção ocupada da área em estudo, não se contabilizam áreas com declividade acima de 47%. Não há, portanto, APP de declividade identificada para o núcleo.

8.1.3 Hidrografia

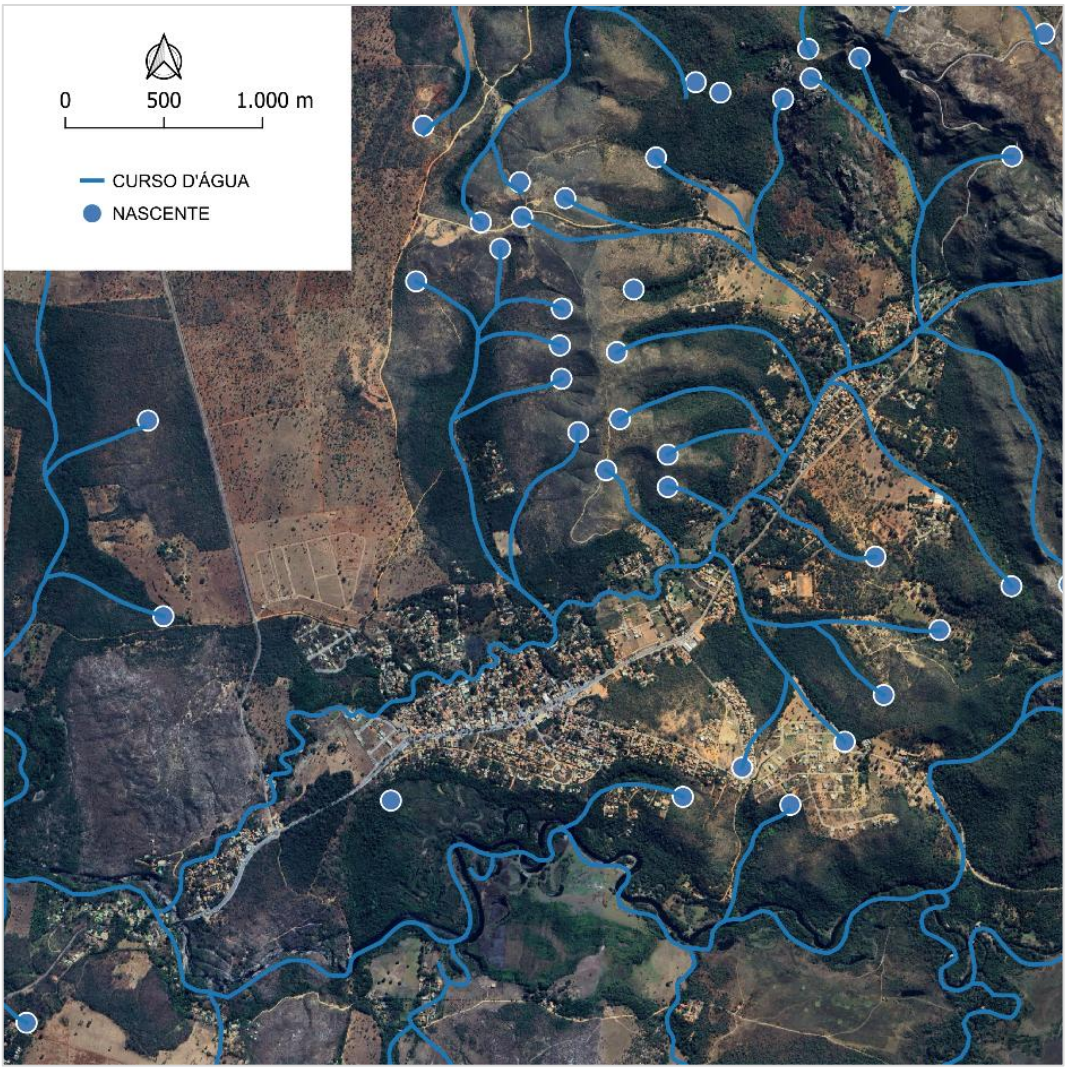
O núcleo de Serra do Cipó insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, integrando a Sub-bacia do Rio Cipó, o que o vincula a um sistema regional de drenagem com forte relevância ambiental e territorial. No recorte do distrito, o principal curso d'água perene é o Ribeirão Soberbo, cuja direção predominante de escoamento se organiza no sentido nordeste–sudoeste, estabelecendo-se como elemento estruturador do sítio urbano. Sua calha e o vale associado exercem papel determinante na morfologia do assentamento, na distribuição das frentes de ocupação e na localização de áreas mais sensíveis a processos hidrológicos, configurando um eixo físico-ambiental que condiciona tanto a expansão quanto a qualificação do tecido urbano.

O Ribeirão Soberbo deságua no Rio Cipó, curso que, no trecho considerado, coincide com o limite municipal entre Santana do Riacho e Jaboticatubas. Essa condição reforça o caráter intermunicipal da gestão do recurso hídrico e da faixa marginal, uma vez que intervenções a montante e a jusante podem repercutir na dinâmica de vazões, na estabilidade de margens e na qualidade das águas, com implicações diretas sobre o uso do solo e sobre a infraestrutura urbana localizada no entorno do vale.

No entorno imediato do núcleo, observa-se elevada capilaridade hídrica, expressa pela presença de múltiplas linhas de drenagem de menor ordem e áreas de contribuição associadas, com maior densidade na margem direita do Ribeirão Soberbo. Esse padrão sugere uma rede de microdrenagem bem ramificada, com potencial influência sobre a recarga local, a formação de áreas úmidas pontuais e a ocorrência de escoamento concentrado em eventos intensos, aspectos que devem ser considerados na leitura de aptidão à ocupação, na definição de diretrizes para drenagem pluvial e na proteção das faixas marginais. A figura a seguir apresenta a visualização esquemática dos principais elementos

hídricos de Serra do Cipó, permitindo compreender sua articulação espacial com o núcleo urbano e seus vetores de crescimento.

Fig. 53: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 54: Aspecto do Ribeirão Soberbo na região Central do núcleo – leito em curso natural, mata ciliar parcial



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 55: Aspecto do Rio Cipó na região Sul do núcleo – leito em curso natural, mata ciliar na margem do distrito de Serra do Cipó (à esq.), município de Jaboticatubas na margem oposta (direita)



Fonte: IGTECH (2025)

8.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As APPs vinculadas a cursos d'água do distrito de Serra do Cipó apresentam distribuição heterogênea em relação à cobertura vegetal e à dinâmica urbana. A faixa ciliar do principal corpo d'água da localidade, Ribeirão Soberbo, encontra-se parcialmente íntegra, com alguns trechos apresentando sinais de erosão aluvial.

Fig. 56: Ocupação próxima ao Ribeirão Soberbo – mata ciliar parcial – destaque para sinal de erosão aluvial



Fonte: IGTECH (2025)

8.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

No distrito de Serra do Cipó, foi possível identificar e classificar os seguintes tipos de uso predominantes:

a) uso residencial;

b) uso comercial e/ou de serviços;

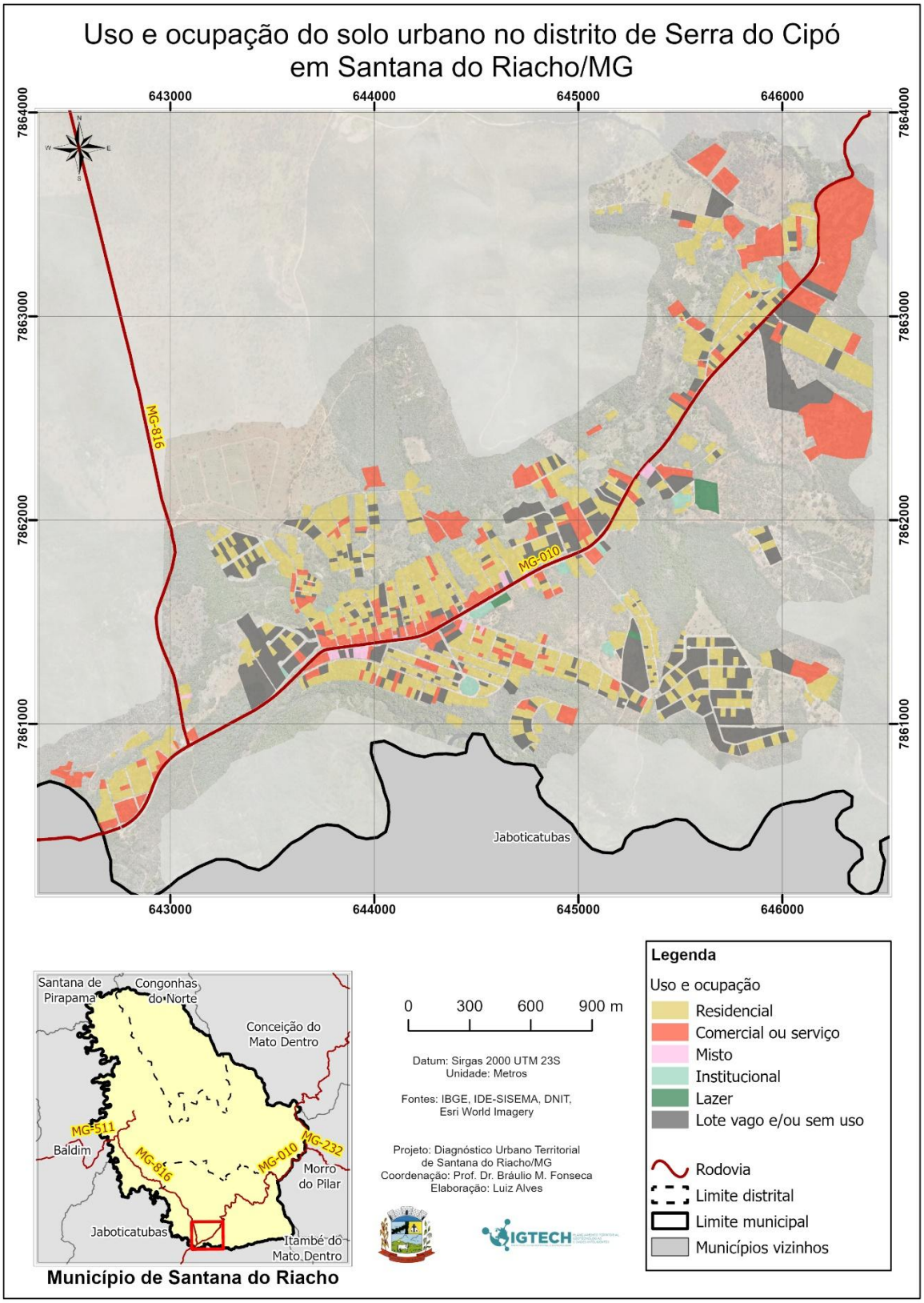
c) uso misto;

d) uso institucional;

e) uso de lazer;

f) lotes vagos e/ou sem uso.

Mapa 78: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.1 Uso residencial

No núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó, o uso residencial constitui a categoria predominante de uso do solo urbano, conformando a base estrutural do tecido urbanizado. Predomina-se a ocupação unifamiliar, caracterizada por residências isoladas em lotes individuais, embora se observe a presença pontual de edificações multifamiliares, especialmente ao sul da rodovia MG-010.

As características construtivas das edificações residenciais são heterogêneas, porém prevalecem tipologias térreas, com implantação alinhada ou próxima à testada dos lotes, quintais nos fundos e telhados em cerâmica, compondo uma morfologia tradicional que mantém a permeabilidade do solo urbano. Destaca-se, contudo, a influência do caráter turístico e sazonal do distrito, refletida na presença de residências de uso ocasional e imóveis destinados à locação temporária, muitos dos quais apresentam áreas de lazer privativas e piscinas, evidenciando a valorização imobiliária da ocupação residencial.

Espacialmente, o uso residencial distribui-se por todo o tecido urbano, com maior concentração na área central e na porção norte, próxima ao acesso à Cachoeira Véu da Noiva onde o adensamento é mais evidente e a ocupação se articula a outros usos urbanos de apoio ao turismo. Essa configuração espacial reflete um padrão de ocupação descontínuo, associado a uma expansão urbana em diferentes núcleos articulados pela rodovia MG-010.

Foto 24: Exemplo de uso residencial no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.2 Uso comercial e de serviços

O uso comercial e de serviços no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó apresenta relevância significativa na configuração funcional do espaço urbano, refletindo a dupla vocação local, de atendimento às demandas da população residente e de suporte à atividade turística. Trata-se de um uso marcado pela diversidade tipológica e pela ocupação linear associada ao principal eixo de circulação, a rodovia MG-010.

O comércio e os serviços de pequeno e médio porte, voltados ao atendimento cotidiano da população local e dos visitantes, concentram-se predominantemente ao longo da rodovia MG-010, eixo estruturante do núcleo urbano e principal via de acesso regional. Nessa área, observam-se estabelecimentos varejistas, restaurantes, bares, farmácias, mercados e prestadores de serviços diversos, configurando uma centralidade linear associada à rodovia.

Além dessa concentração, destaca-se a forte presença de empreendimentos de hospedagem, tais como pousadas e áreas de *camping*, distribuídos por todo o tecido urbano. Esses estabelecimentos variam quanto ao porte e ao padrão construtivo, abrangendo desde pequenas hospedagens familiares até equipamentos turísticos de maior escala, com infraestrutura de lazer comum, restaurantes e serviços de apoio ao hóspede.

Dessa forma, o uso comercial e de serviços apresenta duas vertentes funcionais complementares: uma vinculada à hospitalidade e à estrutura turística, que caracteriza o distrito como importante polo regional de visitação, e outra voltada ao comércio varejista e à prestação de serviços essenciais, responsável por atender as necessidades da população residente e flutuante. Essa configuração evidencia o papel estruturador do turismo na economia local e a consequente especialização funcional do uso do solo urbano na Serra do Cipó.

Foto 25: Exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.3 Uso misto

O uso misto no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó apresenta ocorrência pontual, embora exerça papel relevante na configuração funcional do espaço urbano. O uso misto ocorre predominantemente ao longo da rodovia MG-010, eixo estruturante e principal vetor de concentração das atividades urbanas.

As edificações que apresentam essa tipologia correspondem, em geral, a residências unifamiliares com uso comercial ou de serviço de pequeno porte no pavimento térreo, mantendo a moradia no pavimento superior. Essa configuração reflete adaptações funcionais típicas de núcleos urbanos com vocação turística e escala reduzida, onde a integração entre morar e trabalhar é uma solução recorrente.

Embora não seja um uso amplamente disseminado, o uso misto complementa a centralidade linear já consolidada pelo uso comercial e de serviços, reforçando a integração funcional e espacial entre diferentes atividades urbanas. Essa disposição contribui para a formação de frentes ativas ao longo da rodovia, promovendo maior diversidade de fluxos e usos associados à infraestrutura viária principal.

Foto 26: Exemplo de uso misto no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.4 Uso institucional

O uso institucional no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó apresenta concentração espacial ao longo da rodovia MG-010, configurando um eixo linear de equipamentos públicos e administrativos. Essa distribuição reflete a tendência de adensamento funcional nas áreas de maior visibilidade e acessibilidade, reforçando a centralidade estabelecida por outros usos urbanos, como o comercial, o de serviços e o misto. Ao longo da rodovia, o uso institucional é composto predominantemente por edificações públicas e administrativas de pequeno e médio porte.

Fora desse eixo, encontram-se templos religiosos, bem como as unidades escolares municipal e estadual, localizadas em áreas internas do tecido urbano, configurando polos de uso coletivo afastados da rodovia. Nas demais porções do núcleo urbano, especialmente nas áreas periféricas de uso residencial predominante, observa-se escassez de equipamentos institucionais, o que indica descontinuidade na oferta de serviços públicos e comunitários.

Essa configuração espacial evidencia boa integração institucional nas áreas centrais, mas também desigualdade de acesso nas zonas mais afastadas, apontando para a necessidade de planejamento voltado à ampliação e descentralização dos equipamentos públicos no distrito, de modo a fortalecer a coerência territorial e a equidade socioespacial.

Foto 27: Exemplo de uso institucional no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.5 Uso de lazer

O uso de lazer no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó apresenta baixa representatividade espacial, caracterizando-se pela escassez de áreas destinadas à recreação e convivência pública, como praças e equipamentos de lazer estruturados. Apesar do forte apelo turístico e paisagístico do distrito, vinculado à presença de atrativos naturais e ao entorno do Parque Nacional da Serra do Cipó, o espaço urbano demonstra limitações na oferta de áreas voltadas ao lazer cotidiano da população residente.

Destaca-se, entretanto, a presença do Parque Natural Municipal Mata da Tapera, que constitui um importante espaço público de lazer formalmente instituído, com relevância ambiental, recreativa e educativa. Ainda assim, observa-se que as áreas destinadas a esse uso se encontram desarticuladas do tecido residencial, dificultando a integração funcional entre moradia e lazer e restringindo o acesso cotidiano da população local a esses espaços.

Essa configuração evidencia a necessidade de políticas urbanas voltadas à ampliação e qualificação dos espaços livres públicos, de modo a fortalecer a oferta de lazer urbano.

Foto 28: Exemplo de uso de lazer no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso

Os lotes vagos e/ou sem uso no núcleo urbano do distrito de Serra do Cipó apresentam distribuição pulverizada em toda a malha urbana, incluindo áreas já consolidadas. Essa configuração evidencia a presença de ociosidade no uso do solo urbano, particularmente em setores centrais e consolidados, nos quais a existência de terrenos não edificados ou edificações desocupadas indica o subaproveitamento da infraestrutura urbana existente.

Nas áreas periféricas, observa-se a concentração de lotes vagos em empreendimentos recentes, especialmente em condomínios fechados ainda em processo de consolidação, como o Condomínio Reserva do Cipó, localizado a oeste, e o Condomínio Fazenda do Engenho, na parte leste do núcleo urbano. Esses parcelamentos configuram vetores de expansão urbana, revelando dinamismo imobiliário nas franjas urbanas, em contraste com a estagnação relativa do núcleo consolidado.

Entretanto, no contexto da Serra do Cipó, o perfil desses empreendimentos favorece padrões de ocupação predominantemente sazonais, o que reduz sua contribuição para ampliar a oferta habitacional permanente no distrito e dificulta a integração socioespacial ao tecido urbano existente. Essa condição reforça a necessidade de instrumentos de gestão do solo

urbano que promovam o adensamento nas áreas já servidas por infraestrutura e assegurem o cumprimento da função social da propriedade.

Foto 29: Exemplo de lotes vagos e/ou sem uso no distrito de Serra do Cipó, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

8.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano no distrito de Serra do Cipó

A configuração do uso e da ocupação do solo no núcleo urbano de Serra do Cipó revela um processo de estruturação fortemente condicionado pela rodovia MG-010, que atua como principal eixo articulador das dinâmicas urbanas e vetor de concentração funcional. A disposição linear dos usos comerciais, de serviços e institucionais ao longo desse eixo evidencia uma centralidade dependente da infraestrutura viária, característica de núcleos urbanos de origem recente e de crescimento associado a atividades econômicas específicas, no caso, o turismo.

O distrito apresenta um caráter híbrido de ocupação, no qual coexistem o uso residencial permanente, voltado à população local, e o uso sazonal, relacionado à demanda turística. Essa dualidade imprime ao espaço urbano uma morfologia fragmentada e uma funcionalidade seletiva, com forte especialização de usos nas áreas mais visíveis e acessíveis, em detrimento da homogeneidade e da integração territorial. A predominância de empreendimentos de hospedagem e imóveis de uso ocasional, aliados à concentração de

comércios e serviços turísticos, reforça a centralidade econômica do turismo como indutor da ocupação e estruturador da dinâmica urbana.

Apesar da vitalidade econômica derivada da atividade turística, observa-se limitação na oferta de usos institucionais e de lazer voltados à população residente, o que aponta para um descompasso entre a estrutura urbana e as demandas sociais permanentes. A ausência de equipamentos públicos em áreas mais periféricas, pode comprometer a multifuncionalidade do tecido urbano e acentuar desigualdades no acesso aos serviços e à infraestrutura urbana.

A presença de lotes vagos tanto em áreas consolidadas quanto em empreendimentos recentes reforça a dualidade entre ociosidade e expansão. Por um lado, a ociosidade representa subutilização da infraestrutura urbana existente; por outro, a presença de parcelamentos imobiliários que atraem públicos sazonais indica expansão territorial desvinculada da consolidação efetiva do núcleo urbano. Essa condição reflete um crescimento urbano disperso e pouco integrado, reforçando a necessidade de planejamento voltado ao adensamento e à diversificação funcional das áreas centrais.

Em síntese, o núcleo urbano de Serra do Cipó encontra-se em uma etapa de transição, marcada pela tensão entre a expansão imobiliária de caráter turístico e a permanência de vazios urbanos. Essa configuração evidencia a importância de políticas públicas que articulem o uso turístico com a função social do solo urbano, de modo a promover a consolidação equilibrada do distrito e a sustentabilidade de seu crescimento a longo prazo.

8.3 DENSIDADES

8.3.1 Densidades planimétricas

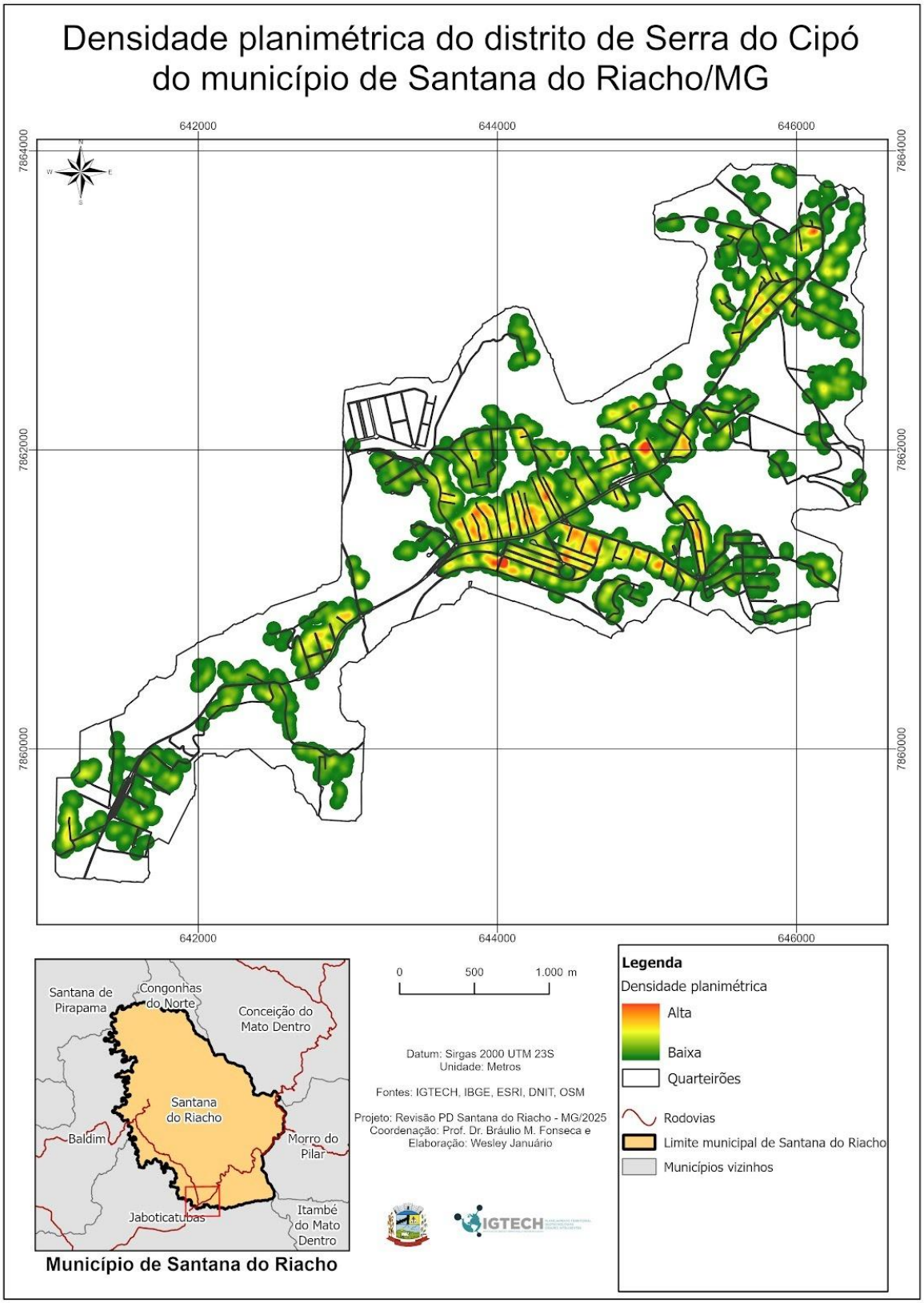
A densidade planimétrica do distrito é predominantemente baixa, caracterizada por edificações esparsas e pela presença de extensas áreas livres intercaladas entre os lotes. Esse padrão evidencia um tecido urbano pouco compacto, no qual a ocupação do solo ocorre de forma descontínua, com frentes edificadas menos contínuas e maior predominância de espaços não edificados.

As maiores concentrações construtivas estão na porção central, onde os quarteirões apresentam maior grau de preenchimento e uma disposição relativamente mais contínua das edificações. Em razão dessa configuração mais compacta, esse setor tende a desempenhar um papel estruturador na organização interna do distrito, funcionando como referência espacial e como área de maior potencial de articulação entre usos, percursos e serviços.

Nesse contexto, a continuidade dos processos de ocupação na área central pode, ao longo do tempo, conduzir a um incremento relevante da densidade, favorecendo a consolidação de um núcleo urbano mais definido e funcional. Tal tendência, contudo, depende da capacidade de orientar o adensamento de forma qualificada, garantindo compatibilidade com a

infraestrutura existente e preservando as condições ambientais e paisagísticas que condicionam a expansão do distrito.

Mapa 79: Densidade planimétrica do distrito Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

8.4 SISTEMA VIÁRIO

8.4.1 Hierarquia viária

A hierarquia viária do distrito Serra do Cipó apresenta uma configuração relativamente simples, estruturada a partir de uma via principal que concentra o maior fluxo de deslocamentos. Trata-se da Rodovia Bom Caminho do Castrinho (MG-010), classificada como via arterial, responsável pela conexão do distrito com áreas externas e pela integração com as demais vias internas.

Complementando essa estrutura, destacam-se duas vias coletoras: a Rua do Engenho e a Rua Soberbo, que cumprem a função de distribuir o tráfego oriundo da via arterial e garantir o acesso aos bairros situados nas áreas mais internas do distrito.

As demais vias que compõem a malha local são classificadas como vias locais. Essas apresentam menor intensidade de tráfego, destinando-se prioritariamente ao acesso direto às residências, aos comércios e aos serviços, desempenhando papel de suporte à mobilidade interna e garantindo a permeabilidade do sistema viário.

Foto 30: Exemplo de via arterial no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 31: Exemplo de vias locais no distrito de Serra do Cipó



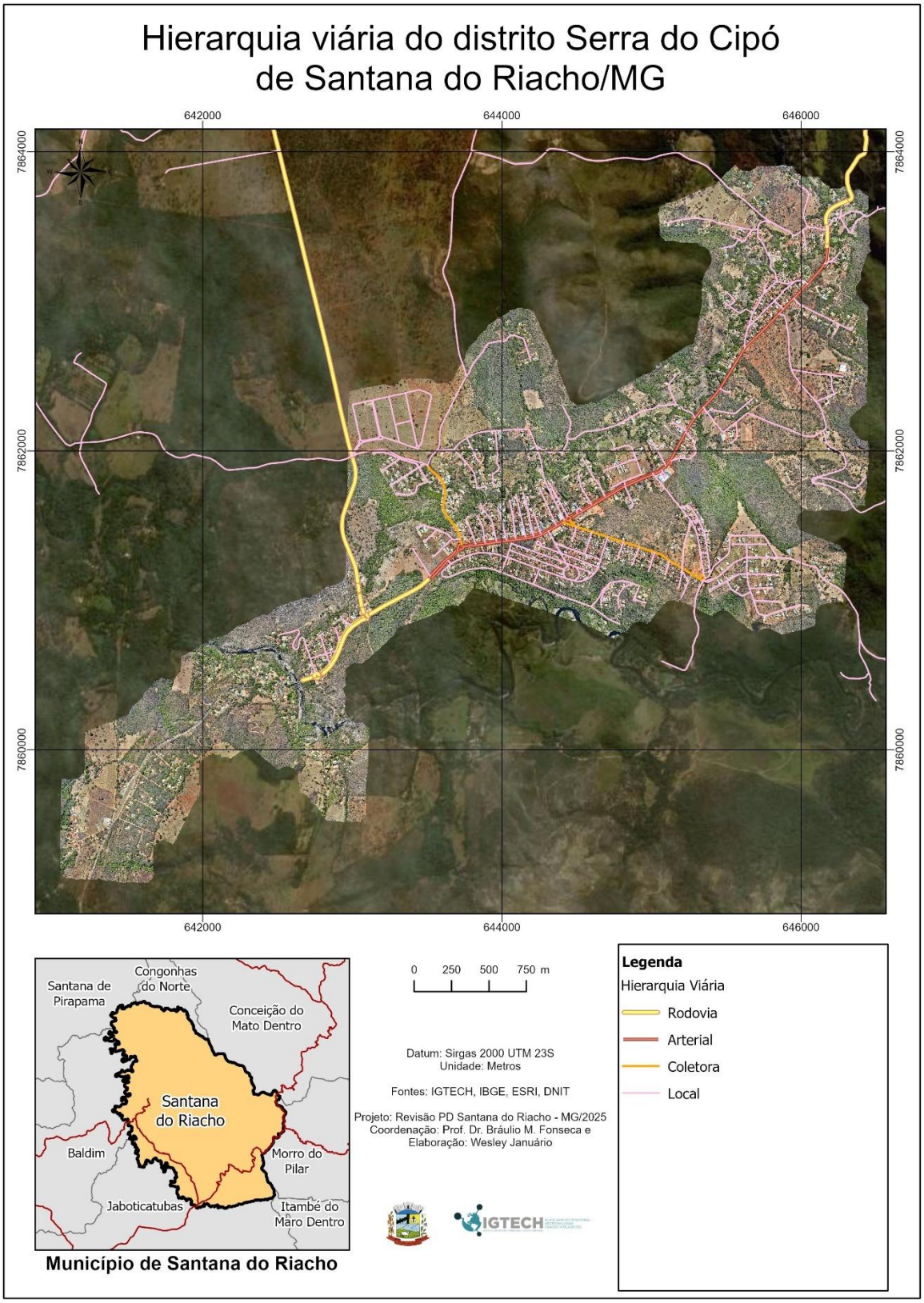
Fonte: IGTECH (2025)

Foto 32: Exemplo de vias locais no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 80: Hierarquia viária do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

8.4.2 Estado das vias

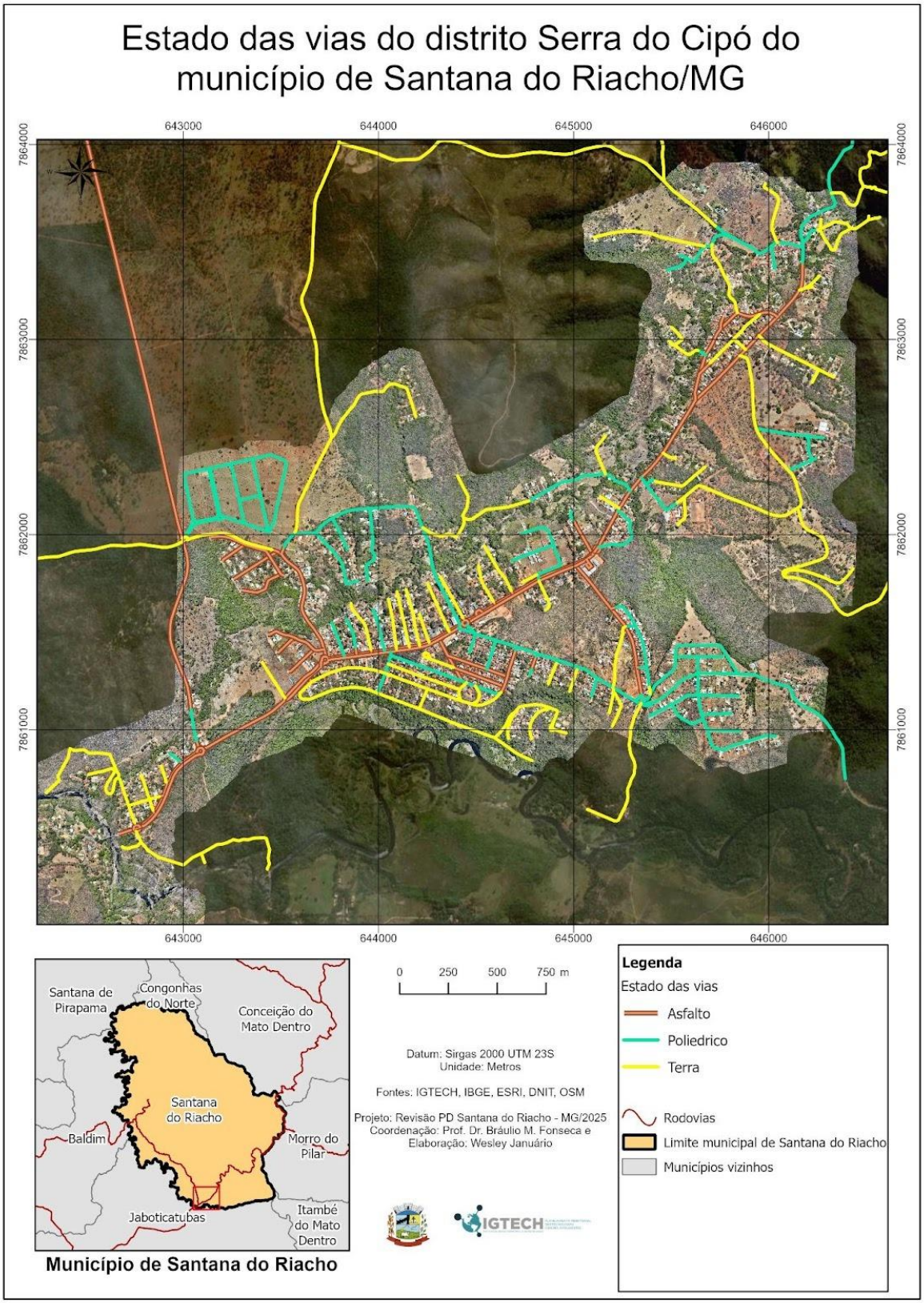
O estado das vias no distrito Serra do Cipó apresenta três tipos de materiais construtivos. As vias asfaltadas correspondem à rodovia que atravessa o distrito e a alguns trechos internos, funcionando como os principais eixos de circulação. As vias com pavimento poliédrico concentram-se sobretudo nas áreas internas, atendendo bairros e vias locais que conectam pequenas áreas residenciais e pontos de interesse. Também existem trechos de vias em terra batida, identificados em setores específicos do distrito, geralmente associados a áreas com menor adensamento urbano. Essa diversidade de materiais reflete diferentes níveis de urbanização e padrões de uso, influenciando diretamente as condições de trafegabilidade e acessibilidade.

Foto 33: Exemplo de via em material poliédrico no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 81: Estado das vias do distrito Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

8.5 TIPOLOGIAS

8.5.1 Fundiárias

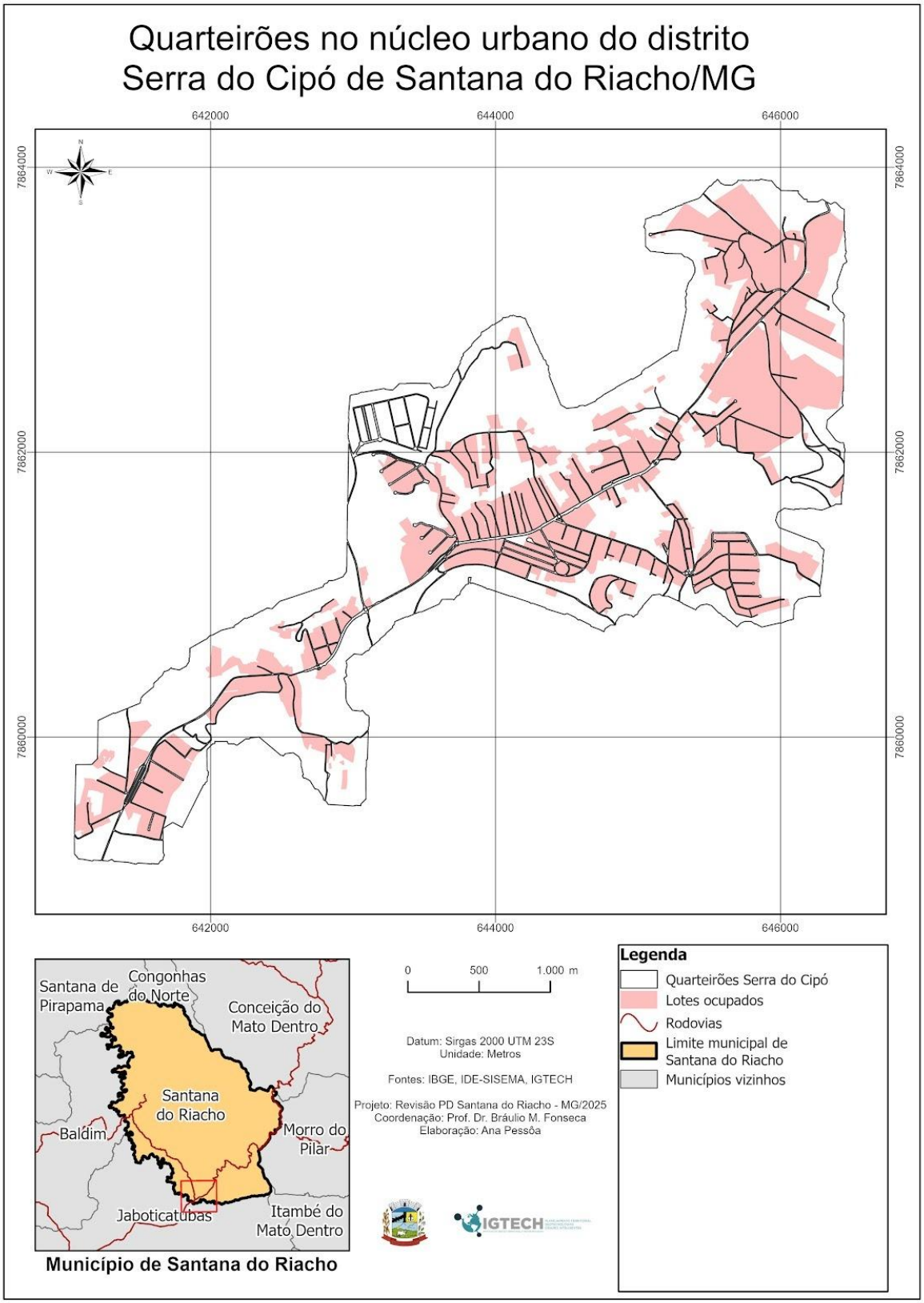
Quadras

Os quarteirões no distrito de Serra do Cipó apresentam, predominantemente, configurações irregulares e formatos heterogêneos. Em diversos trechos, essa morfologia resulta da presença recorrente de vias sem saída que se desdobram em ramificações internas, avançando para o interior dos quarteirões, mas sem promover a sua completa subdivisão. Esse padrão de desenho viário contribui para uma malha urbana fragmentada, com baixa legibilidade espacial e continuidade limitada entre os trechos, o que tende a dificultar a orientação, a leitura do tecido urbano e a estruturação de percursos claros.

No que se refere às dimensões, a irregularidade do traçado e do parcelamento implica forte variação de escala entre os quarteirões. Observam-se, de um lado, quarteirões com dimensões amplas, usualmente associados a processos de ocupação menos coordenados e a um parcelamento do solo conduzido de forma incremental, com ajustes sucessivos ao relevo e às condições locais. De outro lado, identificam-se quarteirões menores e relativamente mais regulares, situados em áreas onde o parcelamento ocorreu de modo mais organizado e contínuo, sugerindo maior uniformidade de critérios na abertura de vias e na definição de lotes.

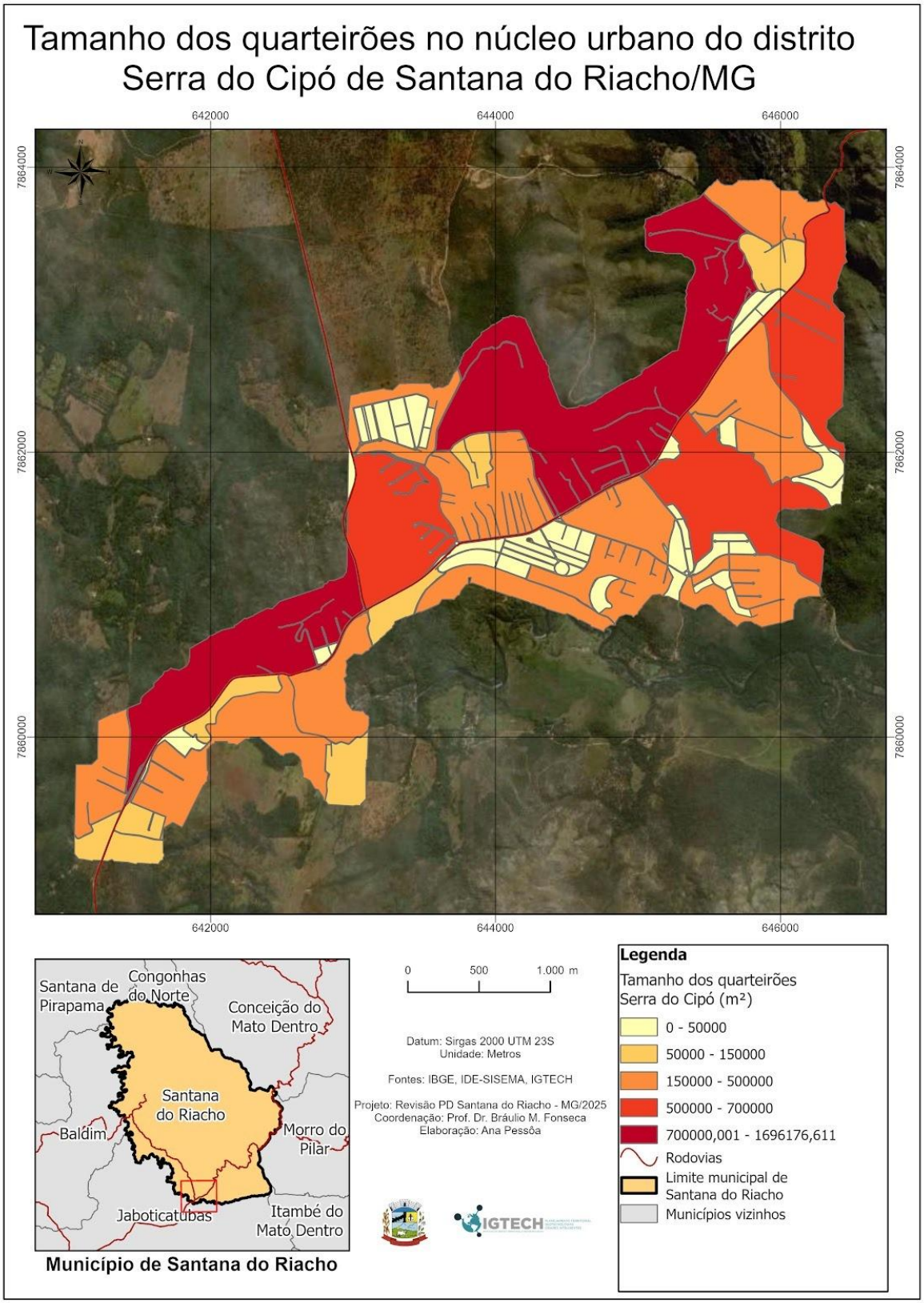
Em síntese, coexistem, no distrito, padrões distintos de formação do tecido urbano: um primeiro, marcado pela irregularidade e por ramificações viárias com baixa conectividade; e um segundo, mais regular, com maior previsibilidade geométrica. Essa coexistência reforça a leitura de uma urbanização produzida por etapas e lógicas diferenciadas, o que deve ser considerado tanto na interpretação morfológica quanto em eventuais diretrizes de qualificação do sistema viário e de organização do parcelamento.

Mapa 82: Quarteirões no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 83: Tamanho dos quarteirões no distrito de Serra do Cipó



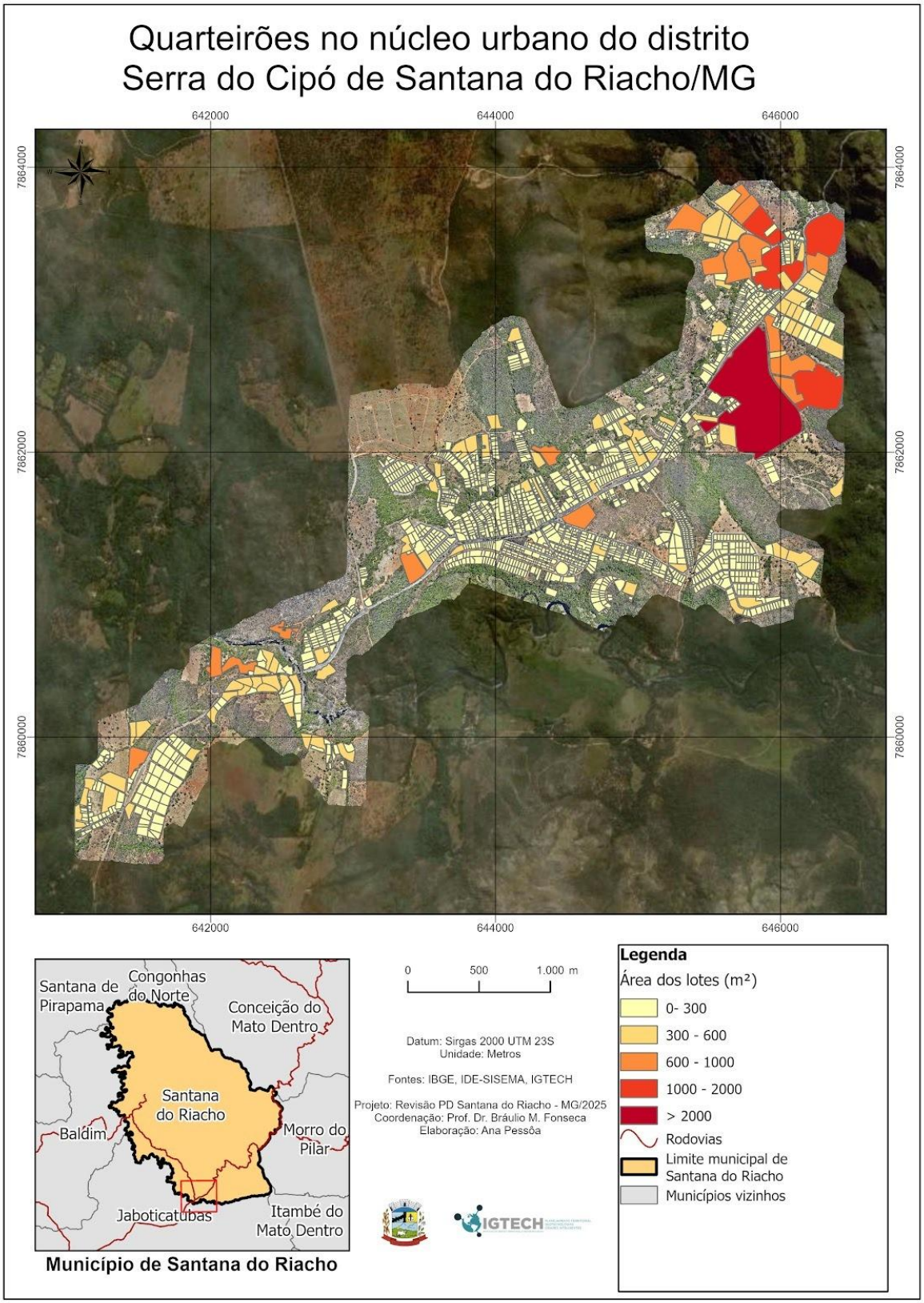
Fonte: IGTECH (2025)

Lotes

No distrito, identifica-se uma estrutura fundiária predominantemente composta por lotes de até cerca de 300 m², em geral, com formatos regulares e, na maioria dos casos, retangulares. Esse padrão tende a conferir ao núcleo urbano uma configuração relativamente organizada, com maior previsibilidade geométrica e certa homogeneidade na subdivisão do solo, o que favorece a leitura do tecido e a continuidade do parcelamento.

Em contraste, na porção nordeste do distrito, observa-se a presença de imóveis de maior porte, com lotes que ultrapassam 2.000 m². A ocorrência desses lotes maiores sinaliza um padrão de ocupação menos denso e aponta para a coexistência de dinâmicas territoriais distintas no interior do mesmo distrito, com implicações diretas sobre a organização do espaço urbano. Esse contraste de escalas, entre o parcelamento miúdo e regular do núcleo e as glebas/os lotes extensos ao nordeste, deve ser considerado em futuras estratégias de planejamento e gestão territorial, na medida em que condiciona possibilidades de adensamento, demanda por infraestrutura e definição de diretrizes de uso e ocupação mais adequadas a cada setor.

Mapa 84: Tamanho dos lotes no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

8.5.2 Traçados

No distrito, identificam-se dois tipos principais de traçado urbano. O primeiro, e mais predominante, é o traçado orgânico, que abrange quase a totalidade da área. Ele se caracteriza por ruas descontínuas e quarteirões de formatos variados, resultantes da adaptação da malha à topografia local.

O segundo tipo corresponde a uma área mais restrita, onde se observa uma configuração regular não ortogonal. Nesse setor, os quarteirões apresentam maior regularidade em suas dimensões, embora não sigam um alinhamento ortogonal definido.

Fig. 57: Exemplo de traçado orgânico no distrito de Serra do Cipó



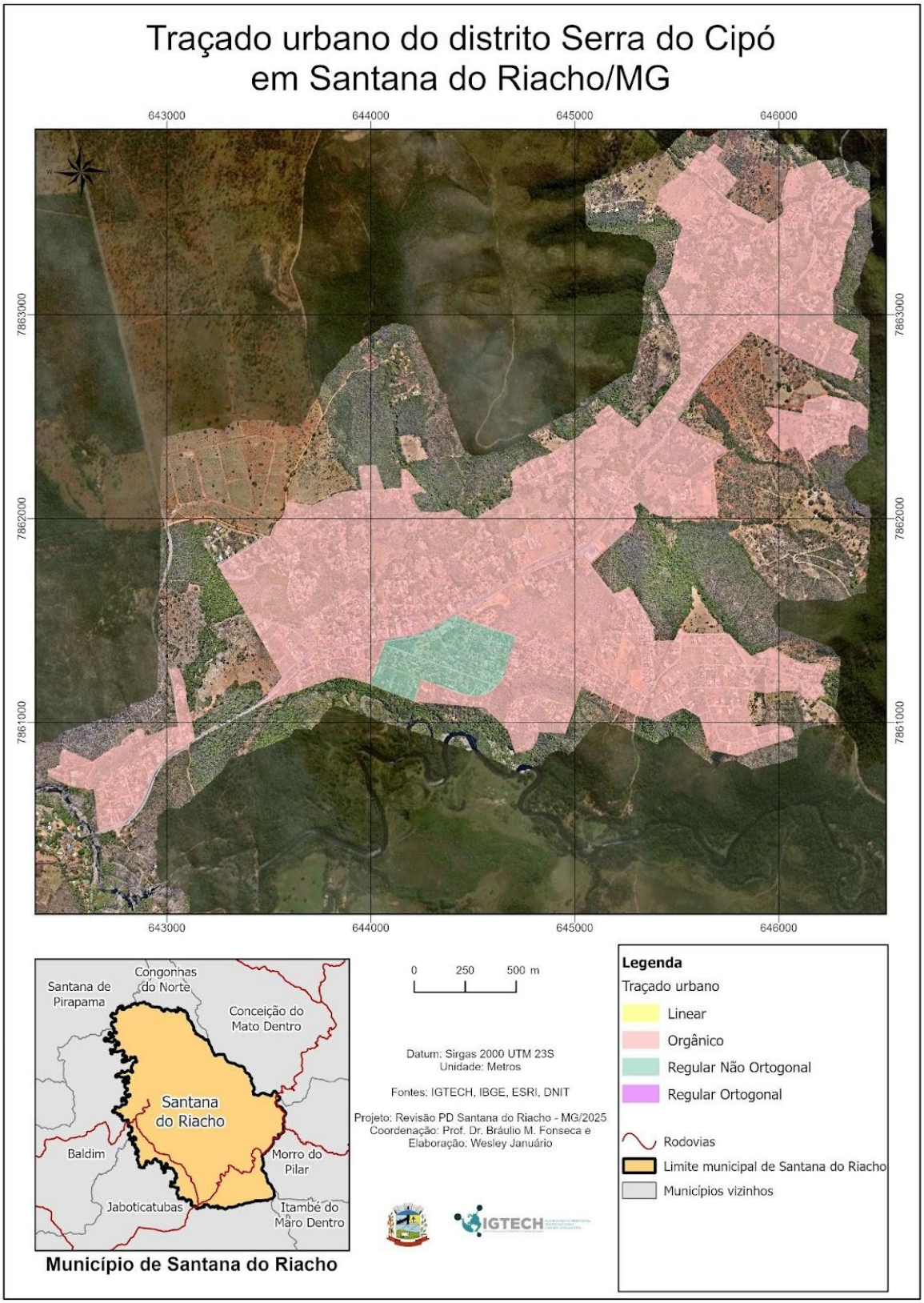
Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 58: Exemplo de traçado regular não ortogonal no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 85: Traçados urbanos do distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

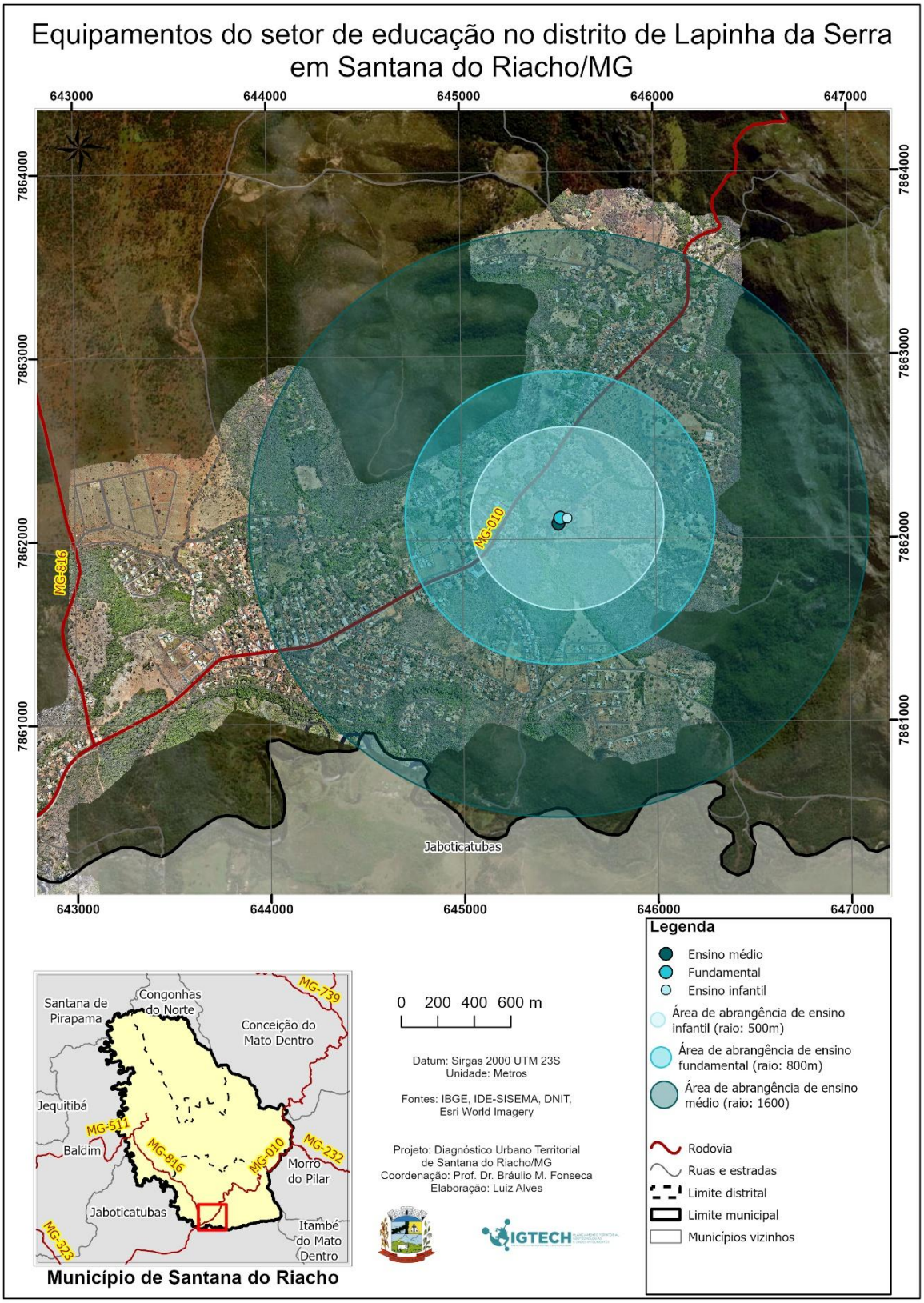
8.6 EQUIPAMENTOS URBANOS

8.6.1 Equipamentos do setor de educação

O distrito da Serra do Cipó, em Santana do Riacho, conta com uma estrutura educacional focada em atender as necessidades da população local e de localidades e comunidades rurais próximas. A educação na região é formada por uma escola de ensino infantil e uma escola de ensino fundamental, localizadas próximas uma da outra, que atendem às crianças da comunidade com um ambiente adequado para o desenvolvimento inicial. Ambas estão situadas próximas à Escola Estadual Dona Francisca Josina, que oferece o ensino médio e cede parte da sua estrutura para turmas da escola de ensino fundamental. Esses equipamentos complementam a oferta educacional, proporcionando a continuidade dos estudos aos alunos da região. Essa proximidade entre as instituições educacionais, no centro do núcleo urbano, pode facilitar o acesso e contribui para a formação de um ciclo educacional contínuo e acessível à população local.

A proximidade entre as escolas de educação infantil provoca sobreposição de áreas de cobertura, gerando redundâncias e ociosidade local. Em contraste, as redes de ensino fundamental e médio não atendem adequadamente as áreas periféricas, especialmente a porção oeste, nem alguns setores mais adensados do núcleo urbano.

Mapa 86: Equipamentos do setor de educação no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 34: Escola Municipal Pré-escolar Alegria Infantil, no distrito de Serra do Cipó



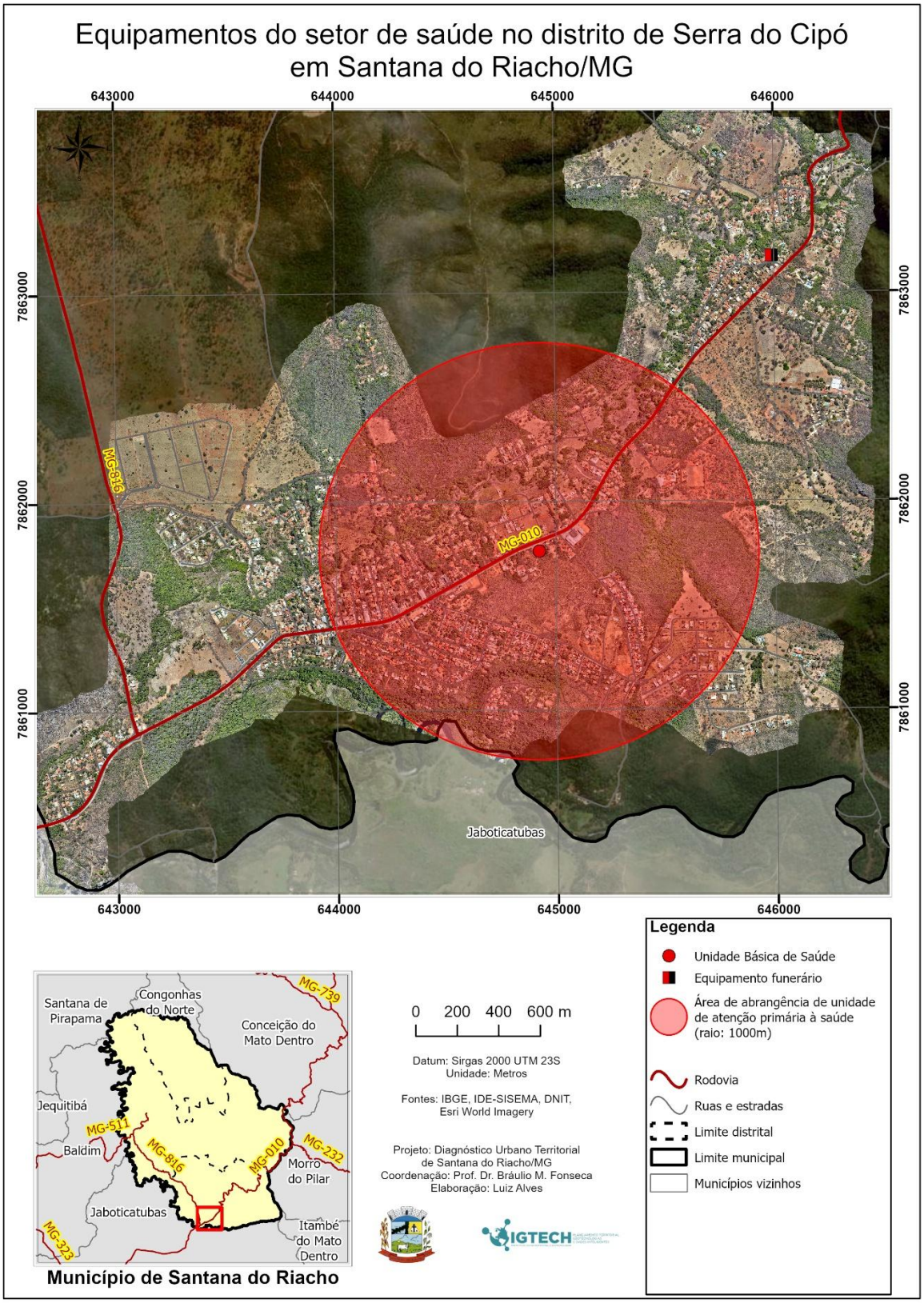
Fonte: Acervo IGTECH (2025)

8.6.2 Equipamentos do setor de saúde

No setor de saúde, o distrito conta com uma UBS, cuja função é atender à população com atenção primária à saúde. Esta UBS desempenha um papel essencial no cuidado primário dos moradores da Serra do Cipó, especialmente considerando que o distrito é um destino turístico com grande fluxo de visitantes. A área de abrangência desse equipamento não abarca a totalidade do núcleo urbano, deixando áreas adensadas a oeste fora do alcance mais adequado desse equipamento.

Além disso, o distrito de Serra do Cipó possui um cemitério.

Mapa 87: Equipamentos do setor de saúde no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 35: Unidade Básica de Saúde no distrito de Serra do Cipó



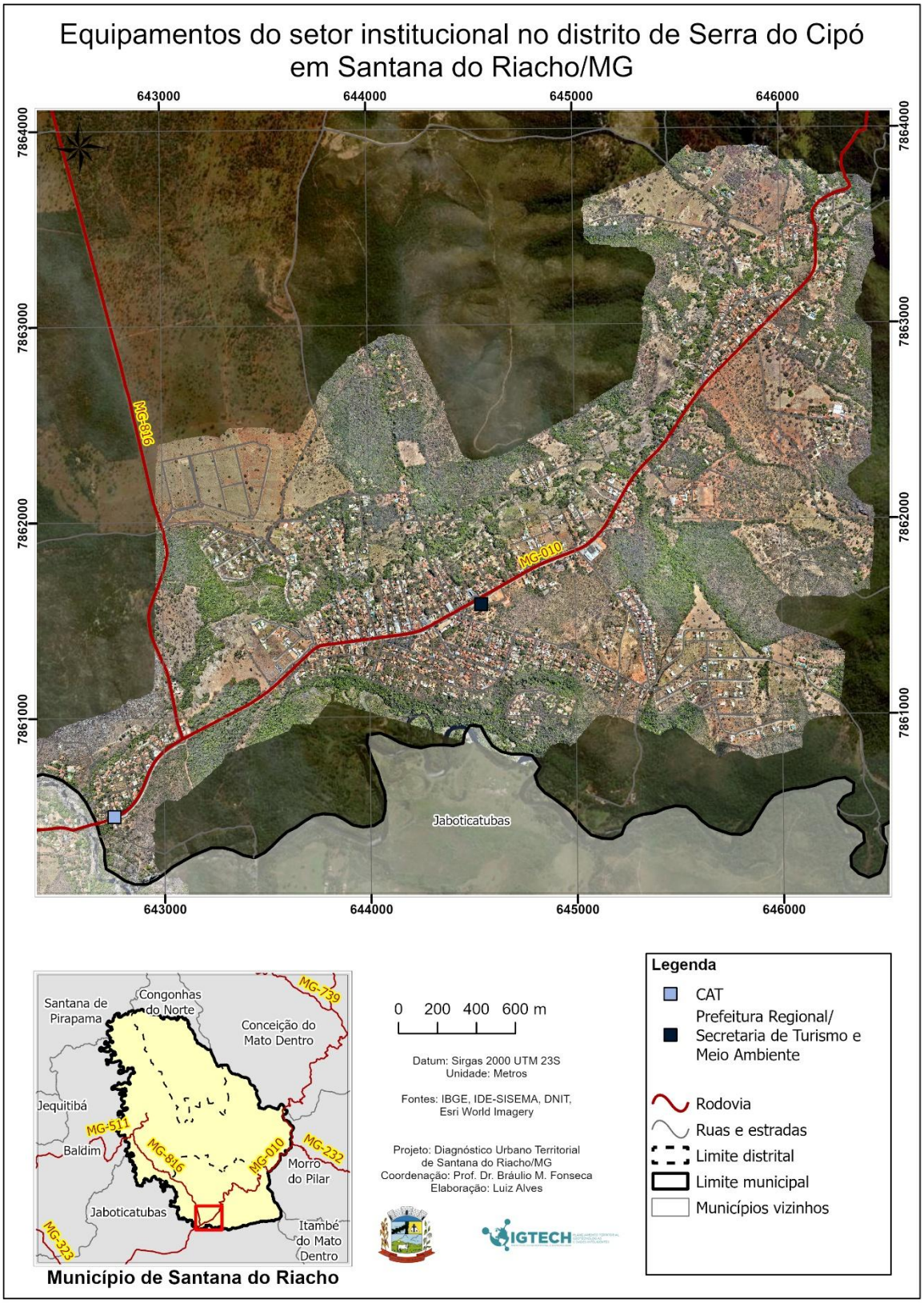
Fonte: Acervo IGTECH (2025)

8.6.3 Equipamentos do setor institucional

A infraestrutura institucional do distrito é voltada principalmente para a promoção do turismo, com o Centro de Atenção ao Turista (CAT) se destacando como ponto central dessa estrutura. Localizado no portal de acesso ao município, o centro oferece informações turísticas, apoio aos visitantes e serviços relacionados ao ecoturismo. A intensa atividade turística da área exige uma estrutura de apoio, e o CAT cumpre essa função, sendo um ponto de referência tanto para os turistas quanto para os moradores, contribuindo para fomentar a economia local por meio do turismo.

Além do CAT, localiza-se na Serra do Cipó um prédio regional da prefeitura, onde funciona a Secretaria de Turismo e Meio Ambiente.

Mapa 88: Equipamentos do setor institucional no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 36: Prefeitura regional de Santana do Riacho no distrito de Serra do Cipó



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

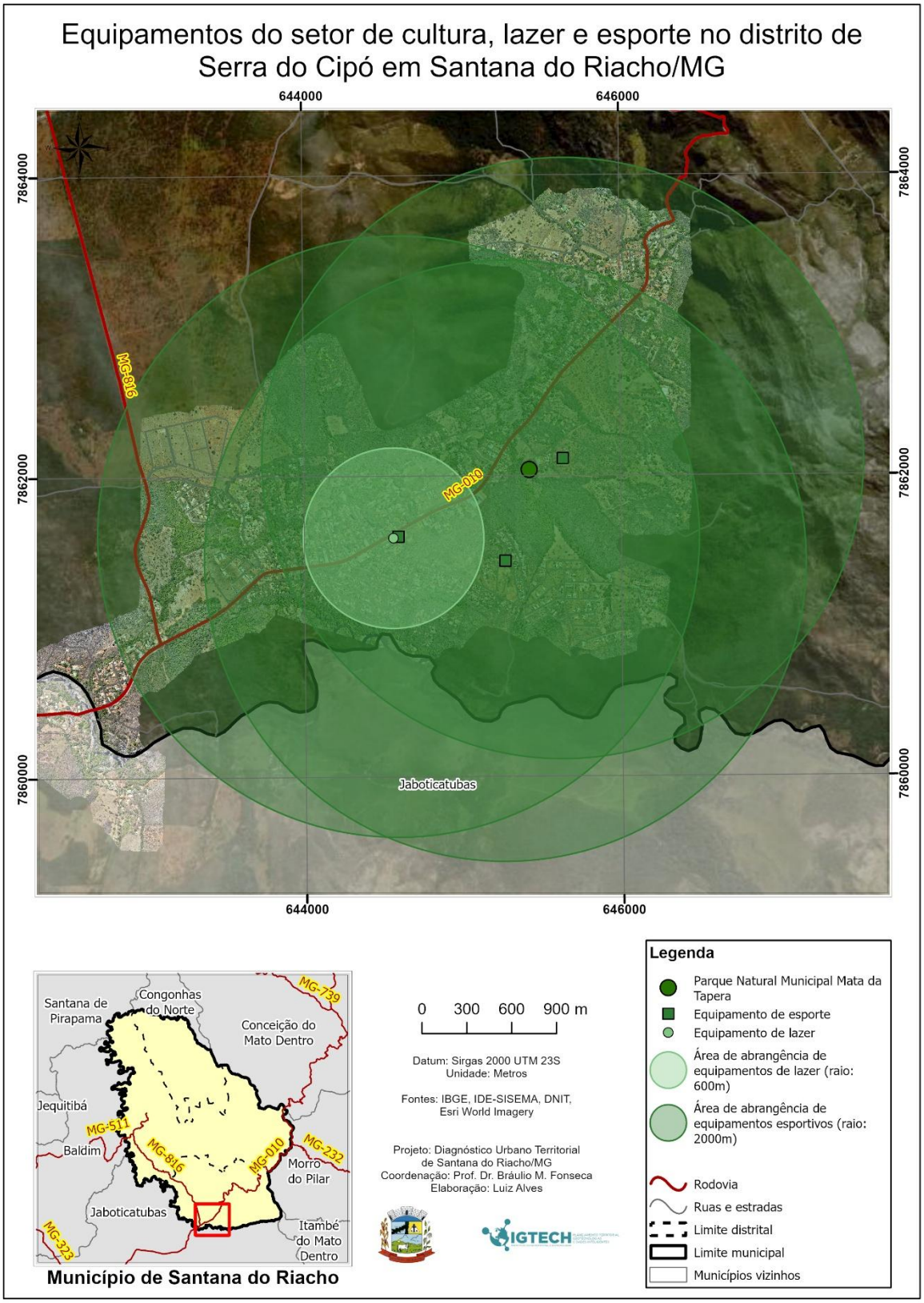
8.6.4 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte

No distrito de Serra do Cipó, foi identificada uma área de lazer localizada às margens da rodovia MG-010, principal eixo de articulação do distrito, composta por academia ao ar livre, *playground* e uma quadra poliesportiva descoberta. Esse conjunto configura-se como o principal espaço público de uso cotidiano voltado às atividades recreativas e esportivas, desempenhando função relevante tanto para a população residente quanto para visitantes.

Além dessa área, foram identificados outros equipamentos esportivos distribuídos em diferentes setores do núcleo urbano, como uma quadra localizada no Bairro Progresso e um campo de futebol no Bairro Mandinga, ampliando a oferta de espaços destinados à prática de esportes, ainda que de forma mais dispersa.

Destaca-se, ainda, o Parque Natural Municipal Mata da Tapera, equipamento de grande relevância ambiental, cultural e social. O parque desempenha papel essencial na preservação de remanescentes de vegetação nativa e na proteção de recursos hídricos, além de possuir infraestrutura adequada para visitação, lazer e educação ambiental, como trilhas ecológicas, áreas de convivência e espaços destinados à realização de eventos culturais e recreativos. Em virtude de sua escala territorial e abrangência funcional, o Parque Natural Municipal Mata da Tapera atende não apenas à população do distrito de Serra do Cipó, mas também a moradores de outras localidades do município e turistas, constituindo um importante polo de lazer e ecoturismo regional. Por esse motivo, não foi adotado raio de abrangência específico para este equipamento.

Mapa 89: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

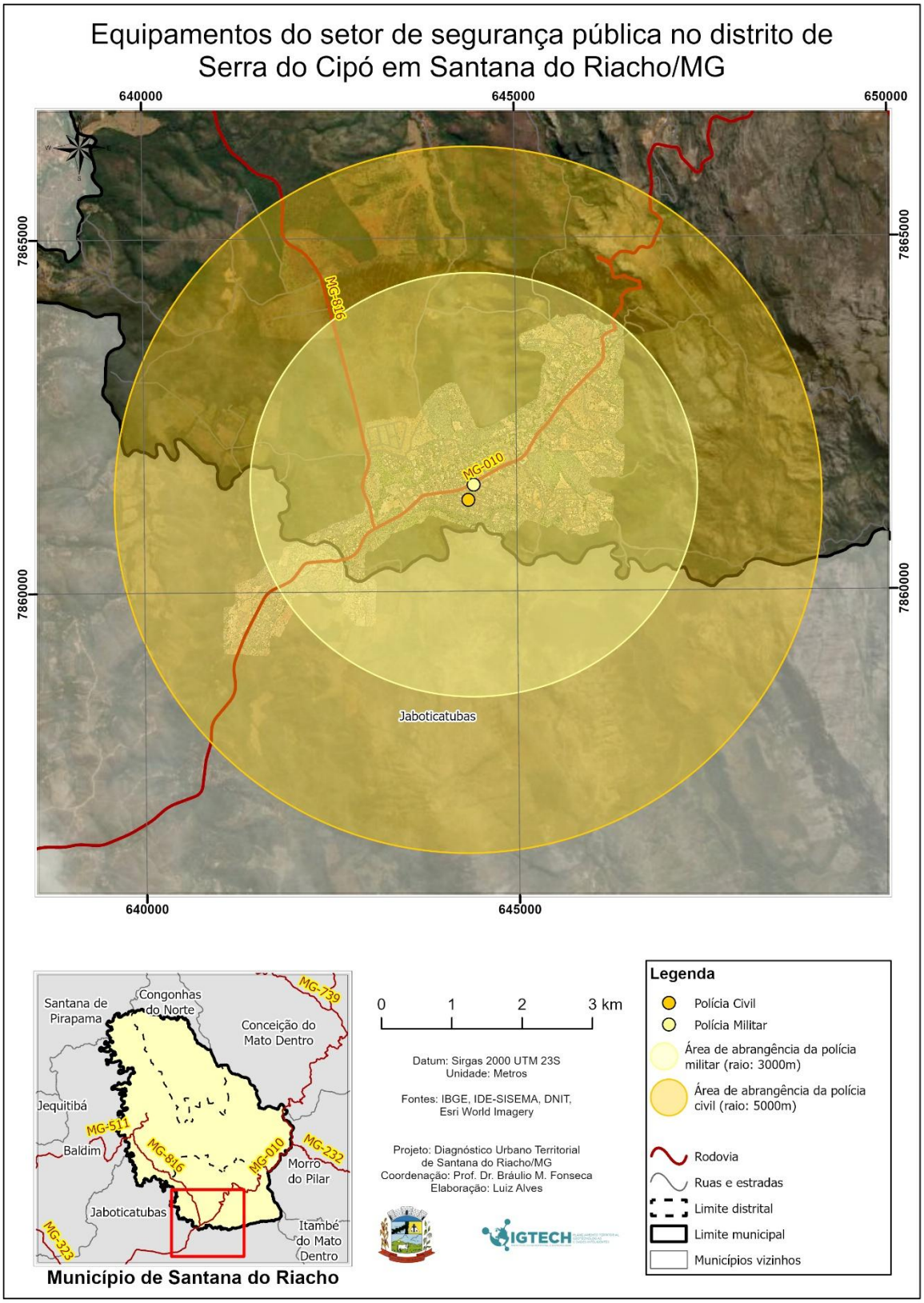
A partir do raio de abrangência de 600 metros adotado para as praças e academias públicas, observa-se que apenas a área central do núcleo urbano encontra-se efetivamente atendida, evidenciando carência de equipamentos de lazer e recreação nas áreas periféricas. No caso dos equipamentos esportivos, onde se adotou o raio de abrangência de 2000 metros, verifica-se que a área de abrangência desses equipamentos compreende todo o núcleo urbano de Serra do Cipó, assegurando cobertura adequada em termos de acesso à prática esportiva.

Em síntese, o distrito de Serra do Cipó dispõe de estrutura de lazer e esporte concentrada na área central, complementada por equipamentos esportivos pontuais em bairros periféricos e pelo Parque Natural Municipal Mata da Tapera, cuja importância extrapola o contexto local. Tal configuração evidencia uma rede de equipamentos que, embora funcionalmente diversificada, apresenta desigualdade espacial de oferta, sobretudo no que se refere aos espaços públicos voltados ao lazer cotidiano.

8.6.5 Equipamentos do setor de segurança pública

Em relação à segurança, o distrito da Serra do Cipó conta com a presença do quartel da Polícia Militar, que atua no policiamento e na manutenção da ordem pública na região e uma delegacia da Polícia Civil. A presença policial é especialmente importante devido ao fluxo de turistas e à necessidade de garantir a segurança da comunidade e dos visitantes. O quartel da Polícia Militar contribui para a sensação de segurança, com ações de prevenção, atendimento a ocorrências e apoio à população em emergências. A área de abrangência do quartel da Polícia Militar abarca todo o núcleo urbano e parte do município vizinho de Jaboticatubas.

Mapa 90: Equipamentos do setor de segurança pública no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 37: Quartel da Polícia Militar no distrito de Serra do Cipó



Fonte: Acervo IGTECH (2025)

8.7 VAZIOS URBANOS

O distrito de Serra do Cipó apresenta uma estrutura mais dispersa e menos compacta, com a presença de edificações mais esparsas e intercaladas por intervalos significativos, o que resulta em áreas vazias ao longo do núcleo urbano principal. Parte desses vazios corresponde a trechos com cobertura de vegetação nativa, os quais podem vir a ser priorizados para conservação, em função do seu potencial ambiental e paisagístico.

Para a análise de vazios urbanos, foram mapeadas as áreas do tecido urbano que não correspondem a porções relevantes de vegetação, mas que ainda assim configuram espaços livres e descontinuidades do parcelamento/da ocupação com potencial de transformação (Mapa 93). Em outras palavras, trata-se de vazios inseridos no perímetro urbanizado que, por não estarem associados a remanescentes vegetacionais significativos, tendem a ser interpretados como áreas passíveis de ocupação futura, devendo, contudo, ser avaliados à luz da estrutura urbana existente, da continuidade dos percursos, da oferta de infraestrutura e das condições locais de integração ao núcleo principal (Mapa 94).

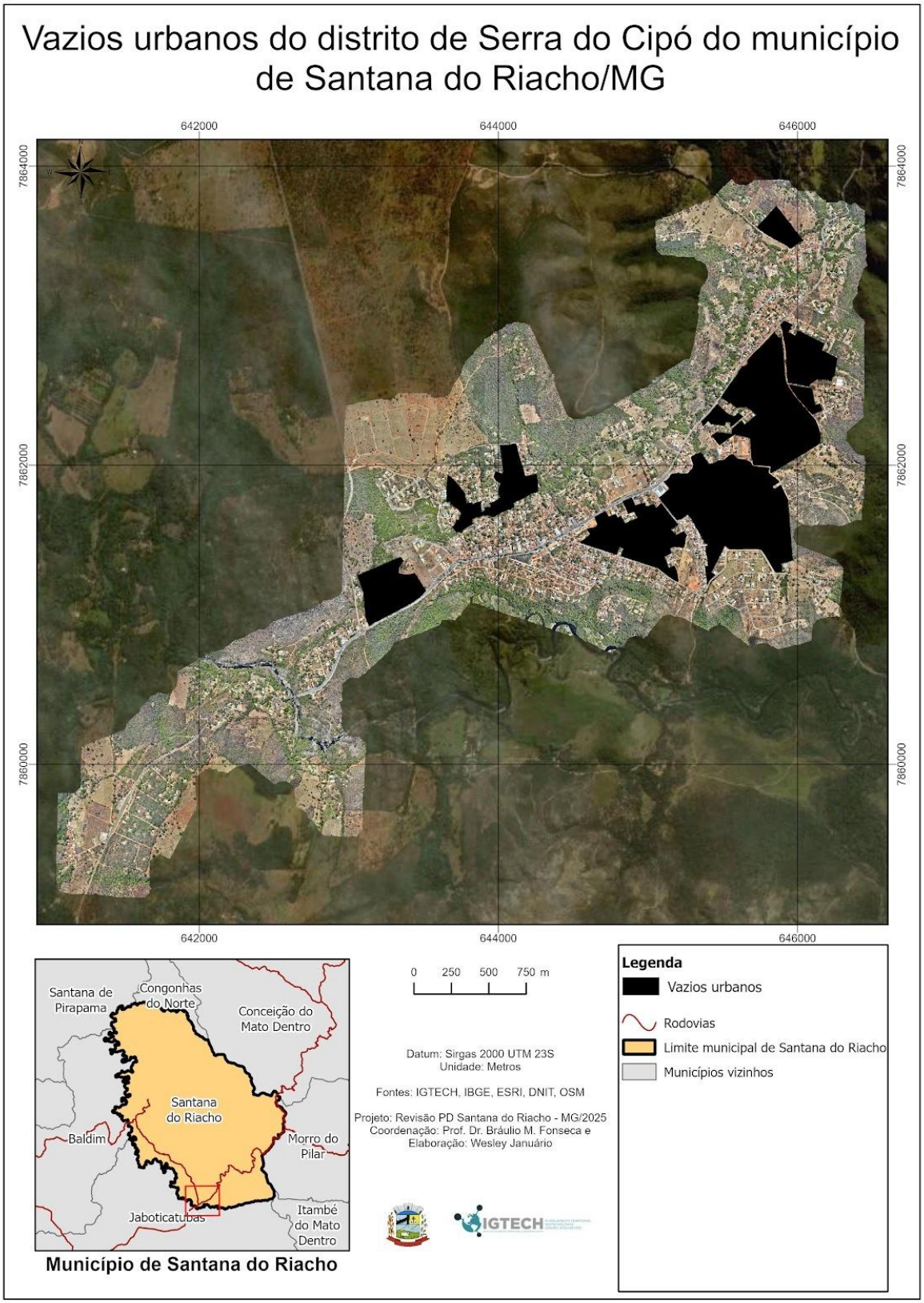
Identificam-se vazios urbanos de dimensão expressiva no interior de quarteirões já delimitados por ruas existentes. Nesses quarteirões, observa-se que as edificações tendem a se concentrar sobretudo junto às frentes voltadas para as vias, permanecendo áreas internas livres e contínuas que se configuram como vazios urbanos relevantes. Esse padrão reforça a

existência de um tecido com bordas construídas e miolos subutilizados, evidenciando descontinuidades na ocupação do solo dentro de quadras já estruturadas pelo sistema viário.

Também foram identificados vazios de menor porte ao longo da via principal do distrito, situados em intervalos entre conjuntos de residências já implantados. O espaçamento entre esses agrupamentos de edificações produz novas lacunas no tecido urbano, criando trechos com baixa continuidade de frentes edificadas e maior presença de espaços livres não consolidados.

Quando analisados em conjunto, esses vazios evidenciam um padrão de ocupação fragmentado, no qual a urbanização avança de forma descontínua e por trechos, o que tende a aumentar os custos de implantação e manutenção de infraestrutura e de serviços urbanos. Esse quadro reforça a necessidade de diretrizes de uso e ocupação do solo que orientem a consolidação do tecido existente, promovam maior continuidade urbana ao longo dos eixos estruturadores e incorporem, de forma criteriosa, a preservação das áreas ambientalmente sensíveis que condicionam a expansão e a qualificação do distrito.

Mapa 91: Vazios urbanos no distrito de Serra do Cipó



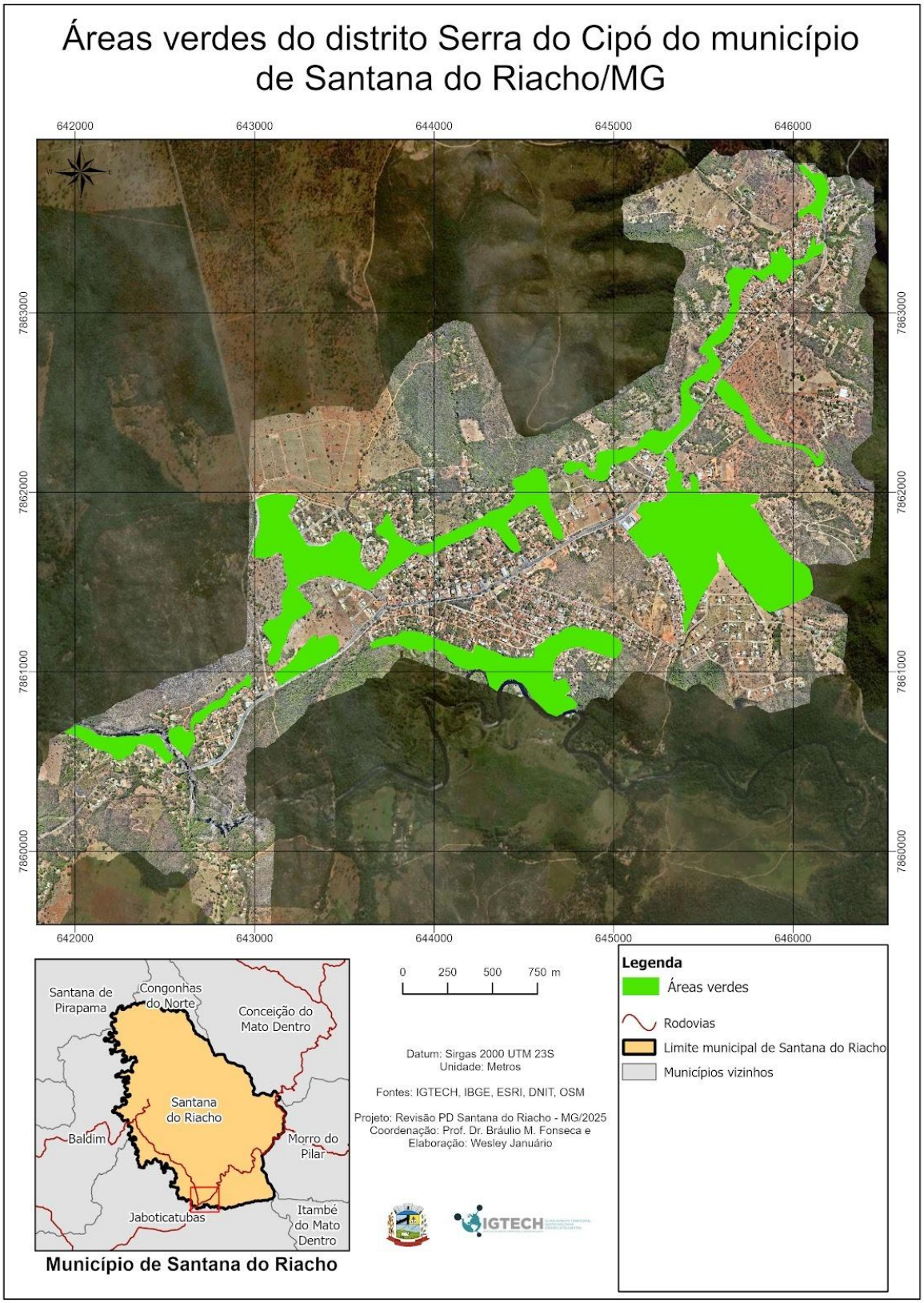
Fonte: IGTECH (2025)

8.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO

Áreas verdes

O distrito de Serra do Cipó apresenta uma diversidade de configurações de áreas verdes, distribuídas tanto no núcleo urbano quanto nas suas áreas periféricas. Destacam-se especialmente as áreas verdes associadas aos córregos, que atravessam o núcleo urbano ao longo de sua extensão, acompanhadas por faixas de vegetação expressiva, geralmente bem preservada. Essas áreas desempenham um papel crucial na drenagem, no controle do microclima e na composição paisagística local. Nas áreas adjacentes mais próximas ao núcleo urbano, observa-se a presença de significativas manchas de vegetação nativa, especialmente na porção sul do distrito. Tais áreas contribuem para a conectividade ecológica e são fundamentais para a preservação das características ambientais da região.

Mapa 92: Áreas verdes no distrito de Serra do Cipó



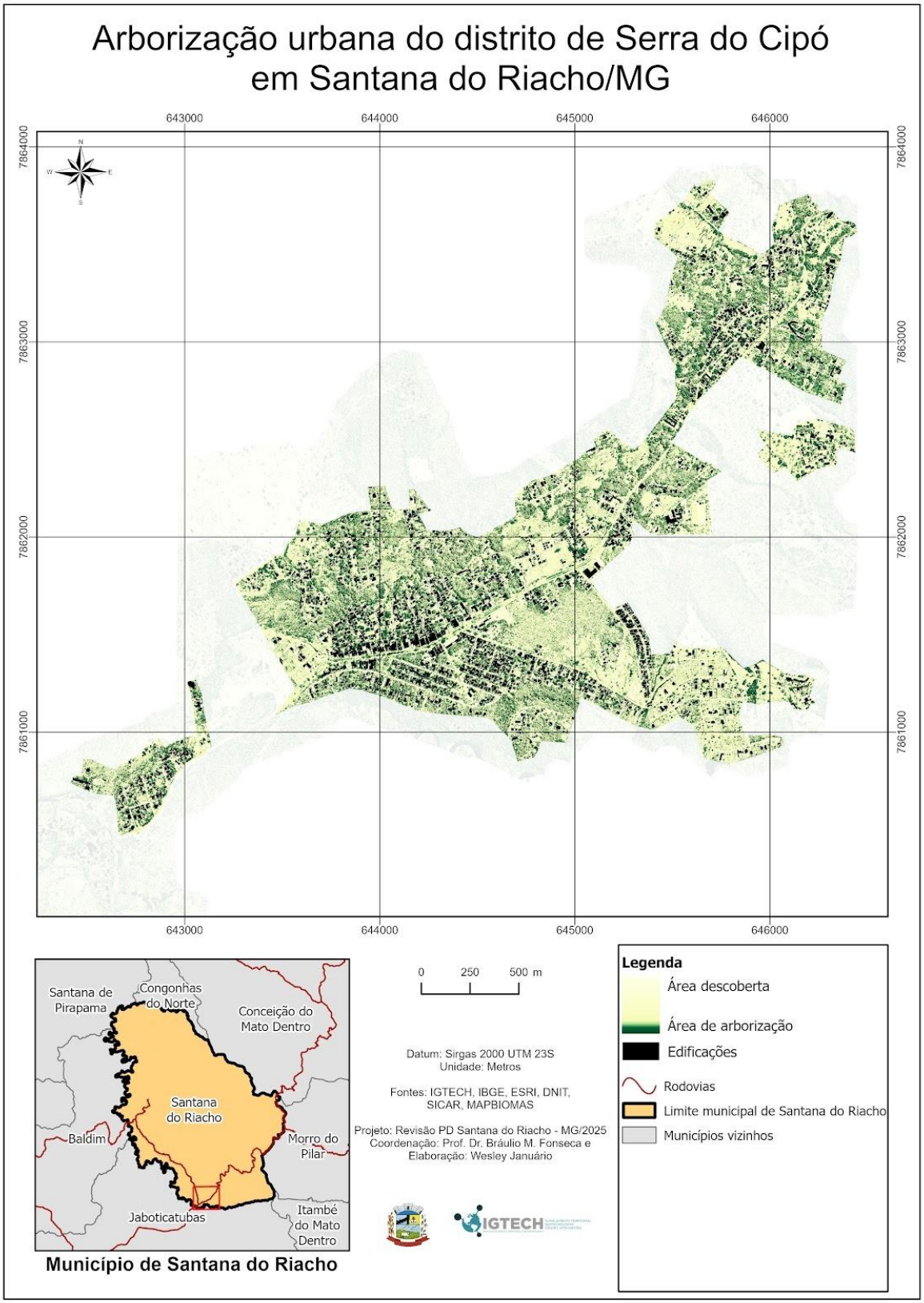
Fonte: IGTECH (2025)

Arborização

A arborização no distrito é notável, com a presença de significativos agrupamentos de árvores em excelente estado de conservação (Mapa 95). Embora não seja identificado um projeto de arborização formalmente estruturado para todo o núcleo urbano, a região Central destaca-se pela variedade de árvores de diferentes tamanhos e espécies, que desempenham um papel importante no conforto ambiental e na valorização da paisagem urbana. Além disso, outros conjuntos significativos de árvores estão presentes em quintais residenciais e em lotes ainda não edificados.

Diante desse cenário, a implementação de um projeto de arborização urbana torna-se essencial, a fim de regulamentar o plantio, a distribuição e a manutenção das espécies. Isso não só promoveria maior integração ambiental e paisagística no distrito, mas também potencializaria os benefícios ecológicos e estéticos da vegetação urbana, contribuindo para a qualidade de vida da população local.

Mapa 93: Arborização urbana no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

Paisagismo

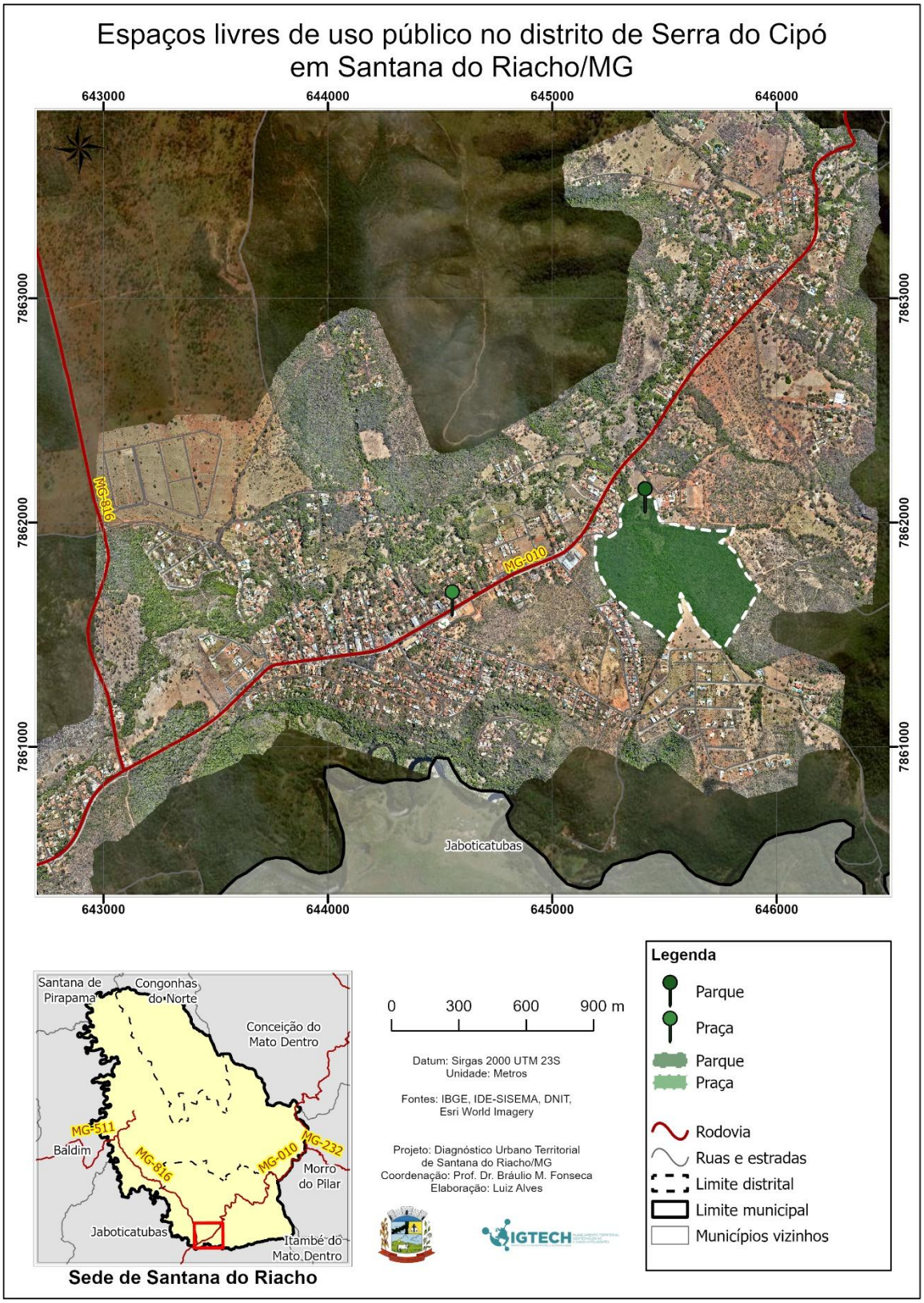
No distrito, não se identifica a existência de um projeto paisagístico abrangente, articulado e integrado que oriente, de forma consistente, a qualificação do espaço urbano como um todo. Ainda assim, observam-se ações pontuais e localizadas de melhoria, implementadas em trechos específicos e com alcance restrito, o que evidencia iniciativas de qualificação que, embora relevantes, não se estruturam como uma política ou diretriz contínua para o conjunto do núcleo urbano.

Um exemplo significativo é a via que atravessa o distrito, ao longo da qual foram realizadas intervenções de aprimoramento, incluindo a implantação de arborização no canteiro central. Essa solução contribui para a valorização paisagística do eixo, melhora as condições de conforto ambiental, especialmente por meio de sombreamento e amenização térmica, e reforça a organização visual do corredor viário, estabelecendo maior unidade e legibilidade para esse percurso urbano. Ao mesmo tempo, o caráter setorial dessas intervenções reforça a pertinência de diretrizes paisagísticas mais amplas, capazes de conectar iniciativas isoladas, orientar escolhas de implantação e manutenção e promover maior coerência entre vegetação, circulação e espaços livres do distrito.

8.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO

Foram identificados, no distrito de Serra do Cipó, dois tipos de espaços livres de uso público: parque e praça.

Mapa 94: Espaços livres de uso público no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Parque

O parque urbano constitui-se como uma área verde de maior extensão, voltada à preservação ambiental, ao lazer em contato com a natureza e à educação ambiental, exercendo papel fundamental na regulação microclimática e na manutenção da qualidade ambiental urbana. Diferencia-se de outros tipos de espaços livres por associar a função ecológica à recreativa, promovendo a interação entre o ambiente natural e o espaço urbano construído.

Em Serra do Cipó, destaca-se o Parque Natural Municipal Mata Tapera, criado pela Lei Municipal nº 453/2008, com área aproximada de 29 ha (Cobrape, 2014). É a principal área verde no núcleo urbano do distrito e é elemento de referência ambiental e paisagística no território. O parque possui significativa importância ecológica e educativa, abrigando remanescentes de vegetação nativa e servindo como espaço de preservação e sensibilização ambiental. Sua infraestrutura inclui equipamentos de lazer e convivência, áreas de caminhada e espaços destinados à realização de eventos comunitários e culturais, o que reforça sua função multifuncional, conciliando uso público controlado e valorização dos recursos naturais locais.

Fig. 59: Localização do Parque Natural Municipal Mata da Tapera no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Praça

Nos arredores do prédio da Prefeitura Municipal de Santana do Riacho, identifica-se a Praça Central da Serra do Cipó.

Fig. 60: Localização da Praça Central da Serra do Cipó no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 38: Praça Central da Serra do Cipó no distrito de Serra do Cipó em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A praça integra uma área com academia pública ao ar livre e outra mais ampla com um *playground* e uma área livre de uso coletivo, que pode ser apropriada pela população para atividades de lazer e convivência. Dispõe de infraestrutura básica de permanência e arborização esparsa, e possui relevância social e funcional no cotidiano urbano, além de simbólica, por se localizar próxima ao prédio administrativo da Prefeitura Municipal.

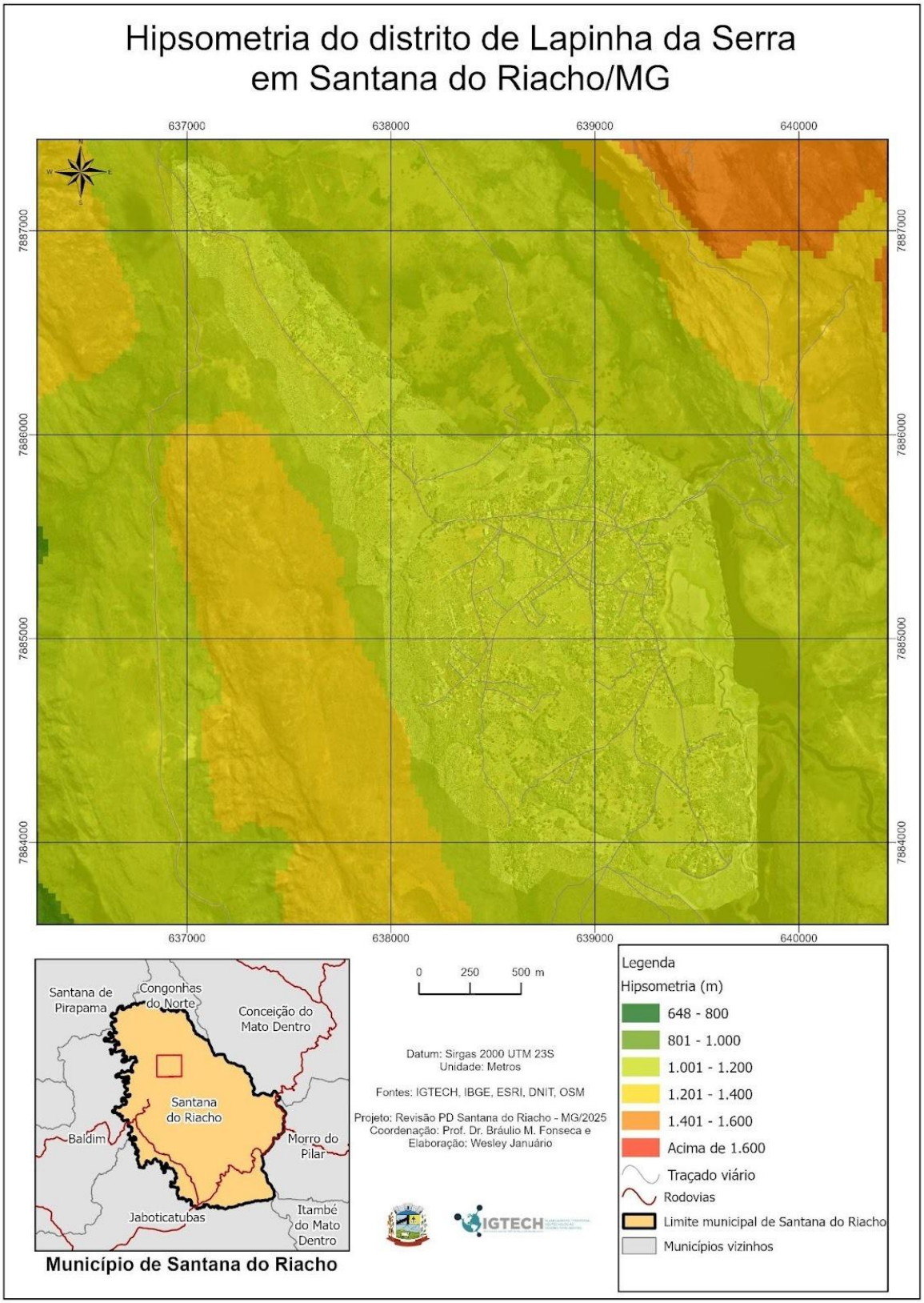
9 ANÁLISE DO DISTRITO DE LAPINHA DA SERRA

9.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO NO DISTRITO DE LAPINHA DA SERRA

9.1.1 Hipsometria

O núcleo urbano de Lapinha da Serra ocupa um platô na Serra do Cipó, que compõe, por sua vez, a Serra do Espinhaço, situado na faixa altimétrica entre 1.001 e 1.200 metros, estando aproximadamente 500 metros acima da cota altimétrica da sede municipal. O mapa a seguir apresenta as classes de altimetria da localidade e seus arredores.

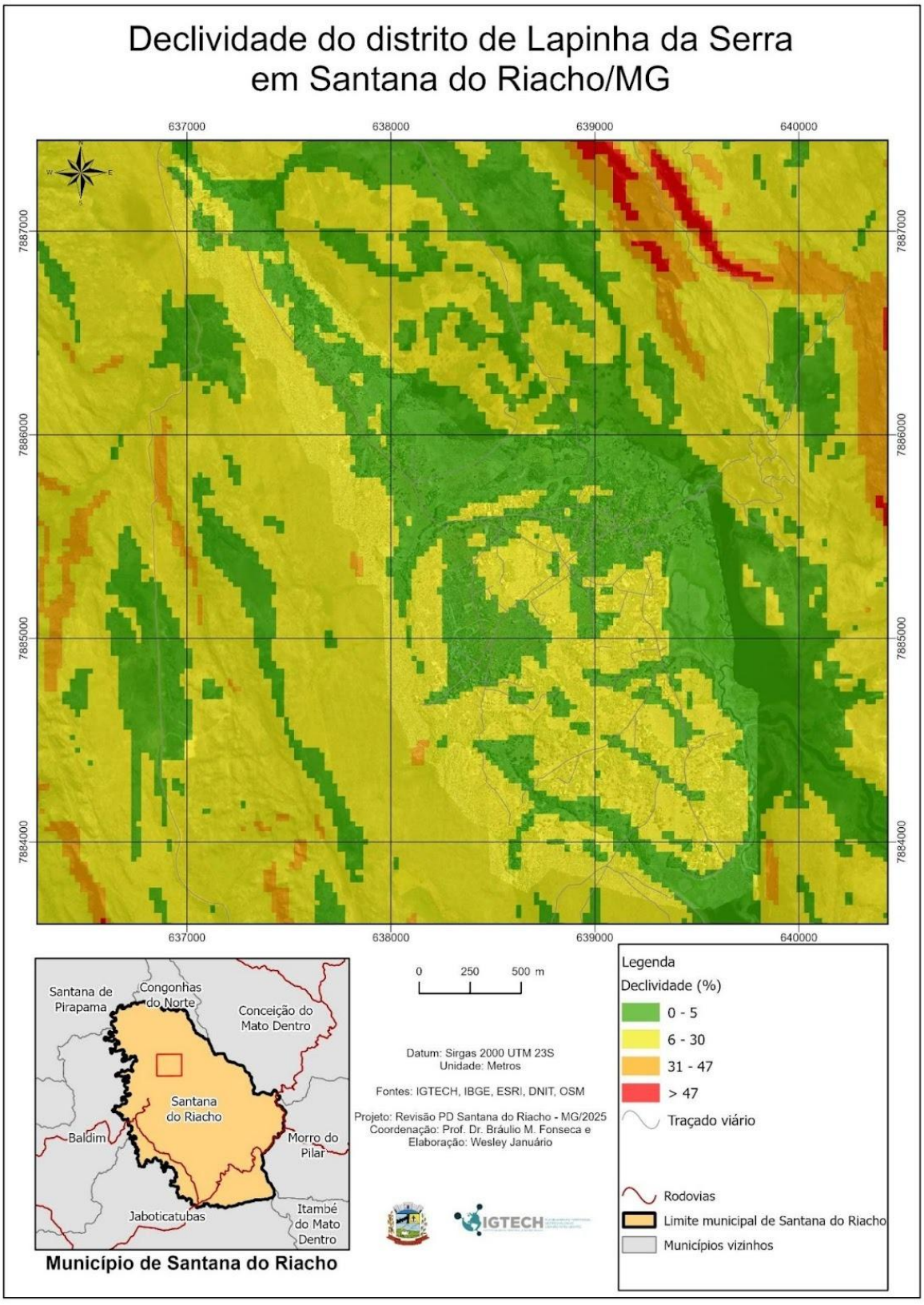
Mapa 95: Hipsometria do núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

9.1.2 Declividade

Mapa 96: Declividade do núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

No povoado de Lapinha da Serra, o relevo apresenta variação de declividade entre 0% e 30%, configurando um sítio com contrastes marcados entre fundos de vale e encostas de baixa a média inclinação. As porções com declividade inferior a 5%, associadas ao fundo de vale e à planície aluvial do Córrego Lapinha, correspondem a áreas com maior propensão à concentração de escoamento superficial, à elevação temporária do nível d'água e a processos de encharcamento do solo, razão pela qual a ocupação urbana nessas faixas não é recomendável sob a ótica da segurança territorial e da gestão do risco hidrológico. Nesses trechos, a presença de várzea indica um espaço de expansão natural do curso d'água em eventos de chuva intensa, o que tende a ampliar a exposição de edificações e infraestruturas a alagamentos e/ou inundações, além de dificultar a drenagem urbana e a manutenção de condições sanitárias adequadas.

Em contraste, a maior parte do tecido ocupado do núcleo se assenta em áreas com declividade entre 6% e 30%, patamar que, em termos morfofuncionais, é compatível com a conformação urbana desde que observadas soluções de parcelamento e implantação que minimizem impactos sobre a dinâmica de escoamento e sobre a estabilidade de taludes. Nessas encostas suaves a moderadas, a adequação à urbanização decorre da possibilidade de acomodar edificações, vias e redes de infraestrutura com menor necessidade de grandes movimentos de terra, permitindo melhor controle do escoamento superficial e reduzindo a tendência à formação de pontos críticos de drenagem. Assim, a leitura integrada de declividade e a posição topográfica evidencia a necessidade de restringir a ocupação nas faixas de fundo de vale vinculadas à Várzea do Córrego Lapinha e, simultaneamente, orientar a consolidação e o eventual adensamento para setores de inclinação intermediária, onde a implantação urbana é tecnicamente mais compatível com as condicionantes do sítio.

9.1.3 Hidrografia

O núcleo urbano de Lapinha da Serra encontra-se na Bacia do Rio São Francisco, integrando a Sub-bacia do Rio Cipó. O principal curso d'água perene presente no núcleo é o Córrego Lapinha, que corre no sentido sul-norte, a leste da ocupação urbana. Além do Córrego Lapinha, outros cursos d'água sem denominação compõem a hidrografia local. A figura a seguir mostra tais elementos:

Fig. 61: Visualização esquemática de cursos d'água e nascentes no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

Todos os cursos d'água da localidade correm em leito natural. Suas margens, porém, encontram-se em condição degradada, no que tange à vegetação ciliar. Apenas um curto trecho do Córrego Lapinha conta com mata ciliar, esse trecho encontra-se ao norte da localidade.

A leste do núcleo, a Lagoa da Lapinha configura-se como um espelho d'água associado ao reservatório da Represa Coronel Américo Teixeira, integrando, assim, um sistema hídrico artificial de acumulação e regularização de vazões. O represamento incide diretamente sobre o Ribeirão Riachinho, cujo regime hidrológico passa a ser condicionado pela presença da barragem e pela dinâmica operacional do reservatório; a jusante desse ponto de controle, o Ribeirão Riachinho recebe contribuições do Córrego Lapinha e do Córrego Mata-Capim, reorganizando a drenagem local em um contexto de maior complexidade hidráulica.

Conforme relatório da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (Minas Gerais, 2017), a represa constitui-se como reservatório artificial vinculado à Usina Coronel Américo Teixeira[3], implantada entre 1951 e 1952, mantendo a função de infraestrutura de geração de energia no âmbito do sistema da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Coronel Américo Teixeira. Do ponto de vista morfológico, a Lagoa da Lapinha corresponde a uma porção relativamente restrita do reservatório, enquanto suas bordas imediatas se articulam com a área sujeita a alagamento, isto é, a faixa de influência do reservatório associada às variações do nível d'água (por efeito combinado de precipitação, afluências e operação), com repercussões diretas sobre a adequação de usos e ocupações no entorno.

Nessa perspectiva, a leitura do espelho d'água e de sua área alagável não se limita ao elemento paisagístico, mas implica reconhecer uma zona funcional de transição entre o reservatório e os terrenos adjacentes, com condicionantes próprias para ocupação, implantação de infraestruturas e manejo ambiental. A seção seguinte detalha os parâmetros aplicáveis à APP no entorno da Lagoa da Lapinha e explicita as implicações dessa faixa protegida na interface com o núcleo urbano.

[3] A Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Coronel Américo Teixeira também é denominada "PCH Horizonte Têxtil", em referência à indústria responsável por sua implementação nos anos 1950.

Fig. 62: Lagoa da Lapinha a leste da localidade de Lapinha da Serra; Córrego Lapinha a leste da lagoa



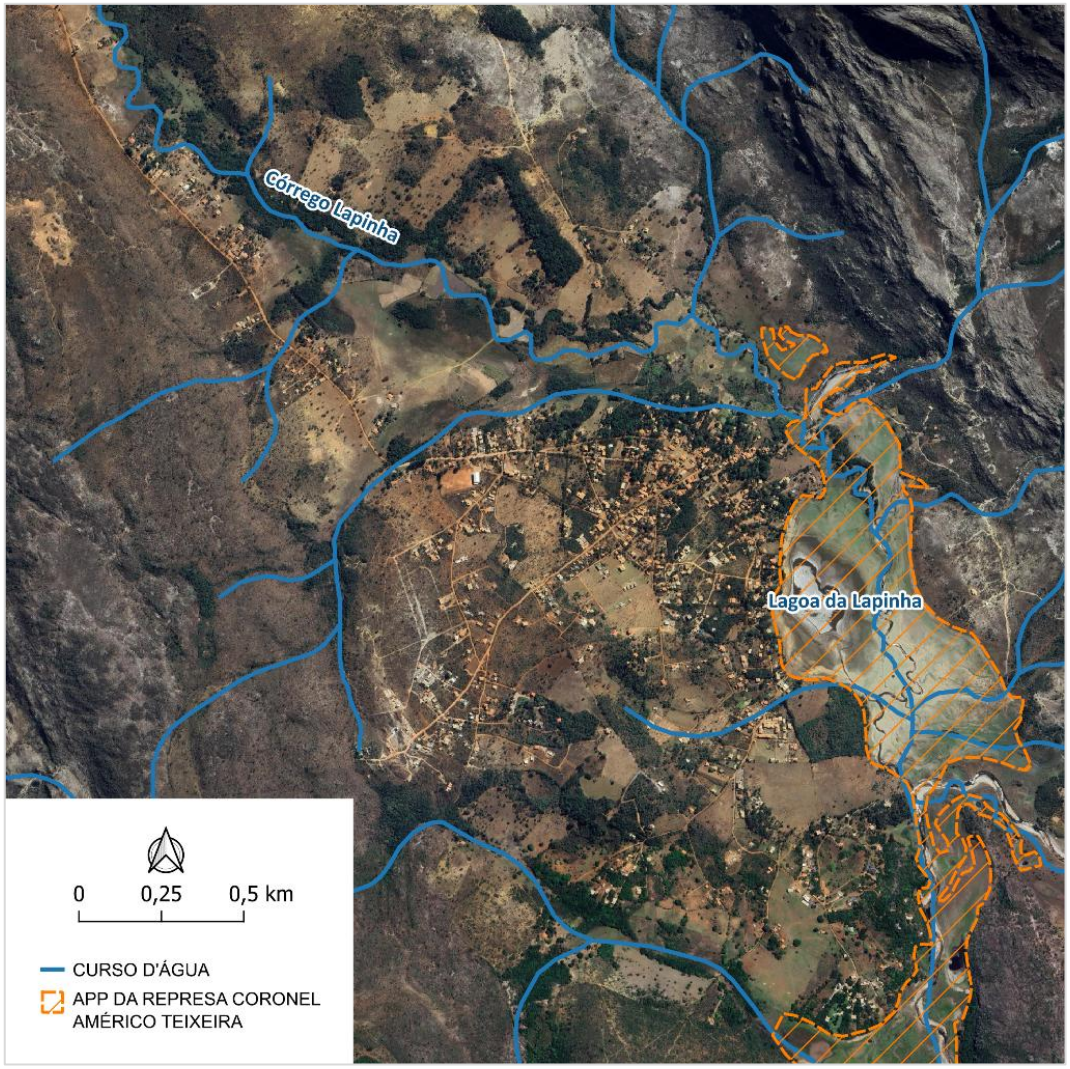
Fonte: Google Earth (2025)

9.1.4 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

A Represa Coronel Américo Teixeira enquadra-se como "barramento ou represamento de curso d'água natural", uma vez que foi criada artificialmente através do represamento do Ribeirão Riachinho. Assim, o dimensionamento de sua faixa de proteção ambiental é dado pelo Licenciamento Ambiental que rege sua implantação e manutenção. Ao mesmo tempo, a Lei Estadual nº 20.922/2013 estabelece que, para empreendimentos cuja aprovação se deu antes de 2001, "a faixa da APP será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum" (Minas Gerais, 2013). Assim, a normativa determina que, diferente das outras modalidades de APP hídrica que implicam uma projeção horizontal, as APPs de represas artificiais aprovadas antes do ano de 2001 devem respeitar uma projeção vertical (APP limitada pela cota altimétrica).

Um parecer que compõe a Licença de Operação Corretiva (LOC) da represa documenta que sua faixa de preservação permanente se encontra entre as cotas altimétricas 1.093,30m (nível normal de água) e 1.094,80 (nível máximo *maximorum*) (Minas Gerais, 2017). Considerando o entorno do núcleo urbano do distrito, a área resultante dessa determinação representa a área alagável entre a Lagoa da Lapinha e o Córrego Lapinha. A figura a seguir mostra a espacialização da APP da represa no trecho.

Fig. 63: Visualização esquemática da Área Preservação Permanente (APP) da Represa Coronel Américo Teixeira



Fonte: IGTECH (2025)

As imagens evidenciam que a área alagável ao redor da lagoa se encontra sem ocupação, funcionando integralmente enquanto várzea do Córrego Lapinha, representando situação de conformidade ambiental. Considerando a proximidade desse elemento com o núcleo urbano, nota-se adequação da ocupação urbana da área com as especificidades ambientais de seu entorno.

9.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

No distrito de Lapinha da Serra, foi possível identificar e classificar os seguintes tipos de uso predominantes:

a) uso residencial;

b) uso comercial e/ou de serviços;

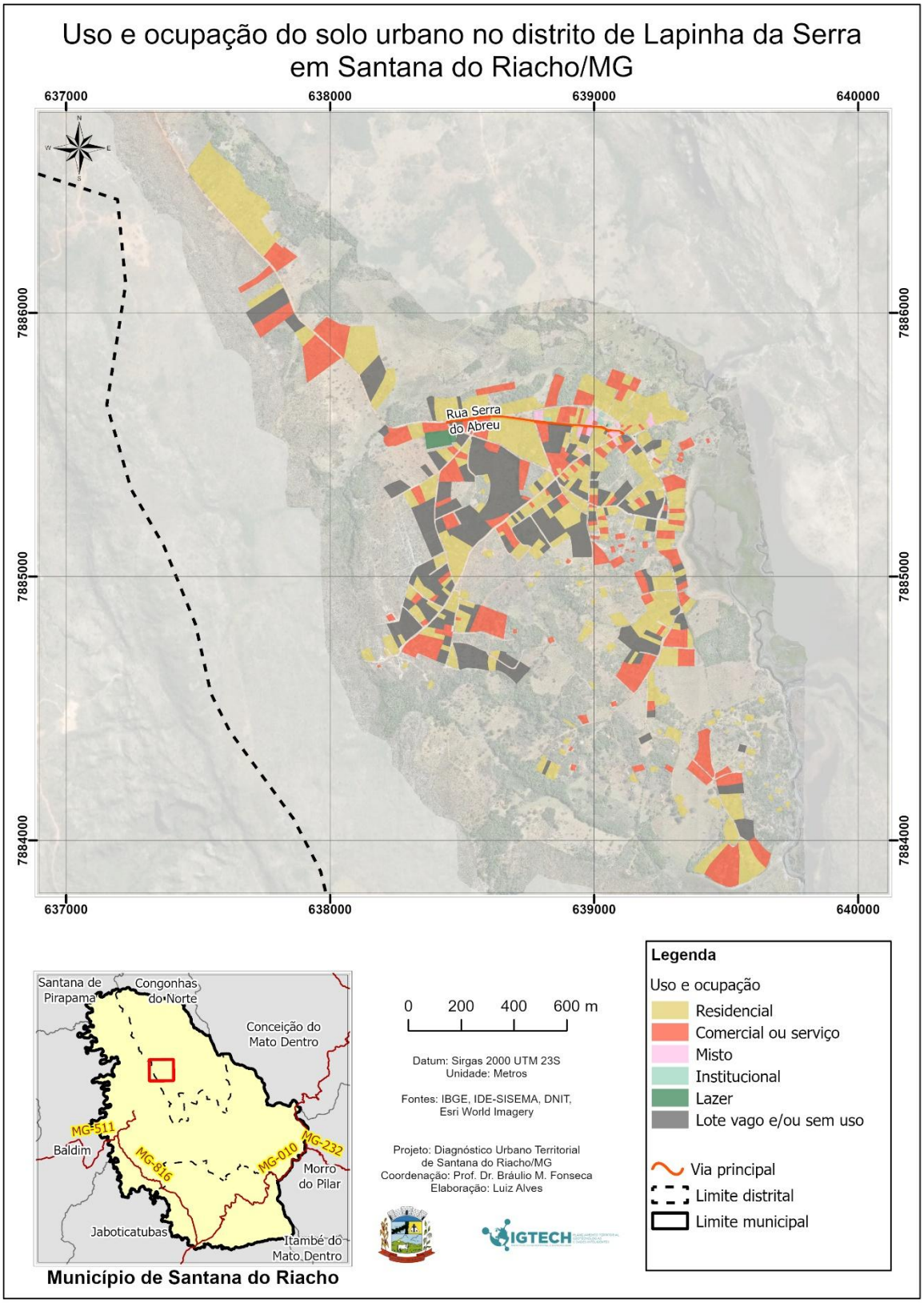
c) uso misto;

d) uso institucional;

e) uso de lazer;

f) lotes vagos e/ou sem uso.

Mapa 97: Uso e ocupação do solo urbano no núcleo urbano do distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.1 Uso residencial

No núcleo urbano de Lapinha da Serra, o uso residencial constitui a forma de ocupação predominante, conformando a base do tecido urbano local. A ocupação caracteriza-se majoritariamente por edificações unifamiliares de um ou dois pavimentos, implantadas em lotes individuais, com presença de quintais e áreas permeáveis, o que confere baixa densidade de ocupação do solo.

De modo geral, as residências apresentam tipologia construtiva simples, com volumetria horizontal e implantação alinhada ou próxima à testada ou no meio do lote, mantendo-se homogêneas em escala e linguagem arquitetônica. Essa configuração reflete o porte reduzido do núcleo urbano e a ausência de adensamento vertical, assegurando a predominância do caráter paisagístico e ambiental característico de Lapinha da Serra.

Na porção norte do núcleo urbano, ao longo da estrada de acesso à Lapinha da Serra, identifica-se um padrão diferenciado de ocupação, composto por unidades residenciais em lotes amplos, configuradas como chácaras, frequentemente associadas a atividades de subsistência rural. Essa morfologia evidencia a transição gradual entre o espaço urbano e o rural, configurando uma zona de interface que reforça o caráter híbrido da ocupação e a vocação rural e turística do distrito.

Foto 39: Exemplo de uso residencial no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.2 Uso comercial e de serviços

No núcleo urbano de Lapinha da Serra, o uso comercial e de serviços apresenta-se de forma pulverizada no tecido urbano, configurando-se por dois perfis predominantes.

O primeiro se dá por estabelecimentos de pequeno porte, voltados ao comércio varejista e de serviços, como bares e restaurantes, que exercem papel no suporte às atividades cotidianas e ao fluxo turístico do distrito. Esse perfil concentra-se na área central do núcleo urbano, próximo à Capela de São Sebastião.

O segundo se destaca pela presença de hospedagens, como pousadas, chalés e áreas de *camping*, distribuídas por todo o núcleo urbano, com variação de porte e infraestrutura. Alguns desses empreendimentos dispõem de serviços complementares, como alimentação, lazer e recepção organizada de visitantes, evidenciando o caráter turístico dominante da economia local e a integração funcional entre as atividades de comércio, serviço e turismo.

Essa conformação reforça a vocação turística de Lapinha da Serra, cuja economia e dinâmica espacial estão fortemente associadas à recepção de visitantes e ao uso recreativo do território, configurando um padrão de uso multifuncional de base econômica turística, apesar da baixa densidade predominantemente local.

Foto 40: Comércio varejista, exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 41: Hospedagem, exemplo de uso comercial e de serviço no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.3 Uso misto

O uso misto no núcleo urbano de Lapinha da Serra apresenta ocorrência restrita, mas desempenha papel relevante na dinâmica funcional do centro urbano. Predomina a combinação entre o uso residencial unifamiliar com pequenos estabelecimentos comerciais ou de serviços, promovendo maior aproveitamento do solo urbano e favorecendo a interação entre atividades residenciais e econômicas.

Espacialmente, o uso misto concentra-se na área central do núcleo urbano, especialmente ao redor da Capela de São Sebastião, constituindo um núcleo de fluxo e convivência local. Apesar de sua limitada distribuição, essa configuração contribui para manter a vitalidade funcional do centro urbano, articulando atividades residenciais e comerciais em escala reduzida e reforçando o caráter de centralidade tradicional do núcleo em torno do templo religioso.

Foto 42: Exemplo de uso misto no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.4 Uso institucional

O uso institucional no núcleo urbano de Lapinha da Serra apresenta ocorrência limitada, com concentração na área central do núcleo. Destacam-se, nesse contexto, a Capela de São Sebastião e a escola municipal local, que exercem papel fundamental na organização espacial e social da localidade, funcionando como referências simbólicas e funcionais para a comunidade residente e para visitantes.

Apesar de sua relevância central, observa-se escassez de equipamentos públicos e comunitários nas áreas periféricas, o que reflete tanto o porte reduzido do núcleo urbano quanto o caráter flutuante da população, fortemente associado à atividade turística. Essa distribuição restrita limita o acesso equitativo aos serviços públicos e coletivos, evidenciando a necessidade de planejamento voltado à ampliação e à descentralização dos usos institucionais no distrito.

Foto 43: Exemplo de uso institucional no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.5 Uso de lazer

O uso de lazer no núcleo urbano de Lapinha da Serra apresenta baixa representatividade espacial, mesmo diante do perfil turístico predominante do distrito. As áreas destinadas a esse uso concentram-se em espaços públicos de pequeno porte na área central do núcleo urbano, onde se localizam um *playground* e uma academia ao ar livre.

Além dessas, identifica-se uma área de lazer de maior porte na porção oeste do núcleo urbano, composta por uma quadra poliesportiva e um campo de futebol, os quais desempenham função relevante como equipamentos comunitários de esporte e recreação.

Apesar dessas presenças pontuais, observa-se restrita oferta de espaços públicos de lazer acessíveis à população residente, em contraste com a ampla disponibilidade de áreas de lazer privadas vinculadas às hospedagens e aos atrativos turísticos naturais. Essa condição evidencia descompasso entre o lazer voltado ao turismo e o lazer comunitário, apontando para a necessidade de políticas urbanas que promovam maior inclusão e diversificação dos espaços de lazer públicos.

Foto 44: Exemplo de uso de lazer no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.6 Lotes vagos e/ou sem uso

No núcleo urbano de Lapinha da Serra, os lotes vagos e/ou sem uso estão presentes em todo o tecido urbano, especialmente em áreas já consolidadas. A presença de lotes vagos nessas áreas indica ociosidade do solo urbano, refletindo o subaproveitamento da infraestrutura existente.

Entretanto, observa-se também a existência de lotes com edificações em construção, o que demonstra a ocorrência de processos recentes de crescimento urbano, ainda que em ritmo moderado. Essa condição revela que, embora não haja vetores claros de expansão urbana, o núcleo apresenta dinamismo construtivo pontual, compatível com o porte e as características locais de ocupação e de crescimento nos últimos anos.

Foto 45: Exemplo de área com lotes vagos e/ou sem uso no distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.2.7 Síntese acerca do uso e da ocupação do solo urbano do distrito de Lapinha da Serra

A configuração do uso e da ocupação do solo no núcleo urbano de Lapinha da Serra expressa um processo de consolidação espacial marcado pela sobreposição entre dinâmicas residenciais permanentes e sazonais, conformando um padrão híbrido de ocupação. Assim como em Serra do Cipó, observa-se a coexistência entre moradias da população local e unidades de hospedagem voltadas à demanda turística, o que imprime ao núcleo um caráter funcional predominantemente orientado à atividade turística. Essa dualidade se manifesta na estrutura urbana pela presença simultânea de residências de baixa densidade, empreendimentos de hospedagem e pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços que sustentam a economia local.

O turismo atua como principal indutor das transformações recentes no uso do solo, influenciando o adensamento pontual e a diversificação de atividades no núcleo central. Entretanto, o porte reduzido do distrito e a limitação de sua infraestrutura urbana restringem a capacidade de suporte ao crescimento, resultando em uma urbanização incipiente e dependente das condições viárias e dos fluxos turísticos sazonais. Embora se verifiquem indícios de dinamismo construtivo, associados à ampliação da oferta de hospedagens e

residências de uso ocasional, a infraestrutura básica e os equipamentos públicos permanecem limitados, revelando descompasso entre a expansão física e a consolidação funcional do espaço urbano.

Os usos institucionais e de lazer apresentam oferta restrita e distribuição concentrada, com poucos equipamentos capazes de atender de forma equitativa a população residente. Essa carência reforça a centralidade simbólica e funcional da Capela de São Sebastião e da escola local, mas evidencia também a fragilidade da rede de serviços públicos e comunitários. A escassez de áreas públicas de lazer e convivência contrasta com a abundância de espaços privados vinculados ao turismo, acentuando a desigualdade entre o uso cotidiano dos moradores e o uso eventual dos visitantes.

A presença de lotes vagos nas áreas consolidadas aponta para uma condição de ociosidade urbana, indicativa de subutilização da infraestrutura existente. Contudo, a ocorrência simultânea de edificações em construção demonstra a existência de um crescimento urbano recente. Essa dualidade revela um processo de transformação gradual, no qual a valorização imobiliária e o turismo impulsionam a expansão, ao passo que a limitação da infraestrutura e a falta de instrumentos de gestão do solo dificultam a consolidação plena do núcleo urbano.

Em síntese, Lapinha da Serra apresenta um quadro urbano caracterizado por crescimento seletivo e funcionalmente especializado, sustentado pela atividade turística, mas ainda pouco estruturado para atender as necessidades permanentes da população local. Essa configuração aponta para a necessidade de se promover políticas públicas voltadas à ampliação da infraestrutura urbana, ao fortalecimento dos usos institucionais e comunitários e a estimular o adensamento nas áreas já servidas por infraestrutura, de modo a promover a integração entre a função turística e a função social do espaço urbano.

9.3 DENSIDADES

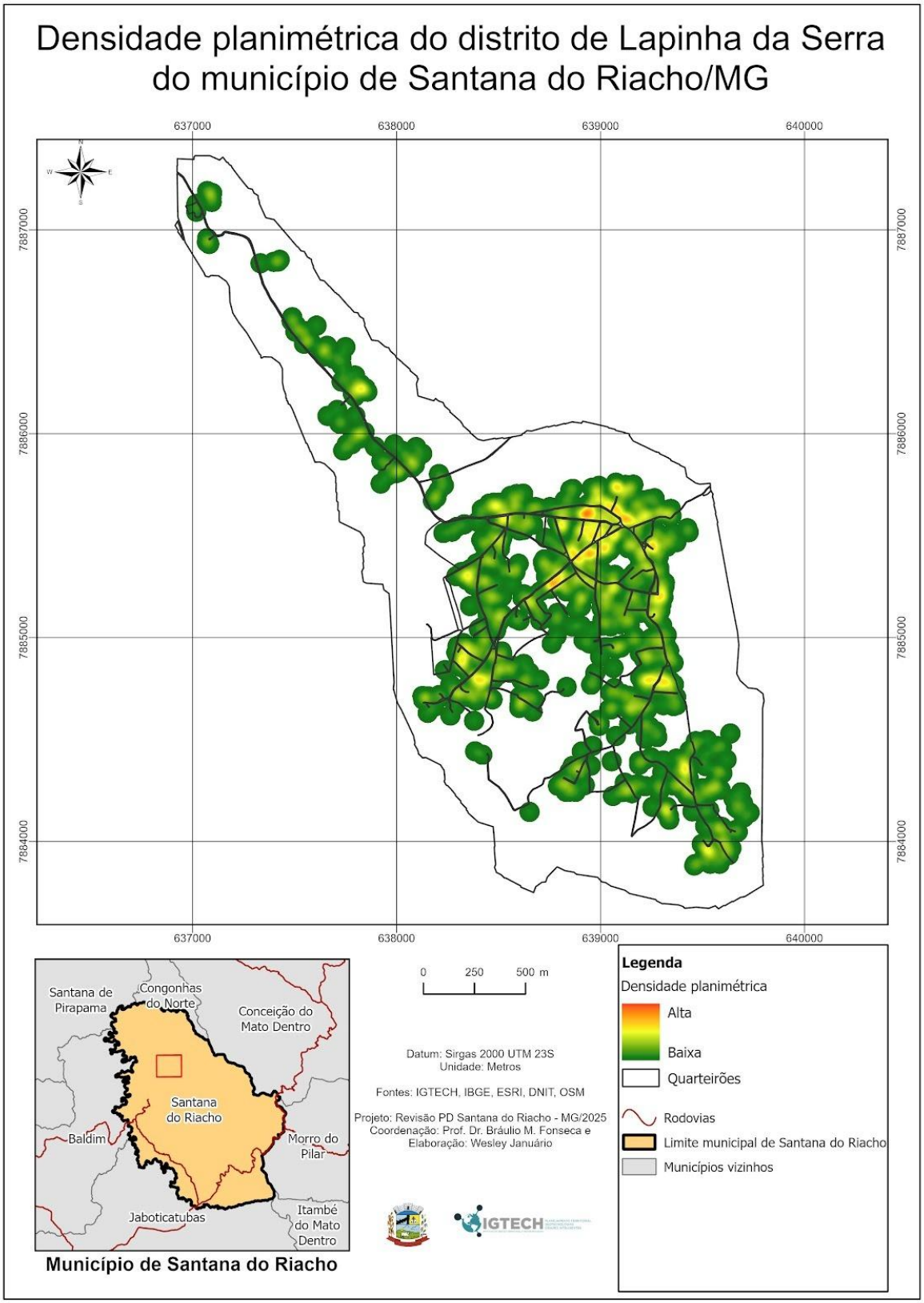
9.3.1 Densidades planimétricas

O distrito de Lapinha da Serra apresenta uma estrutura urbana predominantemente dispersa e pouco compacta, com edificações distribuídas ao longo de grande parte da mancha urbana. Esse padrão está associado a um processo de ocupação de baixa intensidade, no qual se observam afastamentos significativos entre as construções e a presença recorrente de áreas livres intercaladas, reforçando uma relação direta do tecido urbano com o ambiente natural circundante.

Ainda assim, identifica-se uma maior concentração de edificações na área mais antiga do núcleo urbano, onde o tecido se apresenta relativamente mais compacto, com construções implantadas mais próximas entre si e maior continuidade de ocupação. Esse setor evidencia o núcleo inicial de formação do distrito e sua consolidação histórica, funcionando como

referência espacial e como área de maior coesão morfológica, em contraste com a urbanização mais rarefeita que se espalha pelos demais trechos.

Mapa 98: Densidade planimétrica do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

9.4 SISTEMA VIÁRIO

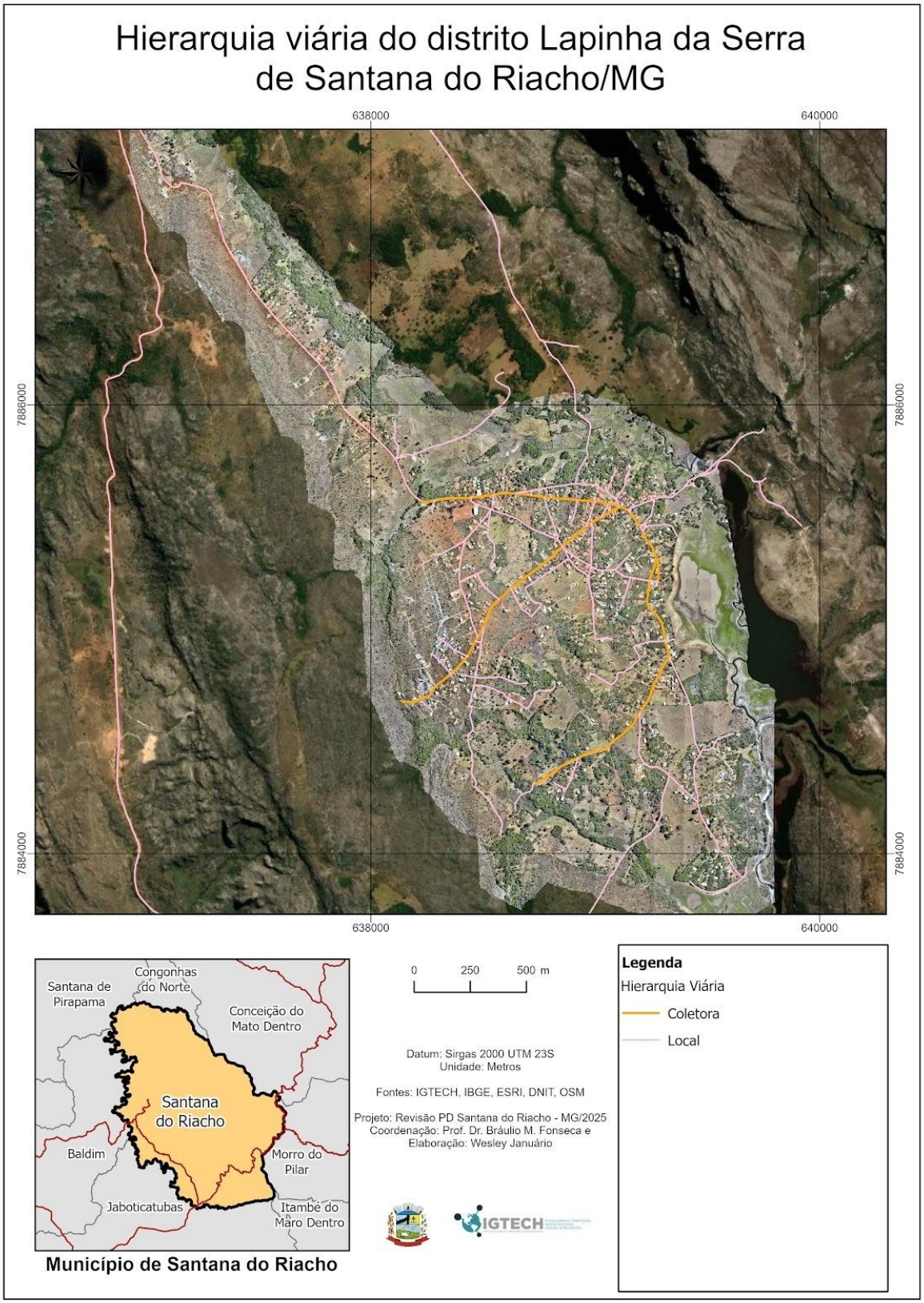
9.4.1 Hierarquia viária

Em função da configuração mais dispersa do tecido urbano e da própria dimensão territorial do distrito, não se consolidou uma hierarquia viária com presença clara de vias arteriais. Desse modo, a estrutura viária é composta essencialmente por vias coletoras e vias locais.

As vias coletoras desempenham a função de organizar e distribuir os fluxos ao longo dos principais trechos urbanizados, articulando diferentes setores ocupados e assegurando a continuidade dos deslocamentos internos. Elas operam como eixos de conexão entre áreas residenciais e pontos de maior concentração de usos, contribuindo para a integração do distrito e para a legibilidade do sistema de circulação.

As demais vias correspondem, majoritariamente, a vias locais, em geral com pavimentação em terra batida, destinadas ao acesso direto às unidades residenciais. Essas vias cumprem uma função predominantemente de circulação interna, com baixa velocidade operacional e reduzida capacidade de absorção de fluxos mais intensos, o que reforça seu caráter de atendimento local e de suporte ao cotidiano do distrito.

Mapa 99: Hierarquia viária do distrito de Lapinha da Serra



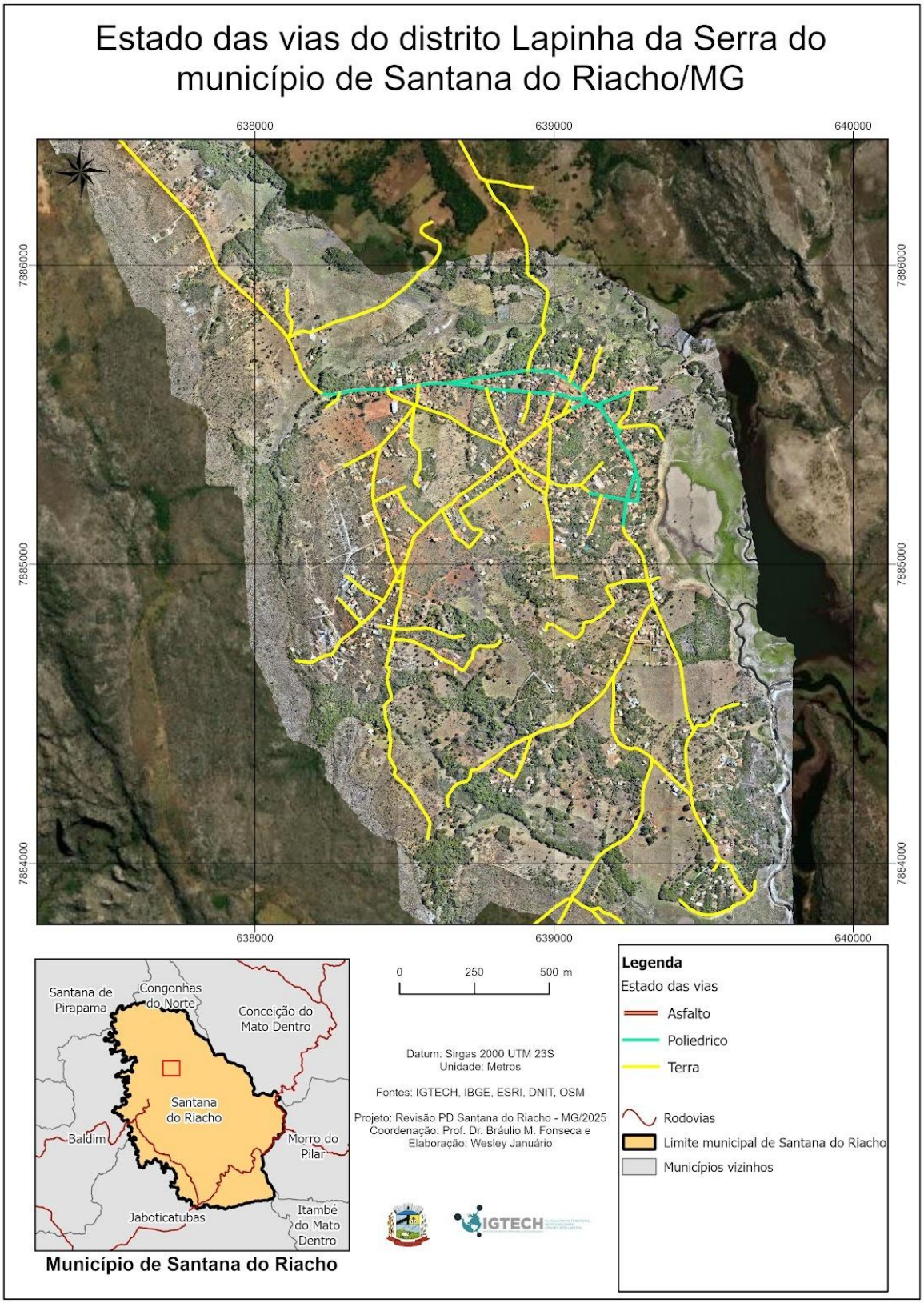
Fonte: IGTECH (2025)

9.4.2 Estado das vias

As vias do distrito apresentam, em sua maioria, pavimentação em terra batida, característica associada tanto à baixa densidade de ocupação quanto a um padrão de infraestrutura compatível com contextos de urbanização menos intensiva (Mapa 102). Essa condição reforça uma leitura mais rural do tecido urbano e influencia diretamente a dinâmica de circulação, especialmente em períodos chuvosos, quando a trafegabilidade tende a se reduzir e a vulnerabilidade do sistema viário se torna mais evidente.

Na porção mais antiga do distrito, entretanto, identificam-se vias com pavimentação em material poliédrico, resultante de intervenções realizadas em fases anteriores, voltadas à melhoria das condições de deslocamento. Esses trechos se destacam pela maior durabilidade e estabilidade do revestimento quando comparados às vias em terra, além de constituírem um registro material da evolução da infraestrutura local e das estratégias históricas de qualificação da circulação.

Mapa 100: Estado das vias do distrito de Lapinha da Serra



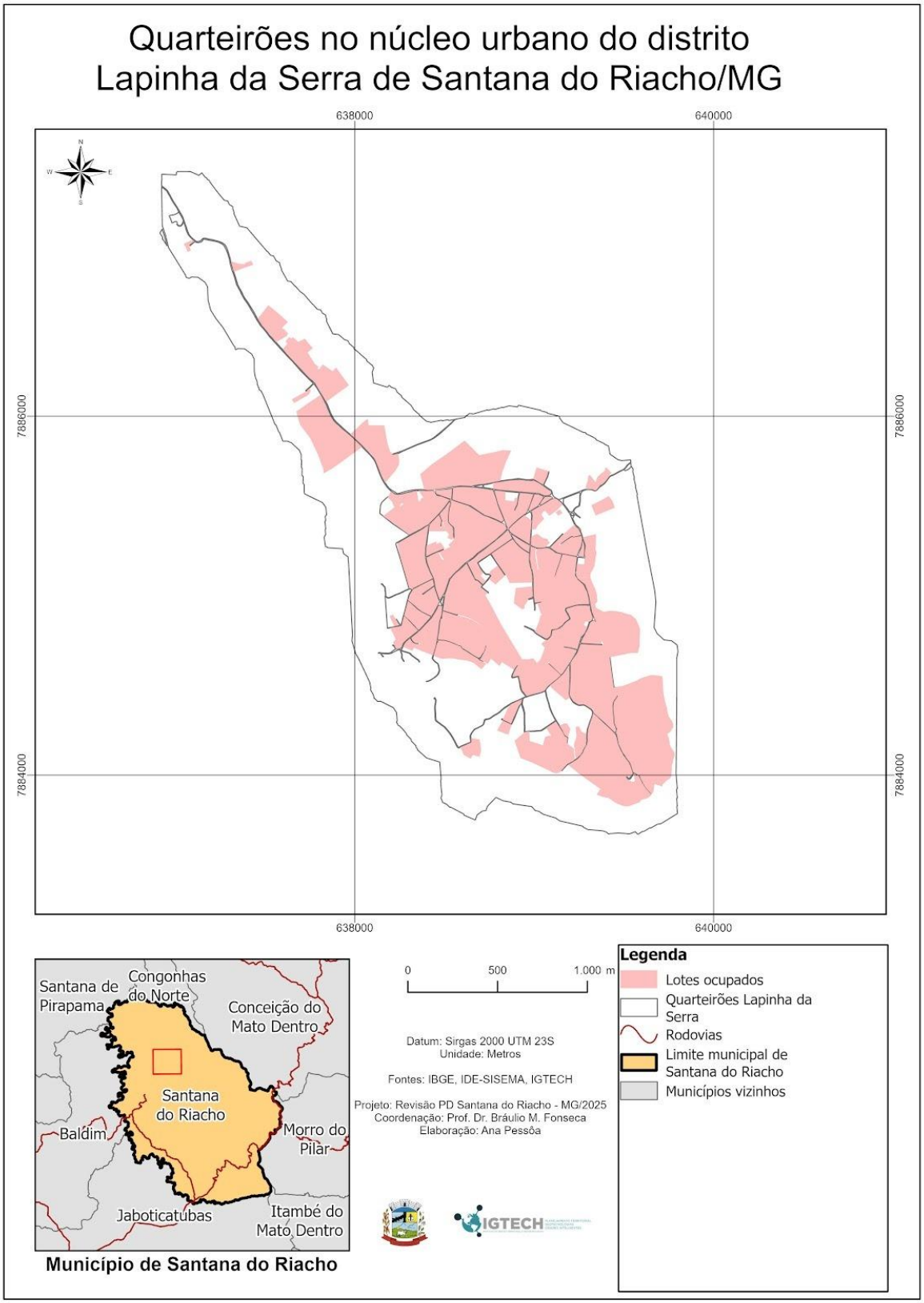
Fonte: IGTECH (2025)

9.5 TIPOLOGIAS

9.5.1 Fundiárias

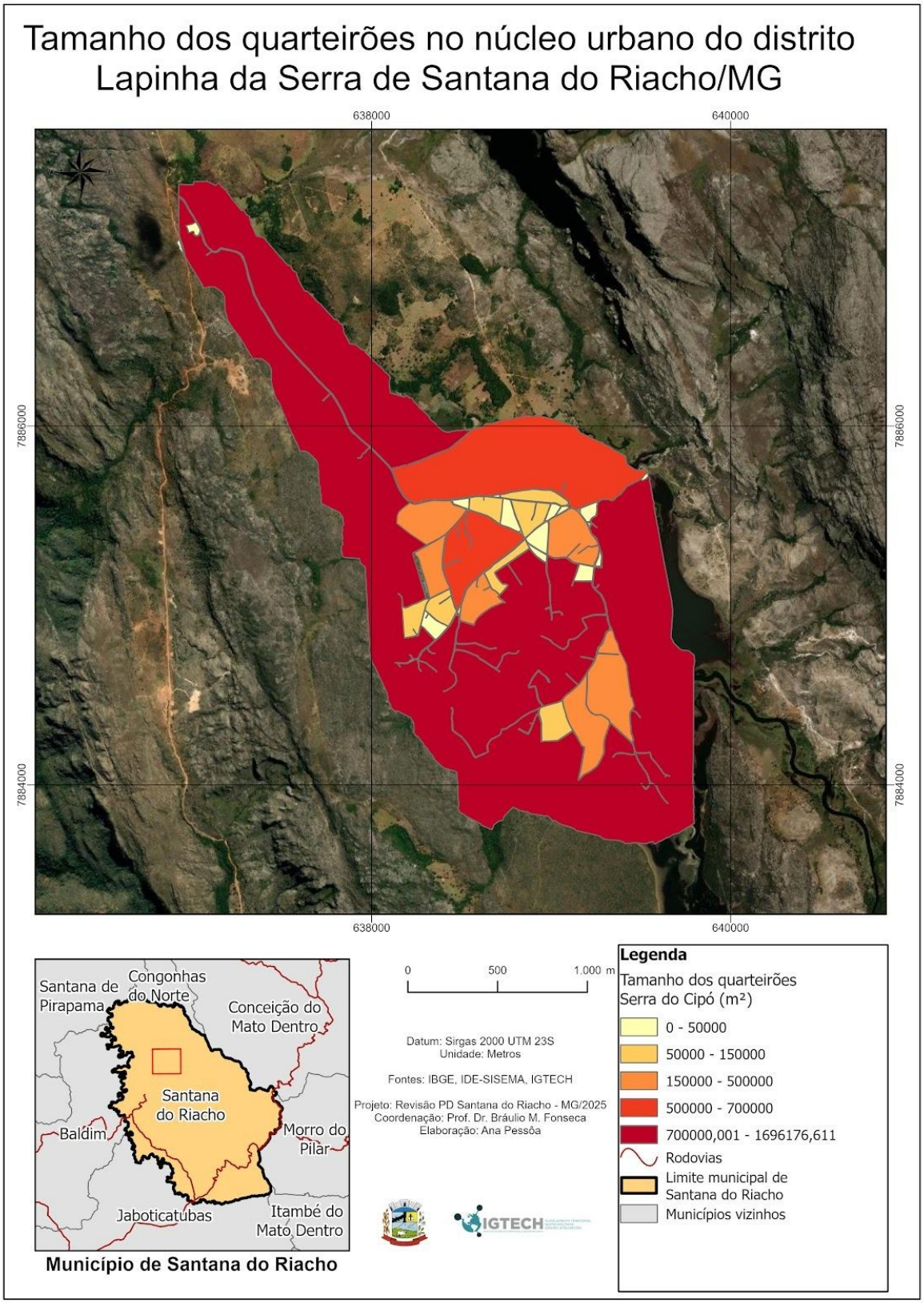
Devido à sua configuração predominantemente rural, os quarteirões no distrito de Lapinha da Serra apresentam formas irregulares e uma geometria indefinida, com limites pouco claros. A malha urbana é caracterizada por uma rede de vias internas sem saída, o que dificulta a segmentação dos quarteirões e resulta na formação de grandes unidades territoriais contínuas. Tal padrão de ocupação reflete um processo mais espontâneo, comum em áreas com baixo nível de urbanização formal e planejamento. No entanto, em algumas partes da região Central do distrito, é possível observar quarteirões de menor dimensão, situados em áreas com maior concentração de edificações e onde a organização espacial, embora ainda marcada por irregularidades geométricas, apresenta uma leve melhoria em termos de continuidade e estrutura.

Mapa 101: Quarteirões no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 102: Tamanho dos quarteirões no distrito de Lapinha da Serra



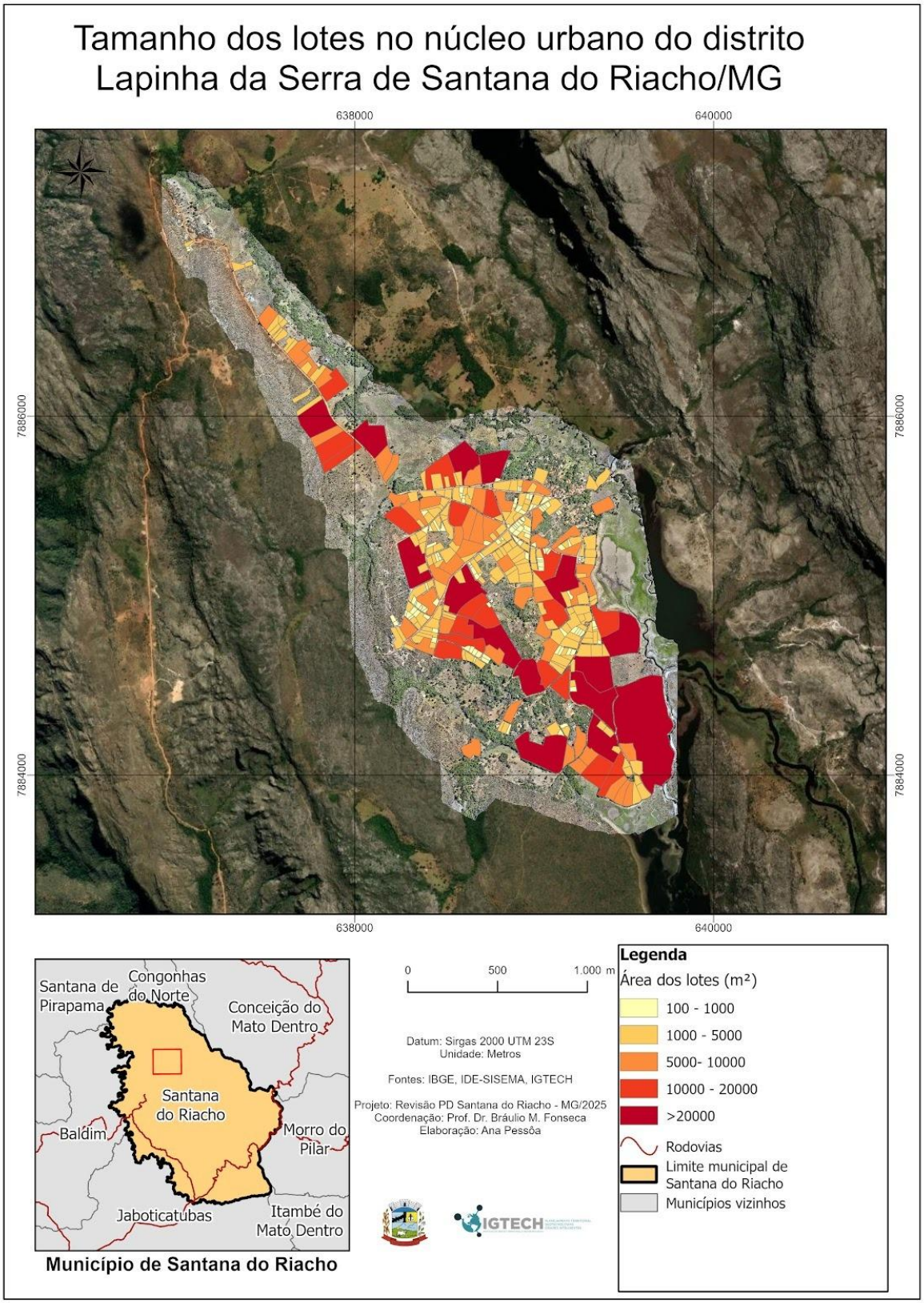
Fonte: IGTECH (2025)

Lotes

Os lotes do distrito de Lapinha da Serra apresentam, proporcionalmente, as maiores dimensões no contexto municipal. Predomina a presença de unidades entre 1.000 m² e 5.000 m², distribuídas de forma relativamente contínua ao longo do distrito, o que reforça um padrão de ocupação mais esparso, de baixa densidade e com menor continuidade de frentes edificadas.

Além desse padrão dominante, identificam-se também imóveis de porte superior, com lotes que alcançam áreas acima de 20.000 m². Essa estrutura fundiária acentua a heterogeneidade espacial do distrito e contribui para uma configuração urbana pouco compacta, marcada por extensas porções de domínio privado, maiores afastamentos entre edificações e uma urbanização mais dispersa, com implicações diretas sobre a forma urbana, a conectividade interna e a eficiência da provisão de infraestrutura e serviços.

Mapa 103: Tamanho dos lotes no distrito de Lapinha da Serra



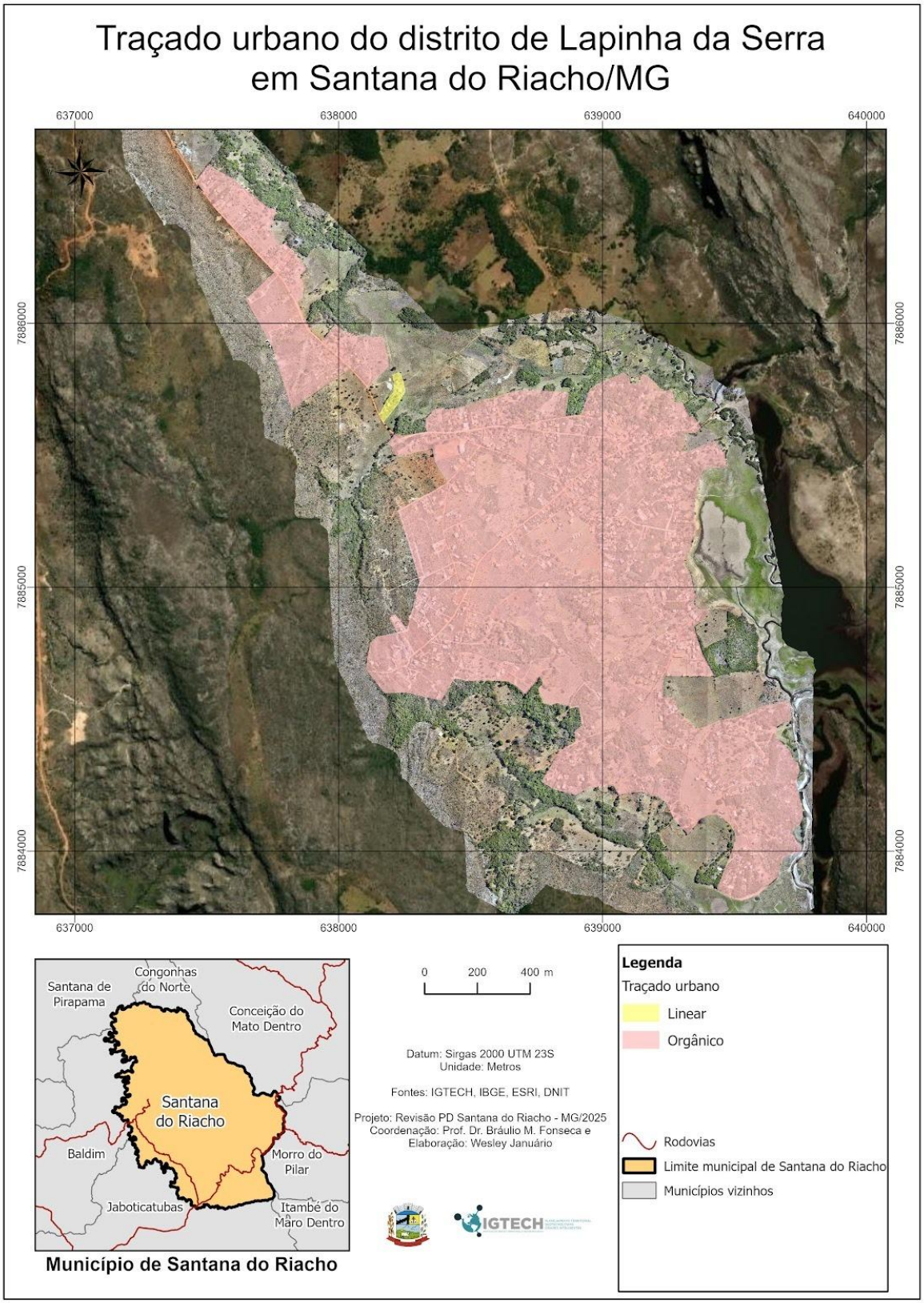
Fonte: IGTECH (2025)

9.5.2 Traçados

O distrito apresenta dois tipos distintos de traçado urbano. O primeiro, predominante no núcleo urbano, corresponde a um traçado orgânico e pouco regular, que ocupa quase a totalidade da mancha urbana. Esse padrão se caracteriza por quarteirões irregulares e por uma rede viária com ruas de larguras, extensões e orientações variadas, configurando um sistema de circulação heterogêneo e de menor previsibilidade geométrica. Trata-se, em geral, de uma forma urbana associada a um processo de ocupação gradual e incremental, no qual o desenho do tecido se ajusta sucessivamente às condições locais, sem a presença de um esquema rígido de parcelamento e alinhamento.

Em contraste, uma pequena porção do território apresenta um traçado mais linear e mais simples, marcado pela implantação de edificações alinhadas e dispostas de modo contínuo ao longo de uma única via, o que configura um eixo de ocupação com maior clareza de direção e leitura espacial. Nesse trecho, a relação entre via e ocupação é mais direta, com organização longitudinal e continuidade de frentes edificadas, diferindo do padrão orgânico predominante, no qual a malha se estrutura por ramificações, variações de orientação e fragmentação dos percursos.

Mapa 104: Traçado urbano do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

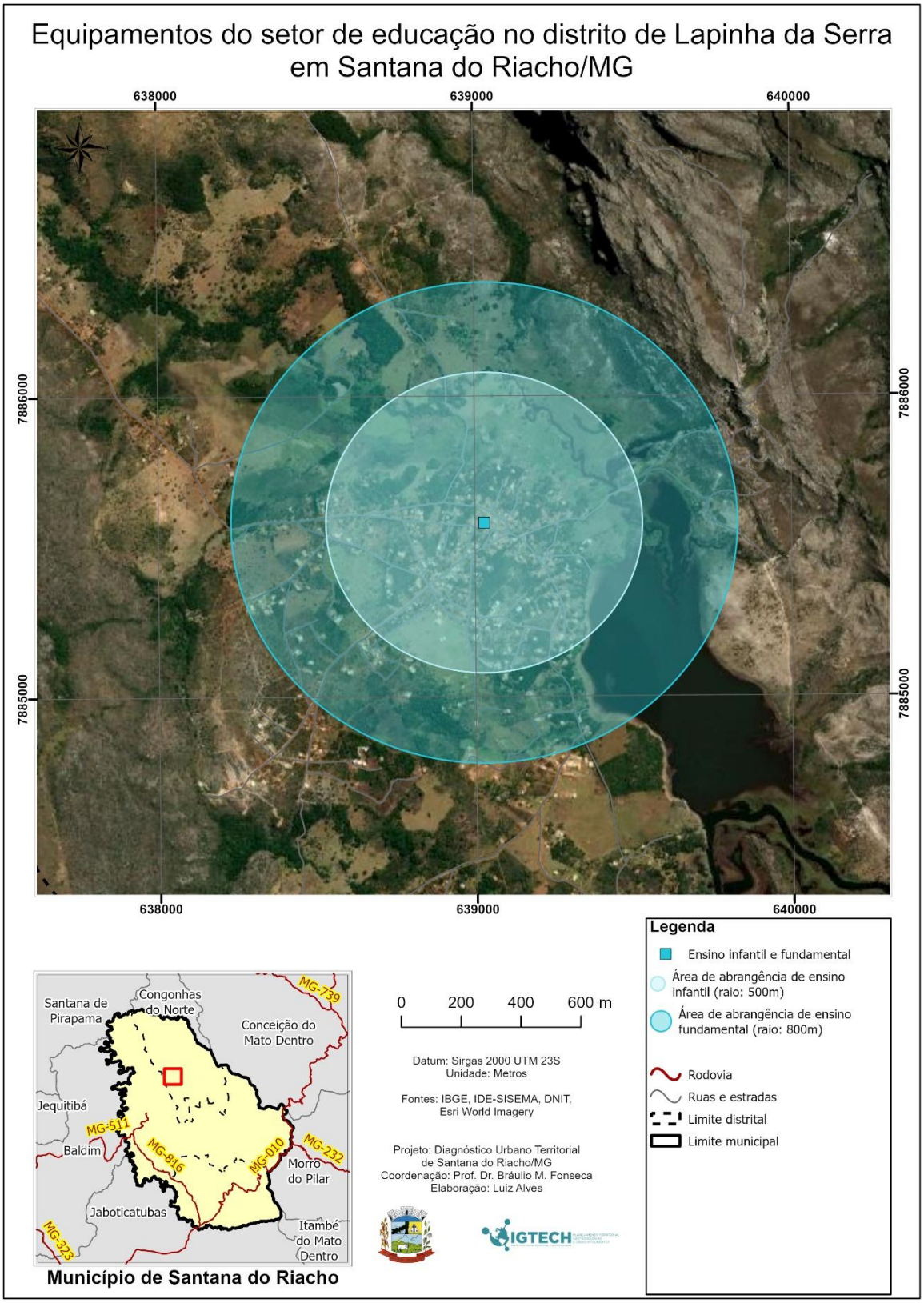
9.6 EQUIPAMENTOS URBANOS

9.6.1 Equipamentos do setor da educação

No distrito de Lapinha da Serra, em Santana do Riacho, os equipamentos de educação apresentam-se de forma bastante restrita, concentrando-se em uma única instituição: a Escola Municipal Francisco Pinto, que atende os níveis de ensino infantil e fundamental. Esse equipamento constitui o principal espaço de formação escolar da comunidade local, garantindo o acesso às etapas iniciais da educação básica.

Trata-se de uma localidade de pequeno porte, com forte vocação turística e marcada pela presença de uma população transitória, o que influencia também a demanda e a dinâmica educacional. Para a continuidade dos estudos no ensino médio, os alunos contam com transporte público até o distrito Sede, onde funciona a Escola Estadual Deputado Emílio de Vasconcelos Costa, assegurando a progressão escolar dentro do próprio município, ainda que mediante deslocamento diário.

Mapa 105: Equipamentos do setor de educação no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

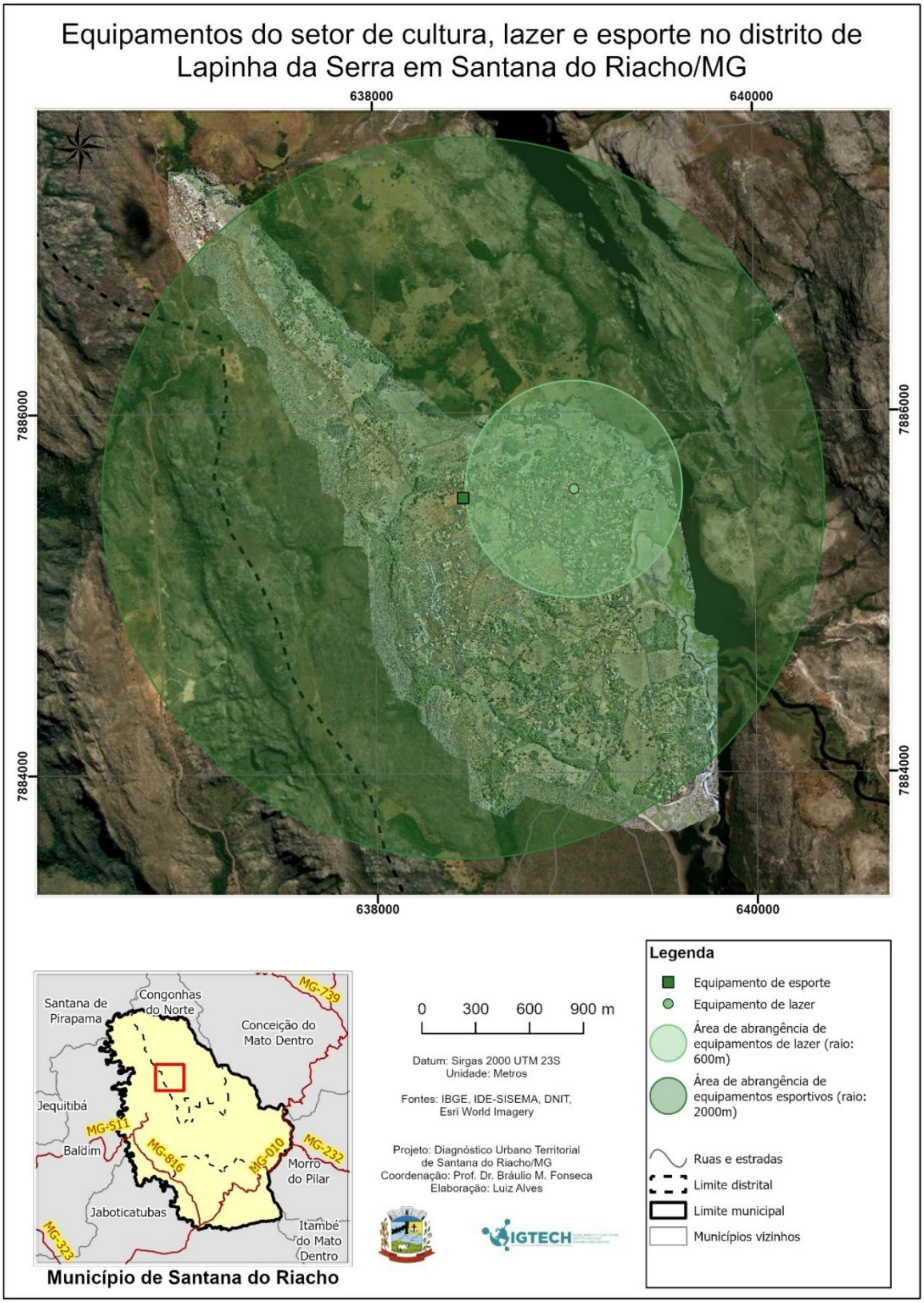
9.6.2 Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte

No distrito de Lapinha da Serra, a oferta de equipamentos urbanos destinados ao lazer e à prática esportiva apresenta caráter concentrado na área central do núcleo urbano. Foram identificados dois espaços de lazer: um *playground* próximo à Capela de São Sebastião e uma academia pública, localizada em uma rotatória na Rua Serra do Breu. O equipamento esportivo identificado é a quadra poliesportiva situada na Rua Mata Capim, também próximo ao centro, que atende à prática de atividades esportivas de caráter coletivo e recreativo.

A análise da cobertura dos equipamentos indica que, considerando o raio de abrangência de 600 metros para áreas de lazer, a cobertura dos equipamentos restringe-se à área central do núcleo urbano, evidenciando ausência de oferta nas áreas periféricas. Para o equipamento esportivo, onde foi adotado um raio de 2000 metros, observa-se cobertura de todo o núcleo urbano.

Assim, embora a infraestrutura esportiva seja suficiente para abranger a totalidade do núcleo urbano, a distribuição dos espaços de lazer apresenta cobertura inadequada fora da área central, indicando necessidade de ampliação da oferta para atender à população residente nas áreas periféricas do distrito.

Mapa 106: Equipamentos do setor de cultura, lazer e esporte no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

9.6.3 Síntese dos equipamentos urbanos do distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG

O distrito de Lapinha da Serra apresenta uma infraestrutura urbana limitada e concentrada, característica de localidades de pequeno porte com forte vocação turística e população parcialmente transitória. A oferta de equipamentos públicos, tanto para educação quanto para lazer e esporte, encontra-se restrita à área central do núcleo urbano, o que assegura atendimento aos usos cotidianos nesse setor, mas gera lacunas significativas de cobertura nas áreas periféricas.

Essa concentração espacial evidencia um padrão de centralidade restrita, no qual a população residente fora do núcleo central depende de deslocamentos para acessar serviços e equipamentos básicos, refletindo em desigualdade territorial no acesso às oportunidades de educação, recreação e sociabilidade. Embora a quadra poliesportiva garanta cobertura territorial para a prática esportiva coletiva, os espaços de lazer, como *playground* e academia pública, não atendem adequadamente às demandas de permanência e apropriação social das áreas residenciais mais distantes.

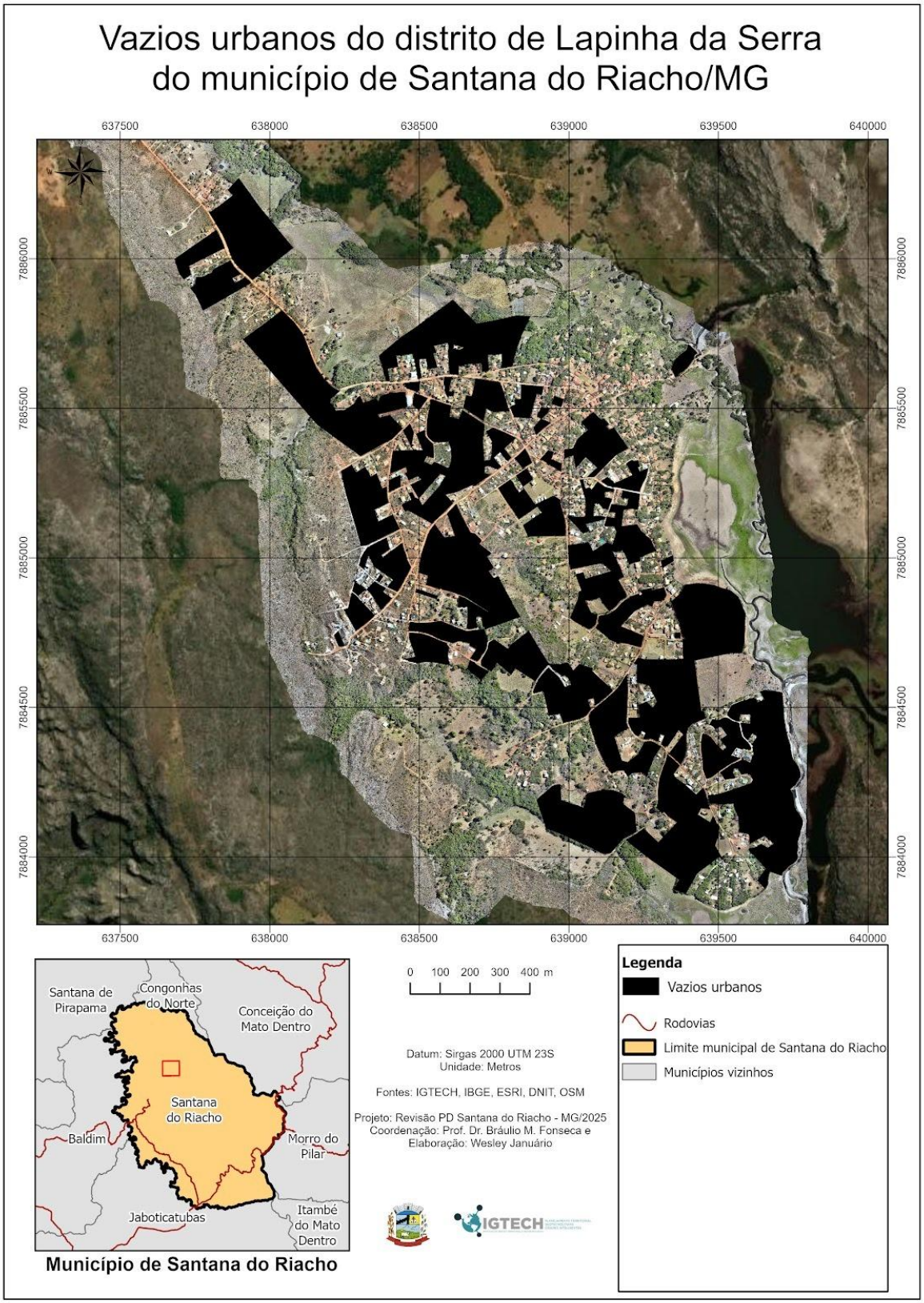
Em síntese, Lapinha da Serra apresenta uma rede de equipamentos urbanos funcional, porém desprovida de dispersão espacial e diversidade suficiente, o que limita a universalização do acesso e evidencia a necessidade de políticas de ampliação e descentralização da infraestrutura pública para melhorar a equidade e a qualidade de vida da população local.

9.7 VAZIOS URBANOS

O distrito de Lapinha da Serra apresenta uma estrutura marcadamente dispersa e pouco compacta, condição que tem favorecido a implantação de edificações esparsas, com afastamentos significativos entre si, resultando em amplas porções do tecido urbanizado sem consolidação edificada. Esse padrão contribui para o surgimento de vazios urbanos de diferentes dimensões e para uma configuração territorial fragmentada, na qual a ocupação ocorre por trechos e de modo descontínuo.

Esses vazios, distribuídos tanto ao longo das vias principais quanto em áreas internas dos quarteirões, evidenciam um padrão de urbanização com baixa continuidade e fraca articulação entre frentes construídas, o que tende a dificultar a consolidação do núcleo urbano e a elevar custos associados à implantação, extensão e manutenção de infraestrutura e serviços. A presença e a recorrência desses espaços reforçam a importância de diretrizes que orientem a ocupação futura de maneira mais integrada, articulada ao sistema viário existente e compatível com as características ambientais locais, de modo a qualificar o processo de adensamento e reduzir a dispersão do tecido.

Mapa 107: Vazios urbanos do distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

9.8 ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO

Áreas verdes

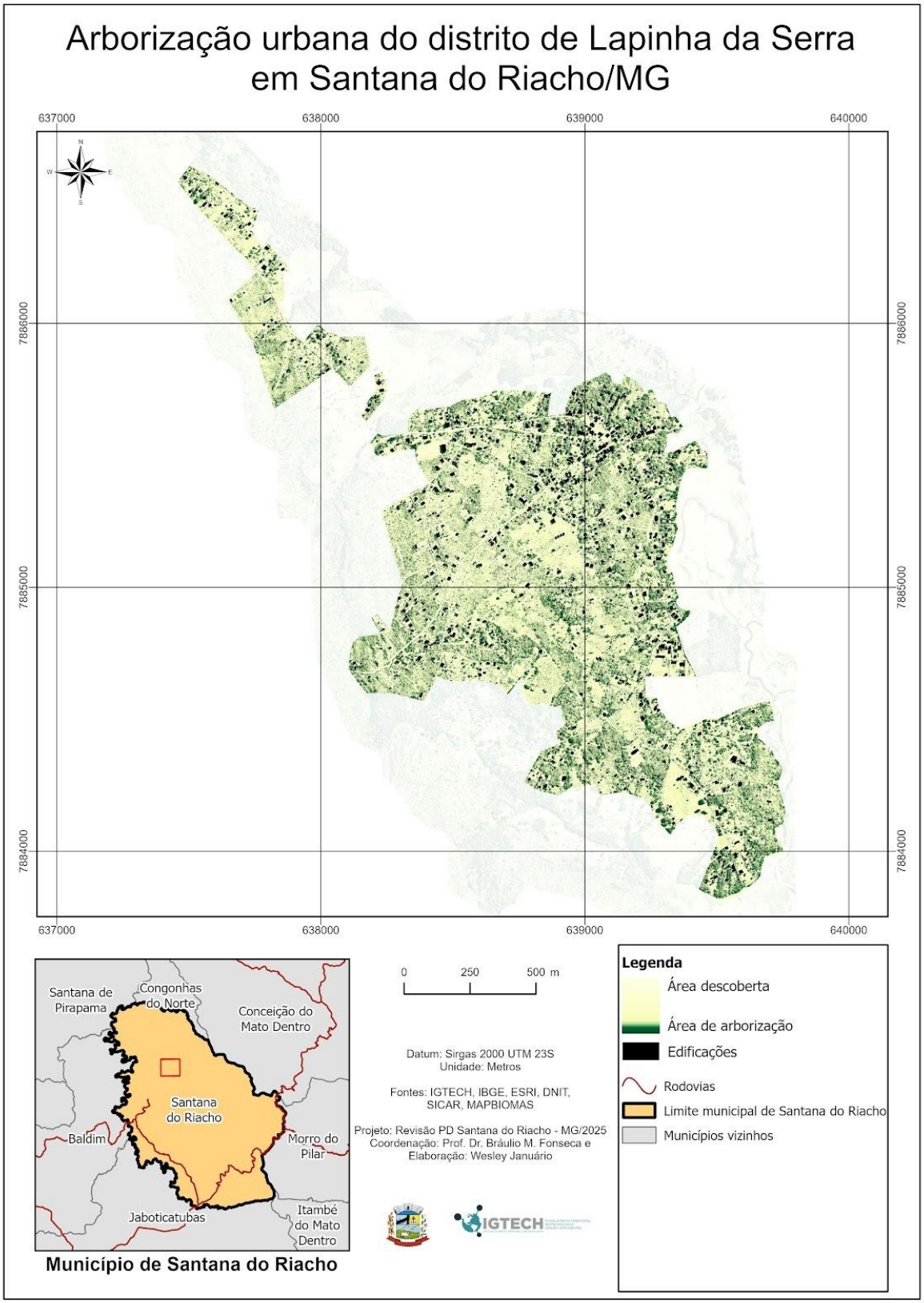
O distrito apresenta uma configuração urbana dispersa e pouco compacta, com ampla presença de espaços vazios intercalados entre as edificações. Essa condição favorece a formação de manchas verdes expressivas e amplamente distribuídas ao longo de toda a área do distrito, reforçando a integração entre o ambiente construído e a vegetação e contribuindo para que os elementos naturais assumam papel predominante na composição da paisagem local.

Em termos morfológicos, a presença recorrente desses espaços livres cria um tecido urbano com maior permeabilidade visual e ambiental, no qual a vegetação se insere de maneira contínua e se torna um componente estruturante da ambiência do distrito. Assim, a leitura do conjunto urbano tende a ser marcada menos por frentes edificadas contínuas e mais pela alternância entre construções e áreas verdes, o que influencia diretamente a identidade paisagística do lugar.

Arborização

A arborização urbana no distrito está majoritariamente concentrada em espaços vazios ainda não ocupados e no interior dos quarteirões, com destaque para as áreas de quintal das residências. Observa-se a ausência de um projeto de arborização urbana formalmente estruturado, o que resulta em uma distribuição precária das árvores nas vias públicas, com espécimes nem sempre bem distribuídos ou em bom estado de conservação. A falta de um planejamento adequado compromete a qualidade ambiental e paisagística do espaço urbano, limitando os benefícios ecológicos e estéticos que uma arborização organizada poderia proporcionar à comunidade, além de afetar o conforto ambiental e a saúde pública.

Mapa 108: Arborização urbana no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

Paisagismo

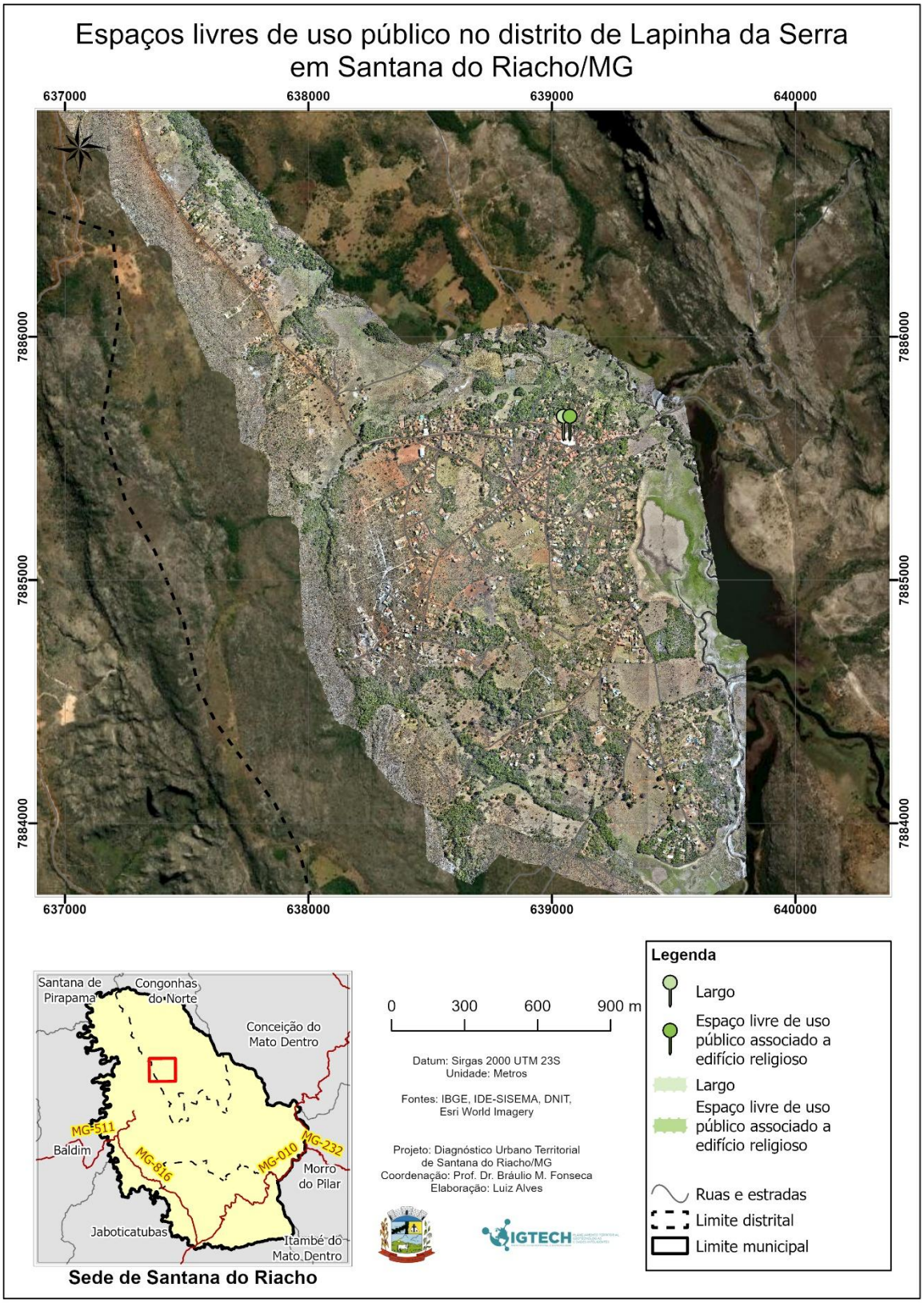
O distrito não apresenta uma estrutura paisagística consolidada e coerente que, de forma contínua, contribua para a sua identidade urbana. Ainda assim, observam-se intervenções pontuais e setoriais em alguns espaços públicos, como praças e parques urbanos, onde foram implantadas plantas e árvores, embora com presença limitada de mobiliário urbano e, por isso, com menor capacidade de suporte ao uso cotidiano e à permanência.

Essas ações, ainda que restritas em abrangência, indicam iniciativas de qualificação dos espaços públicos e reconhecimento do papel da vegetação na melhoria da ambiência urbana. Contudo, a ausência de articulação entre os diferentes pontos de intervenção evidencia que tais melhorias não se organizam sob um projeto paisagístico integrado, capaz de estabelecer diretrizes comuns de desenho, implantação, manutenção e continuidade espacial. Nesse sentido, o quadro observado sugere a necessidade de uma abordagem mais estruturada, que conecte esses espaços, fortaleça a identidade paisagística do distrito e amplie a efetividade das intervenções por meio de maior coerência e integração entre vegetação, circulação e áreas de uso público.

9.9 ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO

Foram identificados, no distrito de Lapinha da Serra, dois tipos de espaços livres de uso público: largo e espaço livre de uso público associado a edifício religioso.

Mapa 109: Espaços livres de uso público no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Largo

Em Lapinha da Serra, foi identificado um largo localizado na área central do distrito. Encontra-se nas proximidades da Capela São Sebastião, onde foi implantado um *playground*. O espaço é igualmente monofuncional, com presença de brinquedos infantis, porém sem mobiliário urbano e arborização, o que limita sua utilização contínua e diversificada pela população local.

Fig. 64: Localização do playground no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 46: *Playground* no distrito de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



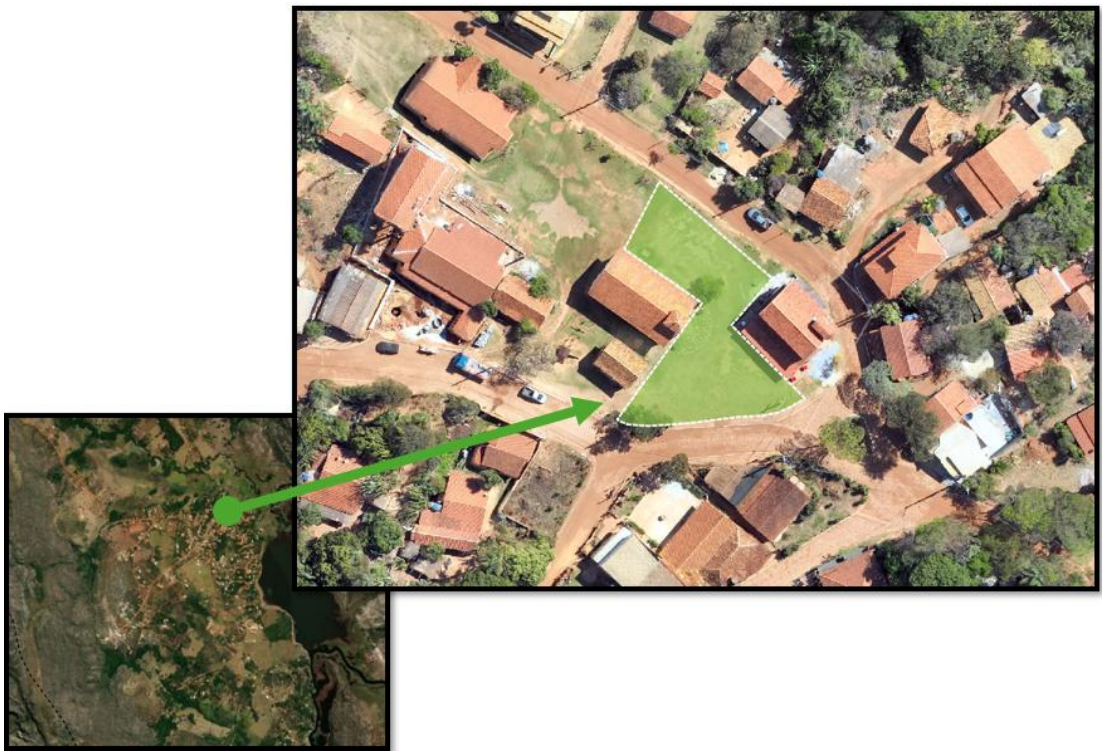
Fonte: IGTECH (2025)

Espaço livre de uso público associado a edifício religioso

O espaço livre de uso público associado a edifício religioso compreende áreas situadas no entorno ou em frente a edificações religiosas, frequentemente utilizadas tanto para cerimônias e eventos de caráter religioso ao mesmo tempo em que são abertos para atividades comunitárias e de sociabilidade cotidiana. Esses espaços, ainda que informais em sua delimitação e seu uso, possuem relevante função social e simbólica, atuando como pontos de encontro e referência urbana.

Em Lapinha da Serra, o espaço livre ao redor da Capela São Sebastião constitui-se como um importante marco comunitário e uma referência paisagística na estrutura urbana. Trata-se de uma área aberta e acessível, apropriada pela população para eventos religiosos e atividades sociais, embora desprovida de mobiliário, arborização e infraestrutura de lazer, apresentando um caráter espontâneo e simbólico, intrinsecamente ligado à identidade local.

Fig. 65: Localização do espaço livre de uso público associado a edifício religioso de Lapinha da Serra em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 47: Espaço livre de uso público associado a edifício religioso de Lapinha da Serra em Santana do Riacho



Fonte: IGTECH (2025)

10 ANÁLISE MORFOLÓGICO-FUNCIONAL MUNICIPAL

10.1 POTENCIAL TURÍSTICO E CULTURAL

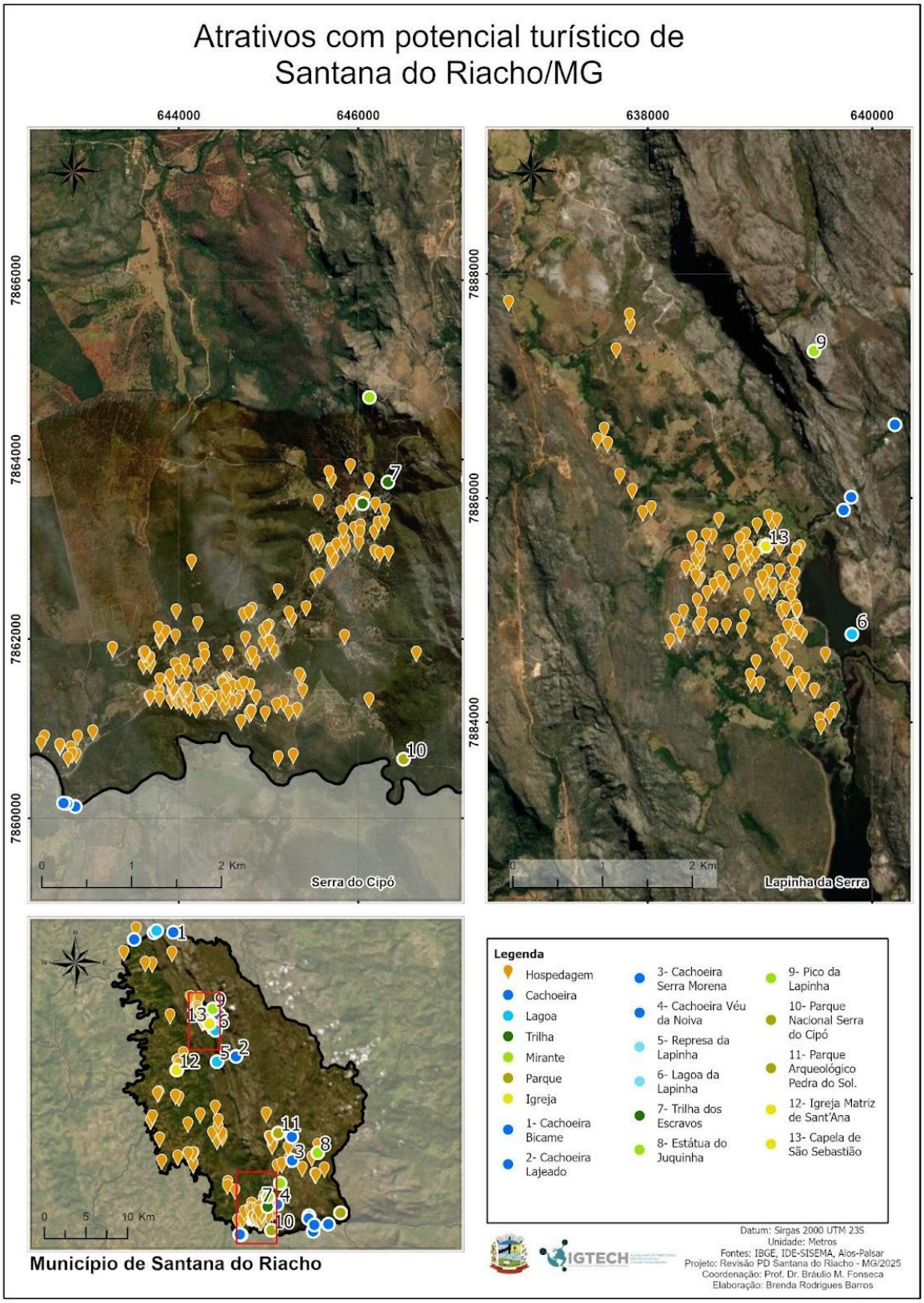
Segundo o Ministério do Turismo (Brasil, 2017), os atrativos turísticos compreendem elementos naturais, culturais e sociais, como espaços, celebrações, objetos, indivíduos e práticas, que despertam o interesse dos visitantes e motivam seu deslocamento para conhecê-los e experienciá-los. Esses atrativos constituem a base da atividade turística, uma vez que representam a principal razão das viagens e dos deslocamentos dos turistas. Além de proporcionarem oportunidades de lazer, aprendizagem e contemplação, precisam ser acessíveis, devidamente promovidos e dotados de infraestrutura apropriada para recepção, incluindo serviços e meios de hospedagem.

No cenário nacional, observa-se que o turismo tem se expandido de forma significativa nos últimos anos, consolidando-se como uma relevante alternativa de desenvolvimento para distintos municípios brasileiros. Diante disso, torna-se fundamental a identificação e a análise dos atrativos turísticos e culturais, de modo a subsidiar políticas públicas capazes de fortalecer esse setor.

No estado de Minas Gerais, além das iniciativas voltadas ao turismo, existem mecanismos de incentivo destinados à valorização do patrimônio cultural, como o Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS) Patrimônio Cultural. Trata-se de uma política pública voltada à preservação e gestão do patrimônio cultural municipal, baseada na transferência de recursos financeiros aos municípios que comprovam ações efetivas de proteção e salvaguarda de seus bens culturais, materiais e imateriais. A coordenação técnica e normativa do programa é realizada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (Iepha/MG), responsável por estabelecer diretrizes, critérios de avaliação e sistemas de pontuação definidos pelas deliberações normativas do Conselho Estadual do Patrimônio Cultural (Conep) e por portarias vigentes, como a Deliberação Normativa Conep nº 01/2021 e a Portaria Iepha nº 34/2024.

Conforme define a Lei Estadual nº 18.030/2009, para receber os repasses do ICMS Patrimônio Cultural, os municípios devem comprovar a adoção de instrumentos de gestão e ações contínuas voltadas à preservação de seus bens culturais. Reconhecido nacionalmente como uma política pioneira no campo da municipalização da proteção patrimonial, o programa tem impulsionado a estruturação e o fortalecimento dos Conselhos Municipais de Patrimônio Cultural, atualmente presentes em mais de 80% dos municípios mineiros. Também estimula a realização de inventários, registros e ações de educação patrimonial, fomentando a integração entre poder público e comunidade no reconhecimento e na valorização das referências culturais locais.

Mapa 110: Atrativos com potencial turístico de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

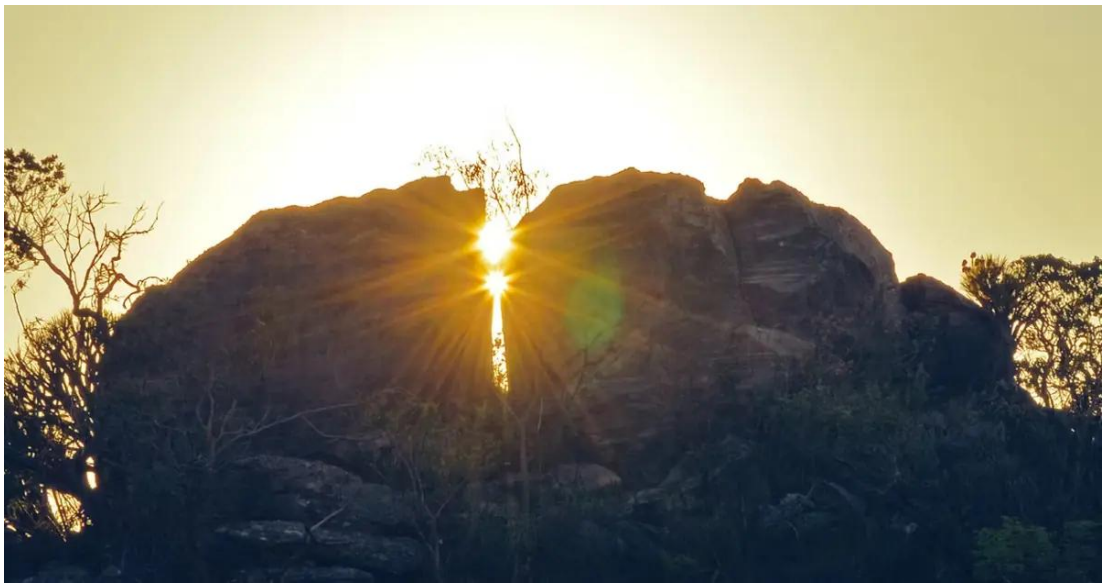
A análise dos atrativos turísticos de Santana do Riacho fundamenta-se em diferentes fontes, entre elas, os panfletos informativos elaborados pela Prefeitura Municipal de Santana do Riacho, que apresentam os dados oficiais sobre os pontos de interesse do município, a análise de imagens de satélite empregadas para compreender a localização e a distribuição dessas áreas, e as observações realizadas em visitas de campo, que permitem verificar diretamente as condições de acesso, uso e preservação. Com base nessas informações, a análise foi estruturada em torno da identificação de atrativos histórico-culturais, como a Igreja Matriz de Sant'Ana, e naturais, que englobam elementos como cachoeiras e lagos.

Os atrativos histórico-culturais abrangem um conjunto de bens materiais e imateriais que despertam interesse em função de seus valores simbólicos, artísticos, históricos, religiosos ou arquitetônicos. Tais elementos possuem potencial turístico por desempenhar um papel fundamental na preservação da memória coletiva, no fortalecimento do sentimento de pertencimento da população e na construção da identidade comunitária, constituindo referências essenciais para a compreensão da trajetória social e cultural de um território.

Em Santana do Riacho, o Parque Pedra do Sol configura-se como um relevante atrativo turístico por articular patrimônio natural, arqueológico e paisagístico no distrito de Lapinha da Serra. A área integra a RPPN Kûarasy Itá, unidade de conservação privada que compõe a APA Morro da Pedreira, e abriga formações geológicas, biodiversidade típica do cerrado rupestre e um conjunto expressivo de sítios arqueológicos distribuídos em abrigos rochosos e lapas. Esse contexto confere ao parque não apenas valor ambiental, mas também importância científica e cultural, sobretudo pela preservação de vestígios milenares de ocupação humana no território.

Entre os principais atrativos do parque destaca-se a chamada Pedra do Sol, afloramento de quartzito cuja fenda natural permite a incidência de luz solar alinhada a eventos astronômicos, como solstícios e equinócios (Parque Pedra do Sol, 2025). Esse fenômeno, associado a painéis de pinturas rupestres presentes na própria formação e em abrigos próximos, reforça a relevância do local para estudos de arqueoastronomia e para a compreensão de práticas simbólicas e observacionais de povos ancestrais da região. Somam-se a esse patrimônio os diversos sítios arqueológicos registrados no entorno, que incluem gravuras, pinturas e estruturas naturais utilizadas historicamente para diferentes finalidades rituais ou cotidianas.

Foto 48: Pedra do Sol no Parque Pedra do Sol



Fonte: Parque Pedra do Sol (2025)

A visitação ao Parque Pedra do Sol é organizada por meio de percursos guiados, buscando integrar interpretação ambiental, arqueológica e cultural. A observação da paisagem singular dos campos rupestres, a leitura contextualizada das manifestações rupestres e a presença de atividades voltadas à astronomia cultural fortalecem o potencial educativo do local (Parque Pedra do Sol, 2025). Nesse sentido, o parque configura-se como um atrativo que combina lazer, pesquisa e conservação, contribuindo para o turismo sustentável em Santana do Riacho e para a valorização de um patrimônio de grande significado para a região da Serra do Cipó.

Além do Parque Pedra do Sol, encontra-se no distrito de Lapinha da Serra o Sítio Arqueológico de Lapinha da Serra, com pinturas rupestres de aproximadamente sete mil anos que constituem um importante registro cultural feito por povos nômades que viviam da caça e coleta. Os temas mais comuns retratam cenas de caça e figuras espirituais, oferecendo um vislumbre da vida dos primeiros habitantes da região. O acesso a esse sítio se dá por barco ou trilhas guiadas.

O município também possui edificações com relevância histórica e cultural. A Igreja Matriz de Sant'Ana, localizada na praça central do distrito Sede e construída em homenagem à padroeira local, constitui um dos marcos arquitetônicos associados à formação histórica de Santana do Riacho, integrando práticas religiosas, dinâmicas comunitárias e a própria organização do espaço urbano. A articulação entre a igreja e a praça conforma um conjunto que reflete a trajetória de ocupação do núcleo urbano e concentra atividades sociais, culturais e festivas ao longo do ano. No distrito de Lapinha da Serra, a antiga Capela de São Sebastião também se destaca como edificação de relevância histórica e como referência da vida

comunitária local. Diante dessas características, tanto a igreja e a praça quanto a capela apresentam potencial para serem submetidas a um processo de tombamento municipal, o que fortaleceria seu reconhecimento enquanto bens culturais e ampliaria as possibilidades de o município acessar os repasses vinculados à preservação por meio do ICMS Patrimônio Cultural.

Foto 49: Igreja de Santana no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 50: Antiga Capela São Sebastião no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

Os atrativos naturais, por sua vez, são elementos da paisagem formados pela ação conjunta de processos geológicos, climáticos, hidrológicos e biológicos. Esses ambientes despertam interesse pela possibilidade de visitação, lazer e contato com a natureza, além de contribuírem para a manutenção dos ecossistemas e da diversidade existente no território.

O município de Santana do Riacho já utiliza de forma ampla o potencial turístico de seus atrativos naturais. A presença do Parque Nacional da Serra do Cipó e a variedade de ambientes naturais fazem com que o município seja reconhecido como um destino voltado ao turismo de natureza em Minas Gerais, além de que esses espaços influenciam diretamente a organização do território e sustentam boa parte das atividades econômicas baseadas em serviços turísticos.

Foto 51: Parque Nacional da Serra do Cipó – Portaria Retiro



Fonte: IGTECH (2025)

O distrito da Serra do Cipó concentra os principais atrativos turísticos de Santana do Riacho, beneficiando-se da proximidade com o Parque Nacional da Serra do Cipó e da acessibilidade pela Rodovia MG-010. Entre os pontos de maior visitação destacam-se as quedas d'água Véu da Noiva e Serra Morena, situadas em propriedades privadas onde os proprietários assumem a gestão da conservação, o controle de acesso e a oferta de infraestrutura de apoio ao visitante (*camping*, sanitários e áreas de lazer). Complementam a oferta turística os mirantes ao longo da MG-010, de fácil acesso por via pavimentada, que possibilitam visadas panorâmicas sobre formações rochosas, cursos d'água e vegetação do Espinhaço, reforçando o perfil do município como destino orientado à natureza e ao ecoturismo.

Foto 52: Vista do mirante Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

No percurso destaca-se também a Estátua do Juquinha, escultura de aproximadamente três metros de altura erguida sobre um platô na área conhecida como Alto Palácio, junto à MG-010, que se tornou marco visual e de identidade local. A obra, executada pela artista plástica Virgínia Ferreira há mais de trinta anos, homenageia o andarilho José Patrício, conhecido como Juquinha, personagem que transitava pela serra oferecendo flores e mudas colhidas na região, e se integra à narrativa cultural do lugar, contribuindo para a atração de visitantes e para a valorização do patrimônio imaterial do território.

Nesse contexto, a Cachoeira Véu da Noiva, já mencionada entre os principais atrativos do distrito, localiza-se em propriedade privada pertencente à Associação Cristã de Moços em Minas Gerais (ACM-MG), que mantém no local uma unidade com infraestrutura voltada ao uso turístico, composta por área de acampamento, vestiários, restaurante, quadras de vôlei e peteca, campo de futebol e piscina natural. O acesso ao topo da queda d'água pode ser realizado pela Trilha dos Escravos, situada fora dos limites da propriedade e pode ser utilizada como rota alternativa de observação da queda d'água. Esses elementos estruturam diferentes formas de visitação, combinando equipamentos organizados pela instituição gestora e percursos externos que ampliam as possibilidades de circulação na área.

Foto 53: Cachoeira Véu da Noiva



Fonte: Portal Minas Gerais [2023]

No total, foram identificados, no distrito de Serra do Cipó, 47 atrativos por meio dos panfletos informativos disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Santana do Riacho, entre cachoeiras, lagos, trilhas e outros pontos de visitação. A maior parte deles pode ser acessada por trilhas de baixa ou média dificuldade, o que amplia o público visitante e fortalece o papel do distrito como área central do turismo local.

Lapinha da Serra, por sua vez, apresenta características próprias associadas à sua localização em área de maior altitude, já inserida no conjunto serrano, o que condiciona a organização de seus atrativos e as formas de apropriação turística da paisagem. Essa posição favorece a presença de picos e pontos elevados, como o Pico da Lapinha, que funcionam como referências visuais e mirantes naturais do distrito, além de áreas destinadas a atividades de aventura, como o rapel. Somam-se a esses elementos uma rede de trilhas e a ocorrência de cachoeiras, a exemplo da Lajeado e da Bicame, bem como poços utilizados para banho, compondo um conjunto diversificado de atrativos vinculados ao relevo serrano e aos recursos hídricos.

Foto 54: Pico da Lapinha



Fonte: Portal Minas Gerais [2023]

Destaca-se, no distrito, a Represa da Lapinha, construída na década de 1950 pela Companhia Industrial de Belo Horizonte e originalmente denominada Represa da Usina Coronel Américo Teixeira, é outro atrativo turístico relevante do distrito. Formada por duas lagoas separadas por elevações montanhosas e conectadas por um canal, a represa possui fácil acesso e integra-se a uma paisagem marcada pelo relevo serrano, cuja visualização é potencializada a partir do Pico da Lapinha. O local concentra diversas atividades recreativas, como natação, canoagem, *stand up paddle* e passeios de barco.

Foto 55: Represa da Usina Coronel Américo Teixeira



Fonte: IGTECH (2025)

Além dos atrativos presentes no município, a rede de hospedagem desempenha papel essencial no cenário da dotação de infraestrutura turística de Santana do Riacho. Pousadas, chalés, hotéis e casas destinadas ao aluguel compõem a base que sustenta o fluxo de visitantes e viabiliza a permanência prolongada no município. Um levantamento realizado no Google Maps identificou 198 meios de hospedagem no distrito da Serra do Cipó, 113 em Lapinha da Serra e dez no distrito Sede, evidenciando a forte concentração da atividade turística nos dois núcleos serranos. Para além da função de apoio, parte desses empreendimentos constitui, em si, um atrativo turístico, seja pela adoção de propostas temáticas, pela oferta de espaços de lazer integrados à paisagem ou pela disponibilização de atividades recreativas e de bem-estar voltadas aos hóspedes, influenciando diretamente a dinâmica local e a experiência turística no município.

A diversidade e a distribuição dos atrativos turísticos de Santana do Riacho, associadas à expressiva rede de hospedagem concentrada nos distritos de Serra do Cipó e Lapinha da Serra, configuram um quadro favorável à consolidação e expansão do turismo no município. Já a coexistência de cachoeiras, picos, mirantes, trilhas, corpos d'água e elementos de interesse cultural, articulada à oferta de meios de hospedagem, contribui para a ampliação do tempo de permanência dos visitantes e para a diversificação das experiências turísticas. Esse conjunto de condições reforça a centralidade do turismo na dinâmica local e evidencia a capacidade do município de sustentar fluxos turísticos contínuos ao longo do ano, para além de visitas pontuais.

Entretanto, a intensificação da atividade turística ocorre em ambientes de elevada sensibilidade ambiental, especialmente nas áreas de campos naturais, cursos d'água e formações serranas, que podem ser impactadas pelo aumento do número de visitantes, pela abertura de trilhas sem planejamento adequado e por usos do solo incompatíveis com a fragilidade desses sistemas. A concentração de fluxos em determinados atrativos e eixos de acesso também tende a gerar pressões localizadas sobre a infraestrutura existente e sobre os ambientes naturais, exigindo atenção quanto à capacidade de suporte e à organização da visitação.

Dessa forma, Santana do Riacho se caracteriza como um município com expressivo potencial para o turismo de natureza, sustentado por um conjunto amplo e diversificado de atrativos e por uma infraestrutura de hospedagem consolidada, sobretudo nos distritos serranos. A manutenção e o aprimoramento desse quadro dependem da articulação entre a valorização do turismo e as estratégias de ordenamento territorial, gestão dos acessos e qualificação dos empreendimentos, de modo a compatibilizar a fruição turística com a preservação dos recursos naturais que fundamentam essa atividade no município.

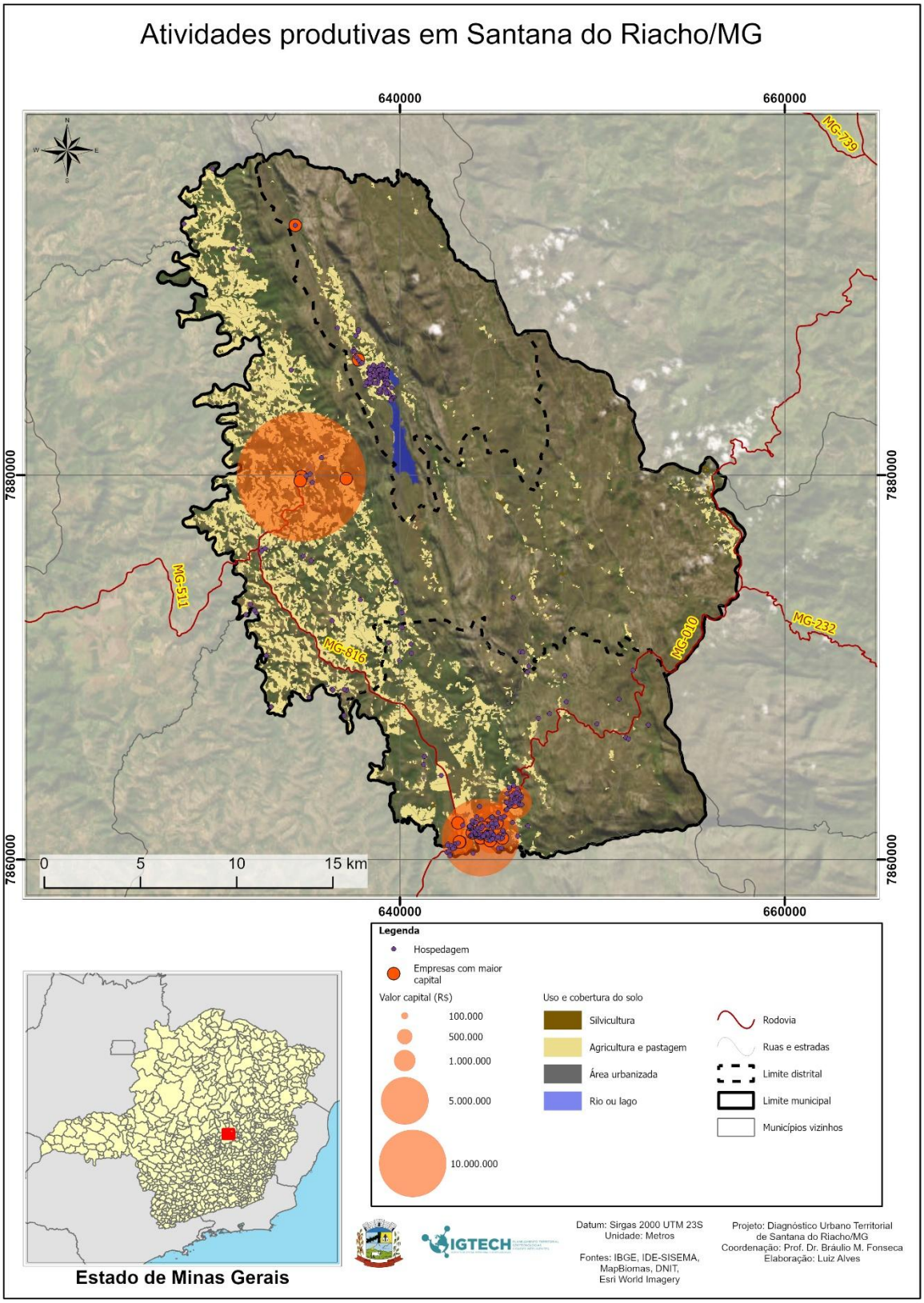
10.2 ATIVIDADES PRODUTIVAS

A análise das atividades produtivas em Santana do Riacho é fundamental para compreender a dinâmica econômica local, os vetores de desenvolvimento e seus impactos sobre a organização do território e a qualidade de vida da população. A configuração da estrutura produtiva exerce influência direta sobre o tecido urbano, a distribuição do uso do solo e as oportunidades de inclusão socioeconômica, ao mesmo tempo em que determina áreas de concentração de atividades industriais, comerciais e de serviços. Nesse cenário, o estudo dos setores econômicos envolve a avaliação da participação relativa de cada segmento na economia municipal, a identificação das atividades predominantes e a análise do porte das empresas, possibilitando caracterizar especializações, dependências e potenciais de crescimento.

Esses elementos oferecem subsídios para o planejamento econômico e territorial, orientando políticas públicas e estratégias de desenvolvimento que considerem as demandas específicas de cada setor. A análise também permite compreender de que maneira a concentração e a diversidade de empresas influenciam a paisagem, impactando o uso do solo, o fluxo de pessoas e mercadorias, bem como as relações socioeconômicas locais.

Os dados relativos às atividades produtivas foram obtidos em outubro de 2025, por meio da plataforma EmpresAqui, que reúne informações públicas e dados fornecidos pelas próprias empresas. Complementarmente, a caracterização das atividades produtivas na paisagem baseou-se em dados de uso e cobertura do solo disponibilizados pelo MapBiomas, acrescidos de interpretação de imagens de satélite, ortofotos e visitas de campo ao município.

Mapa 111: Atividades produtivas em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

A análise das empresas de maior capital em Santana do Riacho evidencia uma forte correlação entre a economia local e o turismo, articulando-se aos atrativos naturais da região, como cachoeiras e áreas preservadas no contexto da Serra do Cipó.

Quadro 14: Quinze empresas com maior valor de capital (R$) em Santana do Riacho/MG

NOME DA EMPRESA	CAPITAL (R$)	ATIVIDADE PRINCIPAL
Industrial Horizonte Têxtil	36.886.857	Outros serviços de acabamento em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário
GS Empreendimentos e Participações Ltda	13.151.418	*Holdings* de instituições não financeiras
Lara e Fontes Empreendimentos Ltda	2.842.000	Aluguel de imóveis próprios
Eco Green Empreendimentos	2.500.000	Incorporação de empreendimentos imobiliários
Xavier Holding Patrimonial e Empreendimentos Ltda	1.350.000	Hotéis
Cardeal Motta Empreendimentos Imobiliários Ltda	1.300.000	Compra e venda de imóveis próprios
Cipó Cabanas – Serra do Cipó Ltda	720.000	Outros alojamentos não especificados anteriormente
UFV Cachoeira I SPE Ltda	405.000	Aluguel de outras máquinas e equipamentos comerciais e industriais não especificados anteriormente, sem operador
JB Holding de Participações Ltda	350.100	*Holdings* de instituições não financeiras
Gabriel Ângelo Gonçalves de Almeida	350.000	Outros alojamentos não especificados anteriormente
Valter Soares de Oliveira Ltda	350.000	Hotéis
Conveniência Serra do Cipó	300.000	Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares
Posto Santa Ana	300.000	Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
Flores do Cerrado Empreendimentos Imobiliarios Ltda	271.000	Compra e venda de imóveis próprios
Pousada Real Cipó Ltda	210.000	Hotéis
Pousada Real Cipó	210.000	Hotéis
Cabana Zé da Lapinha Ltda	200.000	Outros alojamentos não especificados anteriormente
Noca Padoca Ltda	200.000	Fabricação de produtos de padaria e confeitaria com predominância de produção própria
Bar e Restaurante Conspiradores Ltda	200.000	Restaurantes e similares
Antônio Cláudio Pereira	200.000	Compra e venda de imóveis próprios

Fonte: EmpresAqui (2025)

Observa-se que a empresa de maior capital, Industrial Horizonte Têxtil, atua em serviços de acabamento de fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário, representando a principal atividade industrial do município, embora isolada em termos de presença setorial. Outras empresas de destaque concentram-se no setor imobiliário, incluindo GS Empreendimentos e Participações Ltda, Lara e Fontes Empreendimentos Ltda, Eco Green Empreendimentos,

Cardeal Motta Empreendimentos Imobiliários Ltda e Flores do Cerrado Empreendimentos Imobiliários, evidenciando a relevância da incorporação de empreendimentos e da compra e venda de imóveis próprios, principalmente voltados à construção de casas de temporada, condomínios e hospedagens, em função da demanda turística.

O segmento de hospedagem e serviços correlatos é representado por Xavier Holding Patrimonial e Empreendimentos Ltda, Valter Soares de Oliveira Ltda, Pousada Real Cipó Ltda e Pousada Real Cipó, Cipó Cabanas – Serra do Cipó Ltda, Gabriel Ângelo Gonçalves de Almeida e Cabana Zé da Lapinha Ltda. Neste grupo, destacam-se empresas classificadas no Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) como "outros alojamentos não especificados anteriormente", indicando a diversidade de empreendimentos hoteleiros, incluindo casas de temporada, cabanas e pequenas pousadas. A presença de serviços de apoio, como o Bar e Restaurante Conspiradores Ltda, a Conveniência Serra do Cipó e o Posto Santa Ana, reforça a integração das atividades comerciais e de alimentação à cadeia turística.

Outras atividades, que não estão inseridas no contexto turístico, como a indústria têxtil e a padaria e confeitaria Noca Padoca Ltda, desempenham papel estratégico na estrutura produtiva do município, garantindo diversificação econômica, geração de empregos permanentes e atendimento tanto à população residente quanto aos turistas. A análise evidencia que as cadeias produtivas predominantes incluem o turismo e a hospedagem, com forte interdependência entre incorporação imobiliária, construção de casas de temporada, serviços de alimentação e abastecimento, enquanto a presença isolada da indústria têxtil representa um segmento de nicho, mas relevante para a estabilidade econômica local.

A dinâmica do município reflete a concentração de investimentos e crescimento especialmente nas regiões de Serra do Cipó e, em menor escala, Lapinha da Serra, onde a implantação de condomínios, a construção de casas de temporada e a oferta de serviços de apoio ao turismo contribuem para a expansão urbana e a valorização do uso do solo. Nesse contexto, a economia de Santana do Riacho combina setores tradicionais e especializados com atividades voltadas à exploração do turismo, resultando em um perfil econômico diversificado, porém fortemente articulado aos atrativos naturais e à demanda turística.

A estrutura empresarial de Santana do Riacho apresenta predominância de microempresas, com 776 registros de empresas que optaram pelo Microempreendedor Individual (MEI) e 364 microempresas que não aderem a essa modalidade, enquanto empresas de pequeno porte somam apenas 28 registros e empresas de médio e grande porte totalizam 110.

Quadro 15: Porte empresarial das empresas registradas em Santana do Riacho/MG

PORTE EMPRESARIAL	Nº DE EMPRESAS REGISTRADAS
Microempresa que opta pelo MEI	776
Microempresa que não opta pelo MEI	364
Pequeno porte	28
Médio e grande porte	110

Fonte: EmpresAqui (2025)

Essa configuração evidencia que a maior parte da economia municipal é formada por negócios de pequena escala, caracterizados por operação localizada, com capacidade limitada de investimento, mas flexíveis. A presença minoritária de empresas de médio e grande porte, embora restrita em número, exerce papel estratégico na economia local, especialmente nos setores de maior capital, garantindo a consolidação de cadeias produtivas, a geração formal de empregos e maior estabilidade econômica, enquanto as microempresas sustentam a flexibilidade e o dinamismo do município, particularmente em atividades ligadas ao turismo. A relativa escassez de empresas de pequeno porte indica possíveis limitações burocráticas ou restrições de acesso a crédito e mercados, criando um gargalo para a transição de microempresas para portes maiores e, consequentemente, restringindo parte do potencial de crescimento do setor empresarial local. Essa configuração de porte se reflete diretamente no número de colaboradores por empresa.

Quadro 16: Número estimado de colaboradores em empresas registradas Santana do Riacho/MG

NÚMERO ESTIMADO DE COLABORADORES	Nº DE EMPRESAS REGISTRADAS
1 a 2 colaboradores	776
3 a 9 colaboradores	364
10 a 99 colaboradores	28
100 a 500 colaboradores	103
Acima de 500 colaboradores	7

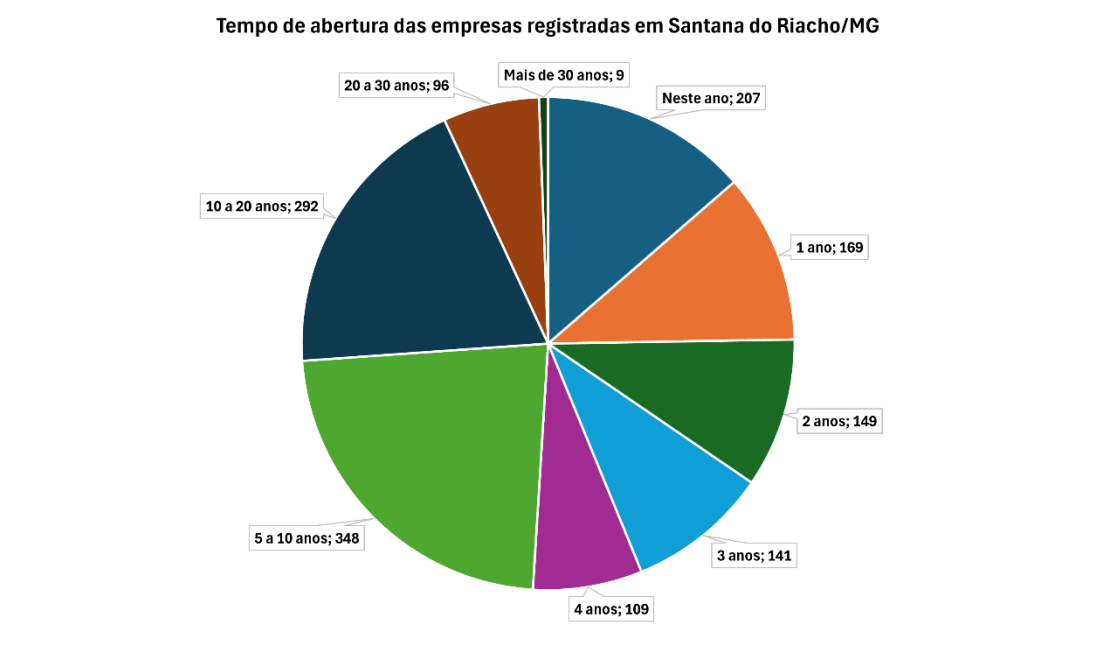
Fonte: EmpresAqui (2025)

As microempresas, que possuem um ou dois colaboradores, somam 776 registros, indicando que grande parte dos negócios locais opera com equipes reduzidas, o que confere flexibilidade para lidar com variações sazonais na demanda, característica marcante em um município cuja economia é fortemente influenciada pelo turismo e pela hospedagem. Empresas com três a nove colaboradores totalizam 364 registros, representando aumento gradual na capacidade operacional, enquanto empresas de médio porte, com 10 a 99 colaboradores, são apenas 28, e empresas de grande porte, com 100 a 500 colaboradores, somam 103, com sete empresas empregando mais de 500 pessoas. Essa distribuição evidencia que, embora a base empresarial seja predominantemente formada por microempresas adaptáveis às flutuações sazonais, existe um núcleo estratégico de empresas médias e grandes que garante a geração de empregos formais e oferece estabilidade à economia local, especialmente nos setores de comércio varejista, imobiliário e industrial, que

não são tão suscetíveis à sazonalidade da atividade turística, mesmo que estejam relacionados a ela.

O tempo de abertura das empresas em Santana do Riacho fornece informações complementares sobre a consolidação econômica e o dinamismo do município.

Gráfico 25: Tempo de abertura das empresas registradas em Santana do Riacho/MG



Fonte: EmpresAqui (2025)

Observa-se que 207 empresas foram abertas neste ano, 169 há um ano, 149 há dois anos, 141 há três anos e 109 há quatro anos, demonstrando elevado dinamismo e perfil empreendedor, que pode se relacionar com a atividade turística que tem apresentado dinâmicas de expansão no município. Empresas com cinco a dez anos totalizam 348 registros, representando uma faixa significativa do tecido empresarial municipal que já superou a fase inicial de abertura e demonstra certo grau de consolidação operacional. Esse período corresponde a uma etapa de estabelecimento no mercado, em que as empresas já estruturaram processos internos e iniciaram a construção de rede de clientes e serviços, sendo indicativo de estabilidade relativa, embora ainda sujeitas a variações na demanda, especialmente em setores ligados ao turismo e à prestação de serviços sazonais. Empresas com dez a vinte anos somam 292 registros, enquanto aquelas com vinte a trinta anos totalizam 96, e apenas nove possuem mais de trinta anos de operação, evidenciando que apenas uma parcela menor do tecido empresarial apresenta consolidação prolongada.

Este perfil temporal reflete a dinâmica das atividades produtivas de maior capital, nas quais setores de hospedagem, incorporação imobiliária e serviços turísticos formam o núcleo consolidado, enquanto microempresas recentes operam em segmentos mais flexíveis,

sujeitos a sazonalidades e, consequentemente, com maiores barreiras para se consolidarem a longo prazo.

A partir dessas características, nota-se que Santana do Riacho apresenta uma economia dual, composta por uma base ampla de microempresas jovens e dinâmicas, altamente conectadas ao turismo e aos serviços de apoio, e por uma camada menor, porém estratégica, de empresas médias e grandes, consolidadas, capazes de gerar empregos formais e estruturar cadeias produtivas que podem estabilizar a economia local.

No que tange aos CNAEs mais incidentes em Santana do Riacho, evidencia-se a estrutura produtiva predominante do município, revelando tanto as atividades ligadas diretamente ao turismo quanto aquelas que complementam o funcionamento da economia local e diversificam as oportunidades de geração de renda.

Gráfico 26: Número de empresas por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) principal (20 atividades com mais incidência) em Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Entre os 20 CNAEs mais presentes, sobressaem “Outros alojamentos não especificados anteriormente” (134 empresas), “Restaurantes e similares” (74) e “Hotéis” (66), indicando que a hospedagem e os serviços de alimentação formam uma parte importante das atividades econômicas. Esses segmentos estão interligados em uma cadeia produtiva do turismo, na qual a oferta de hospedagem depende da disponibilidade de serviços de alimentação, lazer e apoio logístico, enquanto restaurantes, lanchonetes e bares atendem tanto visitantes quanto trabalhadores do setor, mantendo a dinâmica econômica durante a alta e baixa temporada. Atividades como “Obras de alvenaria” (100) contribuem diretamente para a expansão e manutenção de pousadas, hotéis e residências temporárias, garantindo a infraestrutura necessária para atender à demanda turística, e ao mesmo tempo desempenham papel relevante no atendimento às necessidades da população residente.

O setor de comércio e alimentação complementa essa cadeia produtiva, com destaque para lanchonetes, casas de chá e de sucos (41), bares sem entretenimento (26), bares com entretenimento (17) e fornecimento de alimentos preparados para consumo domiciliar (32). Estes CNAEs fortalecem a economia turística ao oferecer serviços essenciais para visitantes e moradores, ao mesmo tempo em que sustentam a diversificação de atividades produtivas. Essas empresas integram a base consolidada do setor de hospedagem, enquanto microempresas garantem flexibilidade e cobertura operacional, permitindo que a rede de serviços turísticos funcione de maneira contínua e adaptável às variações sazonais.

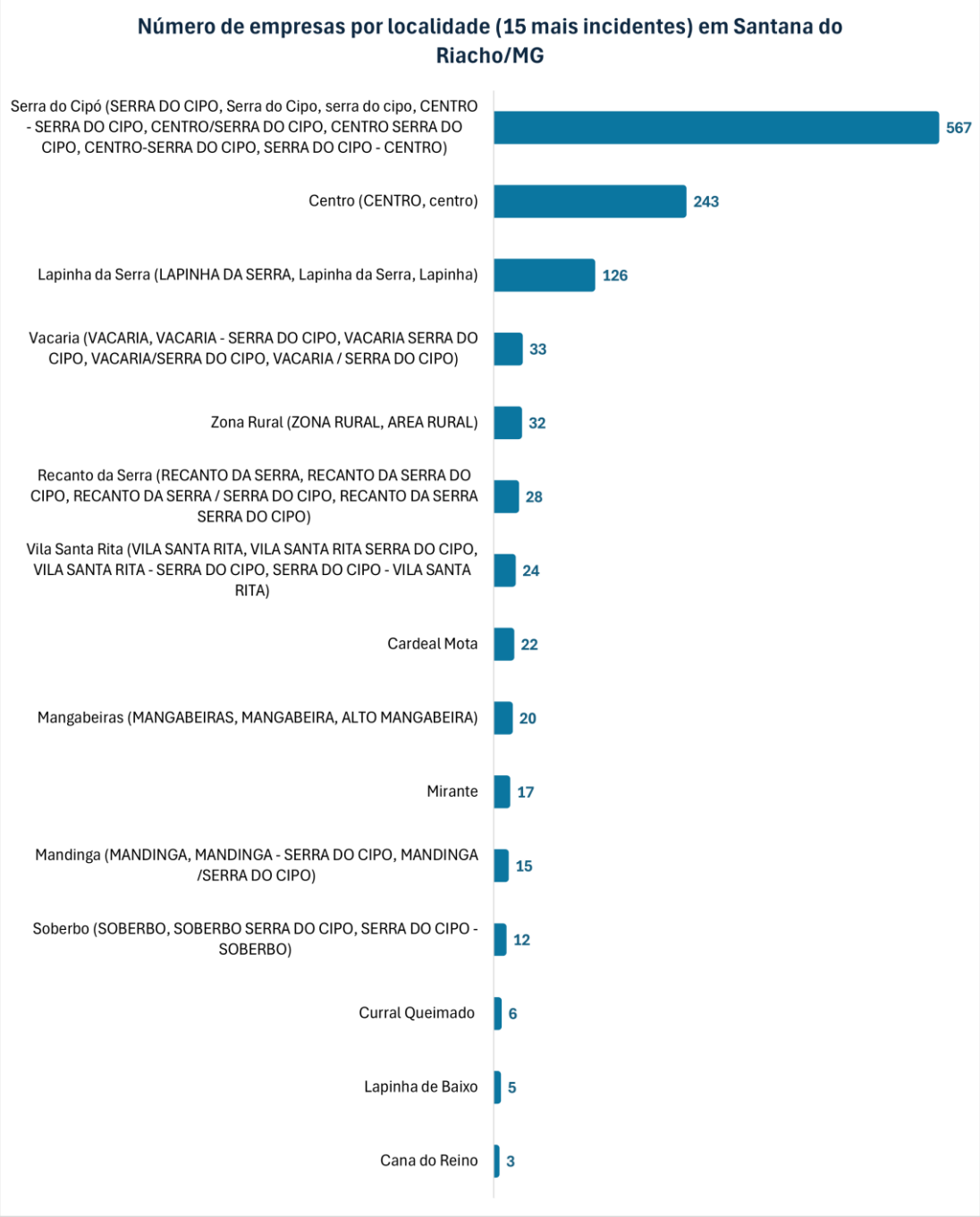
Outros CNAEs, como serviços domésticos (34), cabeleireiros, manicure e pedicure (28), atividades paisagísticas (16) e serviços de pintura de edifícios (13), embora não diretamente vinculados à recepção turística, desempenham papel relevante como atividades econômicas complementares, oferecendo serviços essenciais à população residente e aos visitantes. Estes setores contribuem para a diversificação econômica, geração de renda e emprego local, especialmente por meio de microempresas, reforçando a capacidade de adaptação do município a diferentes demandas e sazonalidades. Atividades como pintura de edifícios e paisagismo, por exemplo, apoiam de forma indireta o setor turístico ao manter imóveis, pousadas e áreas comuns em condições atrativas, enquanto serviços domésticos e de cuidados pessoais atendem tanto moradores quanto turistas, garantindo a continuidade de serviços de suporte à vida cotidiana e à experiência turística.

O comércio varejista também apresenta papel relevante, com destaque para artigos de vestuário e acessórios (33), produtos alimentícios (14) e bebidas (13), atendendo tanto à população residente quanto aos visitantes. Estes segmentos integram a dinâmica turística ao garantir oferta de bens essenciais e produtos de consumo imediato, contribuindo para a circulação econômica dentro do município. Além disso, atividades como operadores turísticos (20), promoção de vendas (23) e organização de feiras, congressos, exposições e

festas (14) indicam a presença de serviços especializados que potencializam a experiência turística e fortalecem o setor de lazer e eventos, criando sinergia com hospedagem, alimentação e comércio.

Quanto à distribuição espacial das atividades econômicas em Santana do Riacho, é possível identificar padrões distintos de presença local, vinculados à intensidade do turismo, à diversidade de serviços e à centralidade administrativa.

Gráfico 27: Número de empresas por localidade (15 mais incidentes) em Santana do Riacho/MG



Nota: As empresas registradas com a mesma localidade, mas com grafias distintas foram agrupadas e as variações que foram incorporadas estão discriminadas entre parênteses.

Fonte: EmpresAqui (2025)

Serra do Cipó concentra 567 registros, apresentando a maior dinâmica econômica do município, com forte presença de hospedagem, alimentação e serviços turísticos, além de atividades voltadas à população residente. Esta localidade combina empresas de maior capital e microempresas, formando um núcleo estratégico que sustenta as cadeias produtivas ligadas ao turismo e ao atendimento local, integrando hospedagem, restaurantes, comércio varejista, construção civil e serviços especializados.

O distrito Sede (centro), com 243 registros, atua como sede administrativa e polo de atividades econômicas e comerciais mais generalistas. Apesar de sua importância institucional, a intensidade e a diversidade das atividades econômicas são menores em comparação a Serra do Cipó, refletindo menor presença do turismo e maior concentração de serviços voltados à população residente e às funções administrativas municipais. Esta configuração indica que, embora central no contexto institucional, a localidade centro não apresenta a mesma dinâmica turística e econômica que caracteriza Serra do Cipó.

Lapinha da Serra, com 126 registros, mostra menor diversidade econômica e forte orientação para o turismo, concentrando hospedagem e serviços de apoio a visitantes, enquanto a oferta de serviços e comércio voltados à população local é limitada. A predominância de atividades voltadas ao turismo evidencia a especialização desta localidade como destino turístico, sendo dependente da recepção de visitantes para a geração de renda.

As demais localidades, incluindo Vacaria (33), Zona Rural (32), Recanto da Serra (28), Vila Santa Rita (24), Cardeal Mota (22), Mangabeiras (20), Mirante (17), Mandinga (15), Soberbo (12), Curral Queimado (6), Lapinha de Baixo (5) e Cana do Reino (3), apresentam configuração econômica mista, combinando turismo, atividades rurais, comércio e serviços voltados à população residente. Nestas áreas, a presença de microempresas adaptáveis à demanda sazonal e de atividades complementares permite sustentar tanto a população quanto os visitantes, mantendo o funcionamento das cadeias produtivas locais e a circulação de renda.

Assim, observa-se que as atividades produtivas em Santana do Riacho evidenciam uma economia estruturada a partir de uma interação dinâmica entre turismo, serviços, comércio e atividades complementares, configurando um mosaico produtivo altamente dependente de Serra do Cipó como vetor central e, em menor escala, de Lapinha da Serra. O município apresenta uma economia dual, na qual microempresas flexíveis coexistem com empresas consolidadas, permitindo tanto a adaptação a demandas sazonais quanto a sustentação de cadeias produtivas estratégicas, especialmente nos setores de hospedagem, alimentação, construção e serviços correlatos.

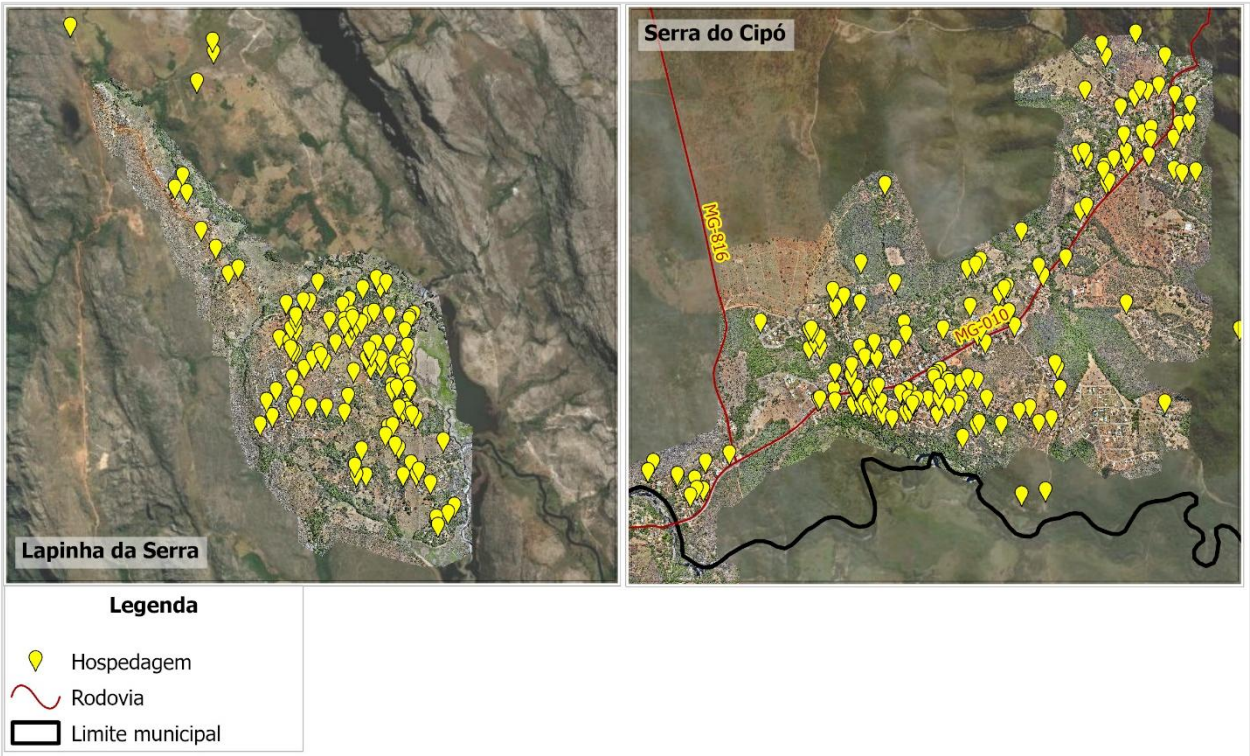
Essa organização produtiva reflete a relação entre espaço e função econômica: localidades com forte presença turística, como Serra do Cipó e Lapinha da Serra, articulam a recepção de visitantes com serviços e infraestrutura de apoio, enquanto o centro municipal exerce papel administrativo e comercial, consolidando funções essenciais para o funcionamento do município. Áreas rurais e outras localidades complementam essa dinâmica, oferecendo atividades mistas que sustentam a população residente e integrando-se, ainda que de forma menos intensa, à cadeia turística.

O conjunto dessas interações evidencia que a economia do município não se limita a setores isolados, mas se sustenta em redes de atividades interdependentes, nas quais o turismo atua como catalisador, impulsionando investimentos, atraindo visitantes e promovendo a diversificação de serviços. Ao mesmo tempo, a presença de atividades complementares, mesmo que não diretamente ligadas ao turismo, garante resiliência e coesão econômica, mitigando os riscos associados à sazonalidade e à concentração setorial.

Atividades produtivas e a paisagem de Santana do Riacho/MG

Santana do Riacho insere-se no contexto da Serra do Cipó, apresentando uma paisagem predominantemente composta por cobertura natural, afloramentos rochosos e vegetação nativa, que constitui seu principal atrativo turístico. A presença de cursos d'água, cachoeiras e corpos d'água, incluindo a Barragem da Lapinha, intensifica o potencial recreativo do município, favorecendo atividades náuticas, de lazer e contemplação. Esse contexto natural sustenta uma dinâmica urbana e rural particular, marcada pela concentração de hospedagens, como pousadas, hotéis, *campings* e casas de aluguel, distribuídas principalmente em Serra do Cipó e Lapinha da Serra, mas também presentes em áreas rurais, especialmente próximas a atrativos naturais.

Fig. 66: Hospedagens em Serra do Cipó e Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

A localização das hospedagens em áreas fora dos núcleos urbanos, especialmente *campings* e pousadas próximos a cachoeiras, reflete a articulação direta entre a paisagem natural e a atividade turística. Nessas áreas, o turismo se associa à produção rural, criando um padrão de uso múltiplo do território, no qual atividades econômicas de base agrícola convivem com a prestação de serviços turísticos. A porção oeste do município apresenta mosaicos de agricultura e pastagem, evidenciando a presença da cultura rural, embora essa atividade não figure entre os setores mais expressivos ou incidentes economicamente. Além da agropecuária, observa-se a presença de atividades de silvicultura, ainda incipientes. Essas atividades têm passado por expansão crescente em Minas Gerais ao longo das últimas décadas, associadas a cadeias produtivas de carvão vegetal e celulose. Essa expansão demanda atenção no município, pois pode impactar a preservação das formações naturais que sustentam a principal atividade econômica do município, o turismo.

A análise integrada das atividades produtivas e da paisagem indica que a economia de Santana do Riacho está fortemente estruturada em torno da interação entre o capital natural e a oferta de serviços turísticos. A concentração de hospedagens em locais estratégicos, a coexistência de áreas rurais e a diversificação das atividades de suporte, incluindo comércio, alimentação, construção civil e serviços complementares, evidenciam padrões de uso territorial ligados à sazonalidade, à circulação de visitantes e à geração de renda. Essa configuração espacial reforça o papel do turismo como vetor central da economia, enquanto

atividades complementares e de apoio, mesmo em menor escala, sustentam a resiliência econômica local e articulam diferentes funções urbanas e rurais no município.

Em suma, a paisagem natural de Santana do Riacho não apenas configura o território como destino turístico relevante, mas também orienta a distribuição das atividades produtivas, moldando fluxos econômicos, experiências de consumo e dinâmicas espaciais diferenciadas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, consolidando uma economia integrada e dependente da interação entre recursos naturais e serviços.

10.3 MOBILIDADE

A mobilidade urbana diz respeito às condições e aos meios que possibilitam o deslocamento de pessoas e mercadorias no espaço urbano, viabilizando o atendimento às atividades cotidianas, como trabalho, estudo, lazer, consumo e serviços. Esses fluxos de deslocamento estão diretamente relacionados à forma como as atividades e as funções urbanas se organizam no território, sendo simultaneamente resultado e fator indutor dessa organização.

No contexto brasileiro, os desafios da mobilidade urbana historicamente se manifestam por meio da intensificação dos congestionamentos, especialmente nas áreas centrais das cidades. Em geral, essa problemática está associada à ausência de um planejamento urbano e viário adequado, que não considerou o crescimento populacional, o aumento das viagens diárias nem a expansão da frota de veículos. Soma-se a isso um modelo de planejamento dos transportes fortemente orientado ao automóvel particular, priorizando a ampliação da infraestrutura viária para atender a uma demanda cada vez maior de veículos. Nas últimas décadas, a ampliação do uso do transporte individual tem ocorrido paralelamente à insuficiência de investimentos e ao limitado desenvolvimento do transporte coletivo e das formas de mobilidade ativa, como os deslocamentos a pé e por bicicleta.

Esse modelo de cidade, centrado no automóvel, contribuiu para a formação de espaços urbanos mais desiguais e ambientalmente insustentáveis, levando ao seu progressivo esgotamento. Além dos elevados custos de implantação e manutenção da infraestrutura viária, destacam-se os impactos indiretos, como o tempo excessivo gasto nos deslocamentos, os acidentes de trânsito, os danos ambientais e os efeitos negativos sobre a saúde da população. Diante desse cenário, tornou-se indispensável repensar as estratégias de desenvolvimento urbano e os sistemas de mobilidade.

Nesse contexto, em 2012, foi promulgada a Lei Federal nº 12.587, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). A legislação estabelece diretrizes para a organização dos sistemas de transporte e para a promoção de uma mobilidade mais sustentável, em consonância com a Constituição Federal de 1988 (CF/1988), que atribui à União a definição das diretrizes do desenvolvimento urbano, incluindo os transportes, e com os princípios da política urbana previstos no Estatuto da Cidade.

A PNMU, estabelecida pela Lei nº 12.587/2012, define princípios, diretrizes e objetivos no sentido dessa transformação necessária, como listado abaixo:

a) integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, de saneamento básico, de planejamento e de gestão do uso do solo;

b) acessibilidade e desenho universal para a acessibilidade;

c) prioridade dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

d) integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

e) mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e de cargas na cidade;

f) direitos dos usuários e participação da sociedade civil;

g) regulação dos serviços de transporte coletivo.

Com o objetivo de efetivar a PNMU, é criado o instrumento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana. Os planos de mobilidade, na busca do desenvolvimento sustentável, devem integrar-se ao conjunto de políticas de ocupação e de uso do solo, do meio ambiente, da preservação cultural e histórica, com o objetivo de propor estratégias e ações que propiciem e incentivem a utilização dos modos coletivos e não motorizados de transporte, contribuindo para a inclusão social e a sustentabilidade ambiental. O Plano Diretor, por sua vez, conecta-se ao Plano de Mobilidade de forma estratégica, traçando diretrizes para sua futura elaboração.

É importante que o planejamento da mobilidade não seja construído em via de mão única, ou seja, que não seja imposta uma visão à população ou à equipe da prefeitura. Por isso, a participação popular é relevante nesse processo, também com a participação da equipe da prefeitura trabalhando conjuntamente, trazendo veracidade nas vivências das questões cotidianas, gerando credibilidade para as propostas.

A análise da mobilidade urbana no município de Santana do Riacho revela um cenário de contrastes marcantes. O município vivencia uma dicotomia entre uma inserção regional relativamente eficiente, sustentada pelo turismo, e uma dinâmica interna que carece de integração e infraestrutura de suporte ao cidadão. O sistema de mobilidade da sede opera sob uma lógica de dependência rodoviária que, embora garanta o acesso, falha em promover a democratização do espaço e a circulação plena de seus habitantes.

Acesso ao município e ao distrito Sede

No que se refere ao acesso ao município e ao distrito Sede, observa-se uma hierarquização viária nítida e funcional, ancorada em eixos rodoviários pavimentados que estruturam a

conectividade regional. A chegada à região é favorecida pela MG-010, um corredor estruturador do turismo e de padrão qualificado, que conecta a RMBH à Serra do Cipó. A partir desse eixo, a ligação com a sede ocorre pela MG-323, rodovia pavimentada que, embora apresente traçado sinuoso, desempenha de modo efetivo a função de conexão administrativa.

Apesar dessa acessibilidade rodoviária relativamente bem estabelecida, trata-se de uma conectividade majoritariamente orientada ao transporte individual motorizado, o que tende a reforçar a dependência do automóvel particular para alcançar o núcleo urbano central com maior flexibilidade e eficiência. A presença de rotas alternativas pavimentadas, como o acesso por Baldim, amplia a redundância e a conectividade regional, mas não altera, por si só, a centralidade do modal rodoviário e do automóvel como principal meio de chegada ao município.

MG-010 – eixo principal de acesso

É a principal artéria de entrada, ligando Belo Horizonte e Lagoa Santa à região da Serra do Cipó. A estrada é pavimentada, adequadamente sinalizada e, em termos gerais, bem conservada, sendo capaz de absorver o intenso fluxo turístico típico dos finais de semana.

MG-323 – acesso à sede municipal

Conecta a região da Serra do Cipó (distrito) à sede do município (Santana do Riacho – Centro). O trecho é asfaltado e facilita o deslocamento com finalidade administrativa, porém seu traçado curvilíneo e sinuoso requer maior atenção e tende a impor condicionantes operacionais à circulação.

Conectividade por rotas alternativas

A existência de acesso pavimentado por Baldim reforça a conectividade regional e diversifica as possibilidades de chegada, contribuindo para a articulação territorial do município.

Dependência modal

O município não dispõe de acesso ferroviário ou aeroviário direto; o terminal aeroviário mais próximo é Confins. Nesse contexto, o território permanece integralmente dependente do modal rodoviário, o que reforça a necessidade de avaliar, no planejamento, a relação entre a acessibilidade, a demanda turística e a predominância do automóvel como modo principal de deslocamento.

Circulação viária

Ao adentrar na malha urbana, a circulação viária no distrito Sede apresenta características típicas de pequenos núcleos urbanos do interior mineiro, nos quais o traçado orgânico e

progressivo se estrutura em torno da Praça da Matriz, elemento central de referência e ordenamento espacial. O tráfego tende a ocorrer de forma naturalmente pacificada, não tanto pela presença de semáforos ou fiscalização eletrônica, mas sobretudo pela própria configuração das vias, muitas ainda com pavimentação em calçamento de paralelepípedo, e pela baixa intensidade de veículos. Esse conjunto de condições produz um efeito de acalmamento de tráfego intrínseco ao desenho urbano, com velocidades médias reduzidas e maior convivência entre deslocamentos locais.

A circulação de veículos pesados se insere de maneira compatível com esse contexto, restringindo-se, em geral, a caminhões de abastecimento local e a serviços essenciais. A ausência de rotas de passagem associadas a fluxos intensivos de cargas pesadas (por exemplo, atividades industriais de grande porte ou logística regional estruturada) contribui para a preservação do pavimento, reduz interferências operacionais na circulação cotidiana e mantém níveis de ruído mais controlados na sede, configurando um aspecto favorável para a gestão do espaço viário e para a qualidade ambiental urbana.

O município se organiza em três núcleos distintos, cada um com dinâmica própria de mobilidade. Nesse arranjo territorial, o principal ponto crítico não está apenas na circulação interna de cada núcleo, mas especialmente na conectividade entre eles, que se configura como o maior gargalo para a integração funcional do município, para o acesso a serviços e para a coerência do sistema de deslocamentos no conjunto do território.

Quadro 17: Características da mobilidade no município de Santana do Riacho/MG

Núcleo	**Características de mobilidade**
Serra do Cipó (Distrito)	Alta densidade de tráfego. Cortada pela MG-010, sofre com congestionamentos em feriados. É onde se concentra a estrutura turística, mas a mobilidade de pedestres é prejudicada pela falta de calçadas contínuas e acostamentos seguros em alguns trechos.
Santana do Riacho (Distrito Sede)	Trânsito local e tranquilo. A mobilidade aqui é típica de cidades pequenas do interior, com ruas pavimentadas (paralelepípedo ou asfalto) e distâncias curtas que favorecem a caminhada.

Núcleo	Características de mobilidade
Lapinha da Serra (Distrito)	Acesso crítico. O distrito turístico fica a cerca de 12 km da sede e o acesso é por estrada de terra. Embora transitável por carros comuns na seca, em períodos de chuva a mobilidade fica comprometida (lama, buracos). Dentro do vilarejo, a circulação de veículos é restrita (limite de 20km/h) e desencorajada para preservar o ambiente.

Fonte: IGTECH (2025)

Estacionamento no distrito Sede

A aparente tranquilidade do trânsito esconde deficiências estruturais, visíveis na gestão do estacionamento. A sede adota um modelo de ocupação do espaço público permissivo, com vagas livres ao longo das vias (*on-street parking*). Embora suficiente para a demanda cotidiana, esse modelo entra em colapso em dias de eventos festivos ou religiosos, quando a saturação das vias centrais expõe a falta de áreas privadas ou públicas dedicadas à guarda de veículos, gerando desordem e ocupação irregular de esquinas e passeios.

Transporte coletivo

O aspecto que merece maior atenção no campo da mobilidade local está relacionado ao transporte coletivo, que, nas condições atuais, pode acabar funcionando como um fator de restrição de acesso a oportunidades. A conexão intermunicipal, operada por uma única empresa (Saritur) e com frequência diária limitada, tende a reduzir a viabilidade de deslocamentos pendulares regulares para trabalho ou estudo na capital, especialmente para quem depende exclusivamente desse modo de transporte.

De modo complementar, observa-se a inexistência de um sistema intramunicipal de transporte público com oferta regular e abrangência suficiente para articular a sede aos distritos turísticos da Serra do Cipó e da Lapinha da Serra. Essa ausência cria uma lacuna de conectividade cotidiana entre núcleos que, embora próximos no território municipal, apresentam dinâmicas econômicas e funcionais distintas. Como resultado, parte da população residente na sede, em especial aqueles com menor acesso a transporte individual, pode enfrentar maiores dificuldades para acessar oportunidades de emprego e serviços associados à atividade turística nos distritos, enquanto visitantes sem veículo próprio tendem a encontrar maior dependência de alternativas mais onerosas para se deslocar.

Análise da mobilidade não motorizada no distrito Sede

A análise da mobilidade não motorizada evidencia que, embora a sede seja um núcleo urbano de escala favorável ao deslocamento a pé — com percursos curtos e distâncias cotidianas compatíveis com a caminhabilidade —, as condições do espaço público ainda são pouco acolhedoras e insuficientemente qualificadas para o pedestre. Observa-se um contraste entre a prática local, na qual a caminhada tende a constituir o principal modo de deslocamento interno, e a qualidade dos passeios, que muitas vezes não acompanha essa centralidade.

Em diferentes trechos, as calçadas se apresentam estreitas, com irregularidades, descontinuidades e obstáculos (como degraus e interferências no percurso), além de situações em que o passeio é inexistente. Na prática, isso reduz a previsibilidade do deslocamento e leva o pedestre a utilizar a pista de rolamento, compartilhando o espaço com os veículos. Ainda que o fluxo de automóveis seja relativamente baixo — o que ajuda a atenuar o risco de ocorrências graves —, a configuração atual permanece aquém dos requisitos básicos de segurança, conforto e acessibilidade universal, produzindo efeitos mais severos para idosos, pessoas com mobilidade reduzida, famílias com carrinhos e usuários que dependem de trajetos contínuos e estáveis. Assim, o problema central não é a falta de demanda por caminhar, mas a ausência de uma infraestrutura coerente com a própria cultura de deslocamento existente.

Em suma, a mobilidade urbana na Sede de Santana do Riacho pode ser considerada adequada para quem dispõe de transporte individual, mas ainda é limitada quando analisada sob os critérios de equidade territorial, transporte coletivo e acessibilidade. O desafio prioritário do planejamento urbano local não se relaciona à gestão de congestionamentos, e sim à construção de um sistema de circulação mais inclusivo e integrado. Isso envolve dois movimentos complementares.

O primeiro é fortalecer a integração entre os núcleos municipais por meio de um transporte coletivo mais frequente, confiável e abrangente, capaz de conectar a sede aos distritos e às oportunidades associadas à dinâmica turística e aos serviços cotidianos. O segundo é requalificar o espaço público da sede com prioridade explícita ao pedestre, por meio da continuidade e padronização de calçadas, redução de barreiras físicas, melhoria de travessias e qualificação do ambiente de caminhada. Ao avançar nesses dois eixos, o município tende a promover uma mobilidade mais eficiente e justa, garantindo que o direito à cidade se concretize não apenas para quem dirige, mas também para quem caminha e depende do serviço público para acessar trabalho, estudo e serviços essenciais.

10.4 FRAGILIDADES

No âmbito do urbanismo e do planejamento territorial municipal, as fragilidades urbanas podem ser compreendidas como uma condição estrutural vinculada à insuficiência,

precariedade ou descontinuidade de recursos e serviços indispensáveis ao funcionamento cotidiano da cidade e à garantia de padrões mínimos de bem-estar. Nessa perspectiva, a fragilidade urbana incide sobre porções do território em que se observa acesso limitado ou inexistente a infraestruturas urbanas básicas — como abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, manejo de resíduos sólidos, energia e iluminação pública, sistema viário e transporte — e/ou a equipamentos e serviços de uso coletivo — saúde, educação, assistência social, esporte e lazer —, comprometendo a efetividade do direito à cidade e a função social do território urbanizado. Em regra, tal quadro decorre de processos de urbanização não plenamente regulados e de dinâmicas de ocupação que se antecipam à provisão pública e ao planejamento, incluindo ocupações irregulares de diferentes naturezas — desde iniciativas espontâneas e de base popular até parcelamentos do solo clandestinos —, produzindo déficits cumulativos de infraestrutura, baixa integração à malha urbana formal e maior exposição a conflitos de uso do solo e a riscos associados à inadequação do sítio e à ausência de obras e serviços urbanos.

Os aspectos observados enquanto critérios de fragilidade na presente análise correspondem às infraestruturas essenciais básicas de esgotamento sanitário. Esta seção apresenta as relações entre modalidades de esgotamento sanitário e a ocupação urbana na sede municipal de Santana do Riacho. Identificou-se incompatibilidade entre adensamento urbano, vigente ou potencial, e modalidades de esgotamento sanitário ambientalmente adequadas.

O modo de esgotamento sanitário é um dos componentes da inadequação habitacional, classificação essa que compõe o panorama do déficit habitacional. O Censo Demográfico realizado em 2022 elencou as modalidades de esgotamento identificadas nos domicílios brasileiros:

a) classe 1: rede geral ou pluvial;

b) classe 2: fossa séptica ou fossa filtro ligada à rede;

c) classe 3: fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede;

d) classe 4: fossa rudimentar ou buraco;

e) classe 5: vala;

f) classe 6: esgotamento diretamente em rio, lago, córrego ou mar;

g) classe 7:outra forma;

h) classe 8: não tinham banheiro nem sanitário;

As classes de 4 a 5 representam situações de esgotamento sanitário inadequado, por tratar-se de modalidades com alto potencial de prejuízo ambiental e de risco à saúde humana.

Assim, domicílios nos quais se identifica esgotamento via fossa rudimentar, vala, diretamente em corpo d'água ou com ausência de banheiro são classificados em situação de inadequação habitacional.

O diagnóstico territorial elaborado para o município de Santana do Riacho apresenta o mapeamento das modalidades de esgotamento sanitário no município por setor censitário, e identificou-se a predominância da classe 4 (fossa rudimentar) no contexto urbano da sede municipal.

O uso desse tipo de esgotamento reflete uma fragilidade em si, relacionada ao meio ambiente e à saúde da população, assim como reflete uma fragilidade de planejamento, uma vez que a ocupação urbana tem ocorrido sem o provimento dessa estrutura de saneamento.

Levando em conta a fragilidade ambiental por si, o uso de fossas rudimentares considera-se inadequado por tratar-se de uma estrutura que não possui sistema adequado de impermeabilização nem de tratamento dos efluentes. Como resultado, o esgoto infiltra diretamente no solo, podendo atingir o lençol freático. Isso compromete a sanidade das águas subterrâneas, frequentemente utilizadas para abastecimento por meio de poços, aumentando o risco de contaminação por nitratos, coliformes fecais e outros patógenos. Além disso, o efluente de fossas desprovidas de impermeabilização pode escoar superficialmente, alcançando corpos d'água que atravessam o tecido urbano. Esse processo contribui para a degradação da qualidade da água, eutrofização e perda de biodiversidade aquática.

Os riscos à saúde pública incorporam outra face da fragilidade representada pela inadequação de esgotamento sanitário em área urbana. A disposição inadequada de esgoto favorece a proliferação de microrganismos relacionados a doenças de veiculação pela água. Esses riscos se tornam iminentes em áreas densamente ocupadas, nas quais fossas rudimentares atendem lotes relativamente pouco espaçados entre si. Isto é, em áreas urbanas esses dispositivos de esgotamento sanitário tornam-se tecnicamente inadequados devido à elevada densidade construtiva e à redução de áreas livres para infiltração segura.

Outro aspecto danoso referente ao uso de fossas rudimentares no contexto da sede municipal de Santana do Riacho é a degradação ambiental cumulativa: embora o impacto de uma única fossa possa parecer limitado, o efeito cumulativo de múltiplas fossas rudimentares em uma mesma bacia hidrográfica tende a ser significativo. A soma dessas fontes difusas de poluição pode resultar em degradação progressiva do ambiente urbano e periurbano, conformando um cenário de difícil reversão.

A fragilidade representada pela inadequação do esgotamento sanitário na cidade compõe-se, ainda, pela desvalorização urbana. A ausência de sistemas adequados e sustentáveis vai de encontro com as melhores práticas de gestão de saneamento básico e manutenção de recursos hídricos. Nesse sentido, a predominância de sistemas rudimentares de esgotamento

se associa à desvalorização imobiliária, além de concorrer para o aumento dos custos públicos com saúde, recuperação ambiental e obras corretivas. A substituição das fossas rudimentares por sistemas adequados representa mais custos do que se a implantação desses sistemas fosse planejada desde o início, porque implica esforços de descaracterização do sistema antigo, ônus que se soma à implantação dos sistemas adequados.

A análise evidencia, portanto, que a predominância de fossas rudimentares no contexto urbano da sede municipal de Santana do Riacho, seja em áreas de ocupação consolidada ou de expansão, constitui uma fragilidade urbana e ambiental relevante, resultante de processos de ocupação desvinculados do planejamento e do provimento adequado de infraestrutura básica. O uso de sistemas rudimentares implica em riscos diretos à saúde pública, contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais, além de promover degradação ambiental cumulativa de difícil reversão. Somam-se a esses impactos a desvalorização urbana e o aumento de custos futuros para o poder público, tanto na área da saúde quanto na correção e substituição dos sistemas existentes. Dessa forma, o diagnóstico aponta para a urgência de ações estruturantes de saneamento e que sejam integradas ao planejamento territorial, sendo condição essencial para a mitigação das fragilidades urbanas, a proteção ambiental e a promoção de uma urbanização sustentável no município.

10.5 CENTROS E CENTRALIDADES

No âmbito do planejamento urbano, a identificação de centros e centralidades constitui etapa fundamental para a compreensão das formas de organização do espaço intraurbano. O centro configura-se como uma área consolidada, marcada pela concentração de atividades administrativas, comerciais, institucionais e de serviços, desempenhando papel estruturador na dinâmica urbana. A centralidade, por sua vez, corresponde a uma condição funcional observável em diferentes porções do tecido urbano, caracterizada pela capacidade de atrair fluxos de pessoas, mercadorias e serviços, independentemente de sua posição na mancha urbana. Tais áreas podem apresentar caráter multifuncional, quando reúnem diferentes tipos de atividades, ou monofuncional, quando se destacam pelo predomínio de um uso específico.

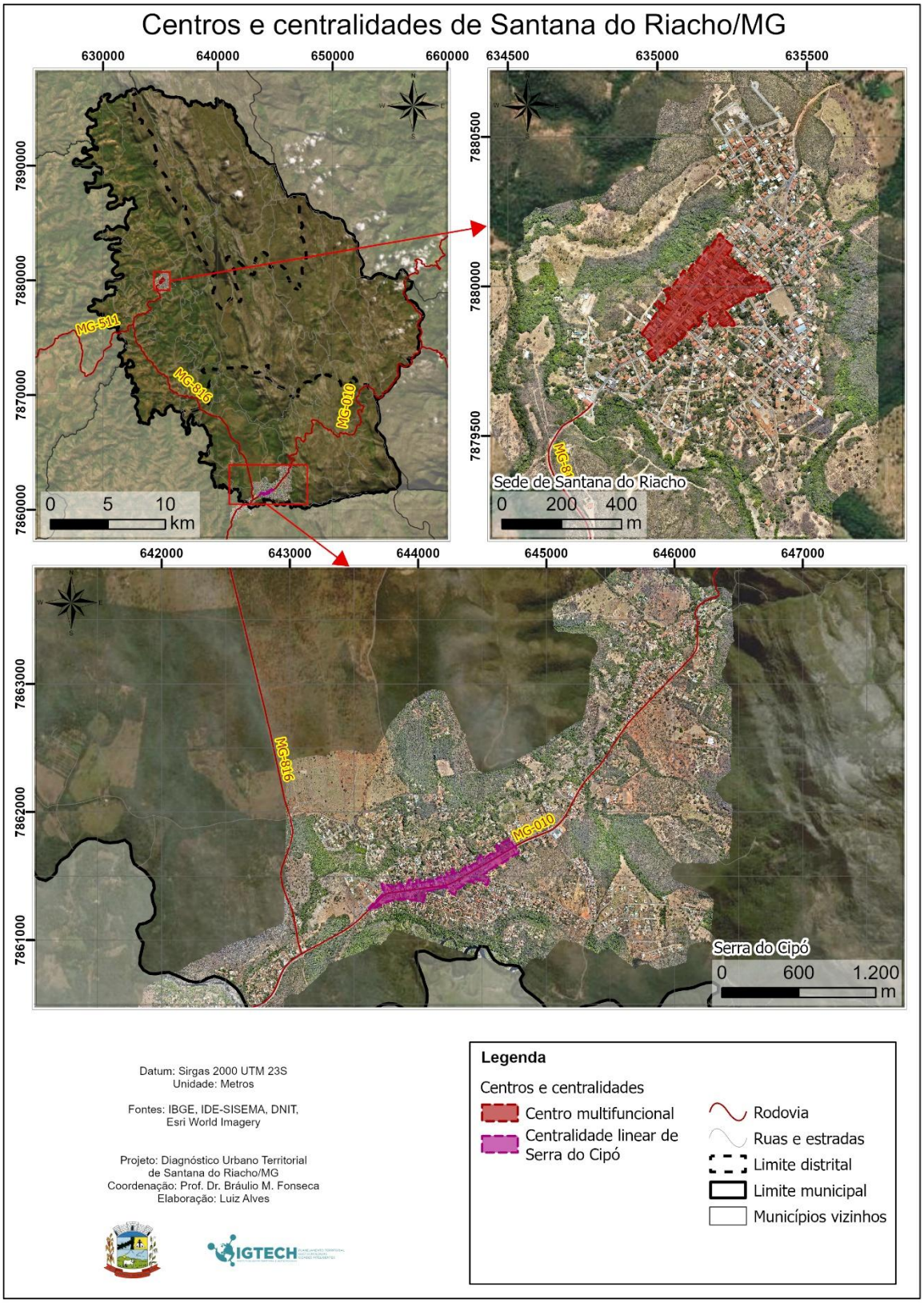
A análise desenvolvida para Santana do Riacho baseou-se em visitas de campo e na integração dos dados produzidos nas seções de uso e ocupação do solo urbano, densidades, equipamentos urbanos, atividades produtivas e mobilidade, permitindo ampliar o entendimento acerca da configuração espacial e das dinâmicas que estruturam os núcleos urbanos no município. A identificação das funções desempenhadas por essas áreas auxilia no reconhecimento de limitações e oportunidades relativas à oferta de serviços, à acessibilidade e à distribuição das atividades no tecido urbano. A concentração funcional em pontos específicos pode gerar assimetrias socioespaciais, enquanto a presença de centralidades distribuídas ao longo de eixos estratégicos contribui para a eficiência territorial e para a redução de deslocamentos cotidianos.

Essas estruturas também desempenham papel relevante na gestão ambiental urbana, ao favorecer intervenções voltadas à racionalização de fluxos, ao uso eficiente de recursos e à mitigação de impactos associados à mobilidade diária. Ademais, a leitura das centralidades contribui para a valorização de áreas de referência comunitária, especialmente aquelas que preservam funções históricas, culturais ou simbólicas importantes para a identidade local.

A partir dessa abordagem, identificou-se em Santana do Riacho a presença de um centro multifuncional na sede municipal e uma centralidade linear no núcleo urbano de Serra do Cipó.

No caso de Lapinha da Serra, apesar da existência de um centro tradicional na conformação do núcleo urbano, não foram identificados fluxos e funções que qualifiquem essa área como um centro ou uma centralidade. Observa-se oferta limitada de comércios e serviços, além de dependência de equipamentos públicos, serviços institucionais e comércios especializados localizados no distrito Sede, o que restringe a emergência de uma centralidade funcional consolidada no distrito.

Mapa 112: Centros e centralidades de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Centro multifuncional

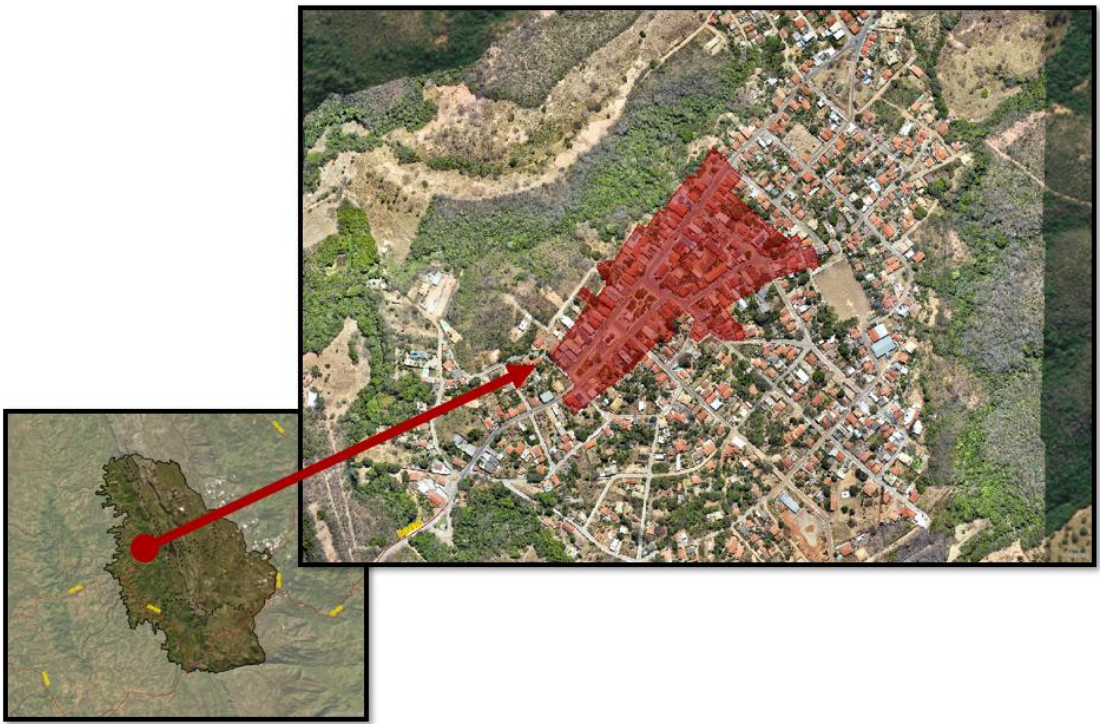
O centro multifuncional de Santana do Riacho corresponde ao núcleo histórico tradicional do distrito Sede, cuja conformação preserva relevância simbólica e institucional. Essa área organiza-se e estrutura-se no entorno da Praça de Santana e da Igreja Matriz de Santana, que são elementos de centralidade que desempenham papel relevante tanto na memória coletiva quanto na ordenação morfológica e funcional do núcleo urbano, orientando fluxos, usos cotidianos e referências simbólicas do lugar. A presença desses marcos, associada à permanência de atividades religiosas, comunitárias e administrativas, sustenta a função central deste espaço no contexto municipal.

A área central apresenta oferta diversificada de comércios e serviços de pequeno porte, predominantemente voltados ao atendimento da população local, especialmente para suprir demandas cotidianas. Soma-se a isso a concentração institucional, destacada pela presença de órgãos públicos como Prefeitura, Câmara Municipal, secretarias e cartório, o que reforça a centralização das atividades administrativas e a capacidade de atração dessa área. A praça e a igreja constituem polos de referência que geram fluxos contínuos, relacionados tanto às funções institucionais quanto às práticas comunitárias.

Apesar da baixa densidade construtiva, caracterizada pela predominância de edificações térreas e pela horizontalidade do tecido urbano, observa-se a presença de usos mistos e de algumas edificações de dois pavimentos, conferindo ao centro maior diversidade funcional em relação às demais porções do núcleo urbano. A localização entre a rodovia LMG-816 e a estrada de acesso a Lapinha da Serra contribui para que o centro desempenhe também função complementar como ponto de apoio a visitantes e turistas que se dirigem ao distrito, onde a oferta de comércios e serviços é limitada.

Além disso, o centro multifuncional atua como referência para comunidades rurais do entorno, concentrando serviços institucionais e atividades essenciais que atendem moradores distribuídos em áreas dispersas do território municipal. Essa condição reforça o papel estruturador do centro na organização funcional do município e na articulação entre o núcleo urbano e o espaço rural.

Fig. 67: Centro multifuncional de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Centralidade linear de Serra do Cipó

A centralidade linear de Serra do Cipó conforma-se a partir de uma dinâmica econômica fortemente orientada pela atividade turística, que constitui o principal vetor de estruturação funcional do núcleo urbano. A presença expressiva de estabelecimentos de hospedagem, distribuídos ao longo dos principais eixos, evidencia o papel do distrito como porta de entrada e base de apoio para visitantes que procuram os atrativos naturais da Serra do Cipó.

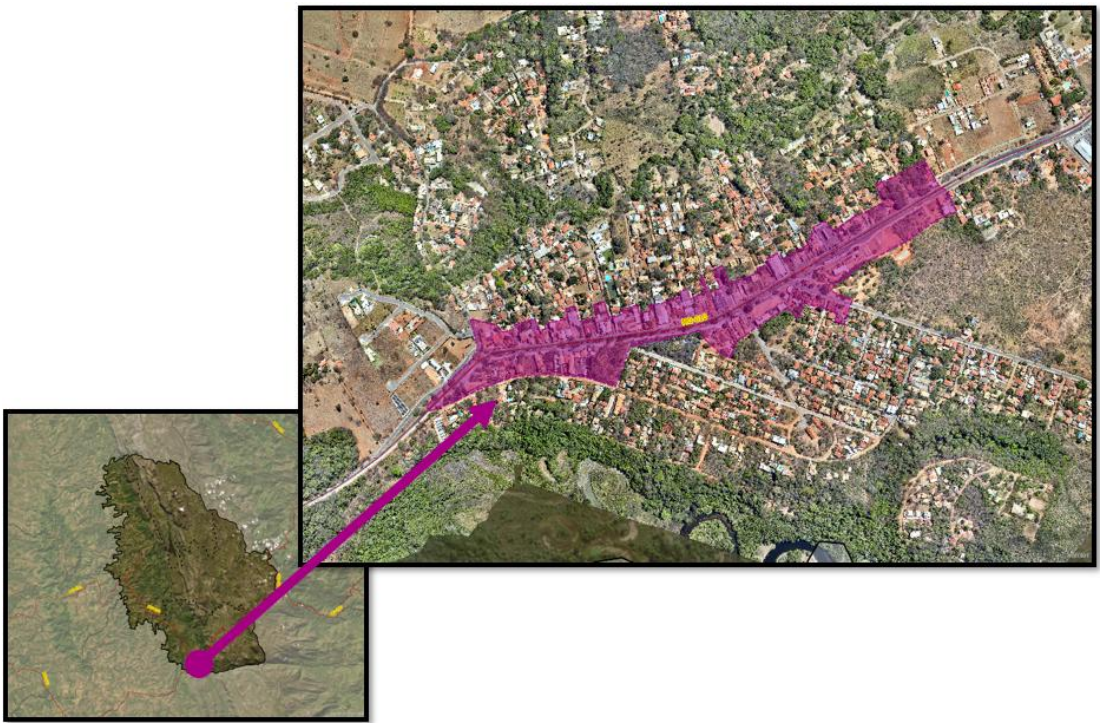
Essa centralidade organiza-se predominantemente ao longo da rodovia MG-010, principal acesso à região e elemento estruturador da configuração urbana local. Nesse eixo, observa-se a disposição contínua de comércios e serviços de pequeno e médio porte, tais como supermercados, restaurantes, lanchonetes e postos de combustíveis, além de equipamentos públicos que atendem tanto à população residente quanto ao fluxo de turistas. A subprefeitura localizada no distrito confere relevância institucional à centralidade, contribuindo parcialmente para a descentralização das funções administrativas presentes no centro multifuncional da sede municipal.

A área caracteriza-se por baixa densidade e pela predominância de usos mistos e de comércios e serviços, tanto associados às demandas cotidianas da população quanto às necessidades específicas do turismo. Embora a oferta de equipamentos públicos ainda seja limitada, a diversidade funcional existente ao longo da MG-010 sustenta uma centralidade linear híbrida, que combina atributos multifuncionais (atendimento local e institucional) com

características especializadas, voltadas principalmente ao setor de hospedagem e à infraestrutura de apoio ao visitante.

Essa centralidade desempenha, assim, papel estratégico no contexto municipal, ao complementar as funções do centro multifuncional da sede e simultaneamente atender às exigências de uma atividade produtiva que possui grande relevância econômica para Santana do Riacho. Essa centralidade linear contribui, portanto, para a distribuição funcional no território, organizando fluxos, serviços e atividades essenciais à dinâmica turística que caracteriza o distrito.

Fig. 68: Centralidade linear de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

10.6 ANÁLISE DO ZONEAMENTO MORFOLÓGICO FUNCIONAL

O município de Santana do Riacho, localizado na região Central de Minas Gerais, apresenta uma estrutura urbana caracterizada pela presença de núcleos urbanos distintos, articulados por uma rede viária que conecta o distrito Sede, os distritos de Serra do Cipó e Lapinha da Serra, além de localidades e comunidades rurais dispersas. Trata-se de um município de pequeno porte, com população estimada em 5.313 habitantes, majoritariamente residente em áreas urbanizadas, e com paisagem marcadamente rural, na qual atividades agropecuárias e usos associados ao meio rural coexistem com áreas urbanas consolidadas. Apesar da reduzida dimensão populacional e da menor diversidade funcional típica de pequenos municípios, Santana do Riacho exerce papel regional relevante, sobretudo em

função da atividade turística, que estrutura a dinâmica econômica local e reforça a centralidade do setor terciário.

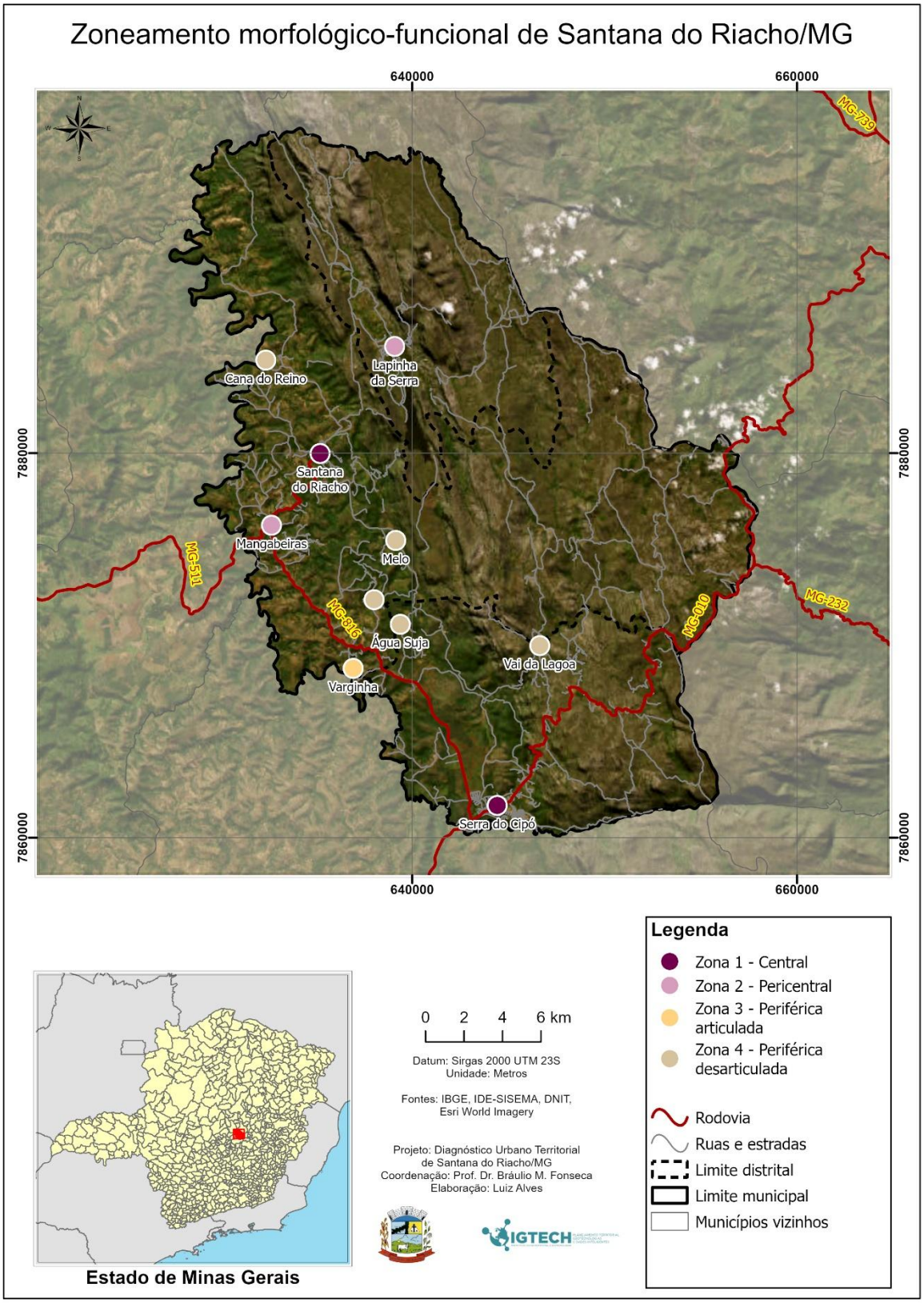
O município pode ser compreendido como um centro urbano de pequena escala com funções especializadas, cujo papel no sistema urbano regional está menos associado à intermediação produtiva e mais à oferta de serviços e atividades vinculadas ao turismo de natureza. A centralização das atividades econômicas e de serviços, aliada à forte dependência do setor terciário, confere ao município uma dinâmica urbana concentrada, ainda que distribuída entre dois polos principais: o centro do distrito Sede e a centralidade de Serra do Cipó, ambos atuando como elementos articuladores da rede de núcleos urbanos, localidades e comunidades rurais.

A análise morfológico-funcional, baseada nos arquivos disponibilizados e em consultas cartográficas, tem como objetivo identificar os principais padrões espaciais do município e relacioná-los às categorias analíticas propostas por Amorim Filho. A abordagem adotada fundamenta-se em conceitos da geografia urbana e da análise de redes urbanas, considerando o tamanho populacional, a diversidade de funções urbanas e o papel exercido pelos núcleos no contexto municipal. No plano intraurbano, são considerados os referenciais de zonas morfológicas (central, pericentral e periféricas), adaptados à escala e às especificidades de Santana do Riacho, caracterizadas por baixa verticalização, predomínio de usos residenciais e de serviços e a presença de atividades rurais em áreas urbanizadas.

Metodologicamente, o estudo envolveu: a) a identificação das sedes distritais e das principais localidades e comunidades; b) a avaliação de sua localização em relação às rodovias MG-010 e MG-816 e às principais vias municipais; c) a classificação dos núcleos conforme suas funções predominantes, seu grau de centralidade e suas conexões territoriais. Diferentemente de municípios cuja estrutura urbana foi condicionada por sistemas ferroviários, Santana do Riacho não apresenta influência desse tipo de infraestrutura, tendo seu desenvolvimento espacial fortemente associado à malha rodoviária e, sobretudo, à consolidação da atividade turística.

A estrutura urbana de Santana do Riacho resulta, sobretudo, do crescimento associado à atividade turística e da permanência de comunidades rurais tradicionais, vinculadas a processos de ocupação histórica do território, o que conferiu ao município uma organização espacial marcada pela coexistência entre núcleos urbanizados, áreas de uso turístico e localidades rurais consolidadas. Esse processo produziu um arranjo hierarquizado de núcleos com distintos níveis de centralidade e integração. A partir dessa leitura, a análise proposta irá sintetizar as localidades do município em categorias morfológico-funcionais, compreendendo núcleos centrais, núcleos pericentrais, núcleos periféricos articulados e núcleos periféricos desarticulados, conforme suas funções predominantes, seu grau de conectividade viária e seu papel exercido na organização da rede urbana municipal.

Mapa 113: Zoneamento morfológico-funcional de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Núcleo 1 – Central

O núcleo central do município de Santana do Riacho é caracterizado pela presença de dois núcleos centrais, com dinâmicas, escalas e funções distintas, que atuam como polos estruturadores das atividades urbanas e da organização funcional do município: o centro multifuncional do distrito Sede e a centralidade de Serra do Cipó.

O centro multifuncional do distrito Sede constitui a centralidade administrativa, institucional e simbólica do município. Nele concentram-se as funções públicas, os principais serviços administrativos, os equipamentos institucionais e parte significativa do comércio e dos serviços de atendimento cotidiano à população local. Trata-se também do núcleo histórico e simbólico do município, associado aos processos iniciais de ocupação e consolidação urbana. Essa centralidade apresenta maior densidade construtiva e diversidade de usos em relação às demais áreas do município. Sua localização no início da rodovia MG-816 reforça seu papel articulador da malha viária municipal e de conexão com as localidades e comunidades rurais do entorno.

A centralidade de Serra do Cipó, por sua vez, apresenta dinâmica urbana fortemente associada à atividade turística, configurando-se como o principal polo econômico do município. Essa área concentra meios de hospedagem, comércio, serviços especializados e equipamentos públicos que atendem tanto à população residente quanto ao fluxo de visitantes. A ocupação urbana organiza-se de forma linear e descontínua, com densidades variáveis e processos de expansão associados à valorização imobiliária e à demanda turística. Sua estruturação espacial está diretamente vinculada ao entroncamento das rodovias MG-816 e MG-010 e, sobretudo, ao desenvolvimento de usos terciários ao longo da MG-010, eixo que organiza a maior parte das atividades econômicas do distrito.

Embora apresentem escalas e funções distintas, ambas as centralidades exercem papel central na dinâmica municipal, atuando como referências complementares na organização dos fluxos, na oferta de serviços e na articulação entre os diferentes núcleos urbanos, localidades e comunidades rurais de Santana do Riacho. Essas características justificam sua classificação conjunta como núcleo central, reconhecendo a especificidade funcional de cada núcleo e sua relevância na estrutura urbana do município.

Foto 56: Núcleo central no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Núcleo 2 – Pericentral

O núcleo pericentral de Santana do Riacho é composto pela sede do distrito de Lapinha da Serra e pela localidade de Mangabeiras, no distrito Sede. Esses núcleos, embora não configurem centralidades plenamente consolidadas, apresentam certo grau de dinamismo e autonomia funcional em relação ao núcleo central, desempenhando papéis intermediários na organização da rede urbana municipal.

Lapinha da Serra caracteriza-se como destino turístico relevante, com presença de atividades terciárias associadas à hospedagem, à alimentação e aos serviços voltados ao lazer e ao turismo de natureza. A dinâmica urbana local é fortemente influenciada pelos fluxos turísticos, refletindo-se na ocupação predominantemente residencial associada a usos comerciais e de serviços. Embora não esteja diretamente articulada ao núcleo central por rodovia pavimentada, o acesso pela estrada de Lapinha da Serra constitui um eixo consolidado de circulação, com elevado fluxo de veículos, especialmente nos períodos de alta temporada, assegurando sua integração funcional ao conjunto do município.

A localidade de Mangabeiras, por sua vez, desenvolve-se ao longo da rodovia MG-816, apresentando ocupação predominantemente residencial, com inserção de atividades terciárias distribuídas ao longo do eixo viário. Sua localização estratégica às margens da

rodovia e a proximidade com o centro multifuncional do distrito Sede favorecem a articulação funcional com o núcleo central e conferem ao núcleo relativo dinamismo interno, ainda que com menor diversidade de usos e densidades construtivas mais baixas.

Ambos os núcleos apresentam processos de crescimento em curso e, a depender de diretrizes de ordenamento e planejamento urbano, reúnem condições para o fortalecimento de centralidades secundárias. Esse potencial, se adequadamente orientado, pode contribuir para maior autonomia funcional, redistribuição das atividades urbanas e incremento do dinamismo econômico no município, sem assumir, contudo, o papel estruturador das centralidades principais.

Foto 57: Núcleo pericentral de Mangabeiras



Fonte: IGTECH (2025)

Núcleo 3 – Periférica articulada

O núcleo 3 é representado, no município de Santana do Riacho, pela localidade de Varginha, localizada em posição relativamente próxima à rodovia MG-816, o que favorece sua articulação funcional com o distrito Sede e com os núcleos centrais do município. Trata-se de um núcleo de caráter predominantemente rural, com baixa densidade construtiva e predomínio do uso residencial associado às atividades agropecuárias, coexistindo com a presença incipiente de uso comercial.

Observam-se dinâmicas recentes de crescimento, relacionadas, sobretudo, à implantação de loteamentos e à ampliação da ocupação residencial, o que indica um processo de adensamento ainda moderado, mas em curso. Apesar desse dinamismo, a comunidade mantém forte dependência funcional em relação às centralidades principais para o acesso a serviços de maior complexidade, equipamentos públicos e atividades especializadas. A conexão viária estabelecida pela MG-816 possibilita fluxos regulares de deslocamento de pessoas e mercadorias, caracterizando Varginha como um núcleo periférico articulado, inserido na transição entre o espaço urbano consolidado e o meio rural do município.

Núcleo 4 – Periférica desarticulada

O núcleo 4 é composto predominantemente por comunidades rurais de baixa densidade demográfica, com uso do solo majoritariamente residencial associado à produção rural, reduzida diversidade funcional e fraca integração viária. No município de Santana do Riacho, essa tipologia corresponde ao grupo mais numeroso de núcleos identificados, conformando-se, em geral, ao longo de estradas vicinais e em áreas de relevo mais acidentado, com acessos não pavimentados e conectividade limitada com os núcleos centrais.

Entre essas localidades destaca-se Vau da Lagoa, situada na Serra do Espinhaço, que, embora apresente padrão de ocupação disperso e baixa oferta de serviços, desempenha função complementar à atividade turística, associada à paisagem natural e ao acesso a atrativos ambientais. Cana do Reino, por sua vez, caracteriza-se pelo predomínio da produção rural, com organização espacial vinculada às atividades agropecuárias e reduzida presença de usos não residenciais. Já as comunidades de Melo, Curral Queimado e Água Suja apresentam dinâmicas híbridas, combinando produção rural, uso residencial e participação pontual em atividades turísticas.

De modo geral, esses núcleos apresentam quase inexistente atividade terciária, ausência de equipamentos e serviços públicos estruturados e elevada dependência funcional em relação aos núcleos centrais do município para acesso a comércio, serviços especializados e infraestrutura institucional. A relativa desarticulação em relação à malha rodoviária principal limita os fluxos cotidianos e pode comprometer a integração desses pequenos núcleos às dinâmicas urbanas mais amplas. Apesar disso, tratam-se de localidades relevantes, seja por seu papel histórico e produtivo no espaço rural, seja por sua função complementar às atividades turísticas, compondo parte significativa da ocupação tradicional do município.

11 SÍNTESE URBANÍSTICA

A forma urbana de Santana do Riacho na escala municipal se estrutura em uma rede de centralidades hierarquizada, condicionada por alta sensibilidade ambiental e por uma economia turística, em um território no qual aproximadamente 70% encontra-se protegido por unidades de conservação e cujo crescimento recente também é influenciado pela melhoria da infraestrutura viária associada à RMBH. No distrito Sede, núcleo histórico-administrativo, observa-se uma mancha urbana que cresceu de modo gradual (15,97 ha, em 1995, para 68,95 ha, em 2025), preservando uma configuração relativamente compacta e legível, com traçado regular adaptado às condicionantes topográficas e articulação de quadras que conformam um centro reconhecível. O padrão de uso e ocupação é predominantemente residencial unifamiliar de baixa densidade, porém articulado a uma centralidade multifuncional consolidada no entorno da Praça de Santana, onde se concentram usos comerciais, de serviços, institucionais e de lazer, com presença de usos mistos ao longo de vias estruturantes como a Rua Deputado Jorge Ferraz e a Rua Alfredo Domingos de Melo. Essa centralidade fortalece a coesão socioespacial, mas convive com fragilidades típicas de centros de pequeno porte: subaproveitamento do solo por lotes vagos e edificações desocupadas na área consolidada e, simultaneamente, expansão recente em setores periféricos, com lotes vagos mais concentrados ao norte (em áreas estruturadas e consolidadas) e ao sul (em parcelamentos mais recentes), sugerindo expectativas de valorização e especulação, com custos coletivos associados à subutilização da infraestrutura implantada.

Quanto à mobilidade e ao espaço público, a sede apresenta potencial de caminhabilidade em razão da escala; contudo, as condições efetivas de circulação a pé são limitadas por calçadas inexistentes ou de baixa qualidade e pela descontinuidade de padrões, o que reduz a acessibilidade universal e afeta sobretudo idosos e pessoas com mobilidade reduzida. Soma-se a isso a necessidade de melhorias de pavimentação e de padronização do espaço público. A conexão internúcleos depende do corredor MG-010 e da rodovia pavimentada de ligação entre Serra do Cipó e a sede, cuja qualificação é estratégica para integrar funções e reduzir a dependência do automóvel.

Em relação às infraestruturas, o diagnóstico aponta cobertura satisfatória de abastecimento de água e energia, mas identifica o esgotamento sanitário como vulnerabilidade crítica, com presença de fossas rudimentares no distrito Sede, configurando risco sanitário e ambiental. Esse quadro se insere em um cenário social no qual mais de metade das famílias se encontra em situação de pobreza e a desigualdade de renda é elevada, elementos que ampliam a relevância de políticas redistributivas e de universalização de serviços urbanos. No campo dos equipamentos, a sede exerce papel de maior concentração e especialização, especialmente na saúde, reforçando sua centralidade funcional no cotidiano municipal. No

tema da habitação e do acesso à terra urbana, a coexistência de vazios e expansão periférica sugere a necessidade de instrumentos que promovam o adensamento qualificado por preenchimento e reuso, evitando a dispersão. Já no periurbano, a transição urbano-rural demanda controle do parcelamento e proteção de áreas ambientalmente frágeis. Por fim, no que se refere ao patrimônio e à paisagem urbana, a Igreja Matriz de Sant'Ana e a Praça de Santana configuram um conjunto com potencial de tombamento municipal, com centralidade simbólica e capacidade de ancorar políticas de valorização do patrimônio e do turismo cultural, devendo ser protegido por salvaguardas de gabarito, tratamento de fachadas e proteção de corredores visuais, especialmente diante de novas transformações.

Na Serra do Cipó, a evolução da mancha urbana é a mais intensa do município: de 30,34 ha (1995) para 433,72 ha (2025), com forte aceleração entre 2005-2015 e 2015-2025. A expansão assume caráter linear e rodoviário, dependente do corredor MG-010, onde se concentram comércio, serviços e hospedagem que estruturam a centralidade local, ao passo que o tecido residencial adjacente incorpora ampla presença de residências ocasionais e locação temporária. A existência de condomínios e loteamentos com ocupação sazonal e alta proporção de lotes vagos reforça a fragmentação e o subaproveitamento da infraestrutura existente. A mobilidade é dominada pela MG-010 (arterial) e por coletoras que distribuem fluxos para vias locais de pavimentação variável, demandando qualificação do ambiente de circulação segura e acessível.

Como suportes ambientais e de convivência, destacam-se o Parque Natural Municipal Mata da Tapera (cerca de 29 ha) e a Praça Central associada ao núcleo administrativo. Nos serviços públicos, o distrito dispõe de uma unidade básica de saúde, enquanto a maior parte dos equipamentos de saúde permanece concentrada no distrito Sede; na educação, o distrito concentra a maior oferta de equipamentos. Já a base econômica é amplamente ancorada no turismo, com elevada concentração de meios de hospedagem.

Em Lapinha da Serra, embora a mancha urbana permaneça pequena em termos absolutos, observa-se salto recente (1,62 ha, em 1995, para 88,83 ha, em 2025), com tecido predominantemente disperso, baixa compactação e residências unifamiliares de um a dois pavimentos, com quintais e elevada permeabilidade. A centralidade é de escala miúda e fortemente ancorada na Capela de São Sebastião, em torno da qual se concentram usos mistos e o comércio de apoio ao turismo; entretanto, os equipamentos urbanos são limitados e concentrados no centro, e o espaço público de referência (entorno da capela) carece de mobiliário, arborização e infraestrutura de lazer, apesar de sua importância simbólica. A malha viária não consolida vias arteriais; predomina a rede de coletoras e vias locais, muitas em terra batida, compatível com a dispersão, mas frágil para períodos de pico turístico. A presença de lotes vagos e a rarefação edificada em áreas já servidas reforçam o quadro de ociosidade do solo e de crescimento seletivo orientado à função turística.

Sendo assim, o patrimônio e a paisagem constituem ativos estratégicos: represa (década de 1950), picos e mirantes, além de sítio arqueológico com pinturas rupestres de aproximadamente sete mil anos, que exigem salvaguardas e controle de impactos do uso turístico. No conjunto municipal, a tipologia do núcleo pericentral agrega localidades conectadas e funcionalmente dependentes dos polos centrais (como Serra da Lapinha, Varginha, Mangabeiras, Vacaria, Recanto da Serra e Vila Santa Rita), enquanto os núcleos periféricos articulados (Cana do Reino, Melo, Muenda, Vau da Lagoa, Andorinhas, Serra do Breu, Mariana) e desarticulados se caracterizam por baixa concentração de serviços e maior vulnerabilidade a descontinuidades infraestruturais e de acessibilidade. Em comunidades menores, como Curral Queimado e Água Suja, prevalecem pequenos agrupamentos rurais com pouco ou quase nenhum equipamento público. Paralelamente, a expansão periurbana por loteamentos e, sobretudo, loteamentos de chácaras, muitos associados ao turismo e, em alguns casos, a mudanças de uso e parcelamentos sem o rito legal, constitui um vetor crítico de dispersão e de pressão sobre margens fluviais e áreas sensíveis.

A síntese dos processos em curso sugere que, no curto prazo, prevalece um crescimento seletivo e assimétrico: o dinamismo imobiliário e funcional tende a concentrar-se nos núcleos serranos sob influência da acessibilidade regional e do turismo, enquanto o distrito Sede combina expansão incremental por bordas (norte e oeste) com subutilização de parcelas centrais, evidenciada por lotes vagos e edificações desocupadas. Consolidam-se, assim, três tendências:

a) intensificação de usos turísticos e de serviços em eixos e centralidades;

b) expansão periférica e dispersão periurbana por loteamentos e chácaras associados a segundas residências, inclusive com situações de parcelamento sem o rito legal;

c) persistência de déficits de mobilidade e de qualificação do espaço público, sobretudo na sede, onde a escala caminhável, como foi dito, contrasta com calçadas estreitas, descontínuas ou inexistentes.

Para o médio prazo, os cenários indicativos são:

a) cenário tendencial, no qual a expansão segue guiada pelo mercado turístico e pela dependência do automóvel, mantendo densidades baixas e dispersas, elevando valores do solo nas áreas de maior amenidade e ampliando desigualdades; a qualidade ambiental tende a piorar por impermeabilização e por manutenção de passivos, como a criticidade do esgotamento sanitário;

b) cenário com políticas moderadas (adensamento qualificado associado à mobilidade ativa), o crescimento se concentra em centralidades e eixos já servidos (sede: Praça de Santana e vias estruturantes; Serra do Cipó: MG-010 e conexões internas; Lapinha

da Serra: entorno da capela), elevando densidades com parâmetros de qualidade e ampliando acessibilidade por calçadas contínuas, rede ciclável e transporte coletivo internúcleos;

c) cenário transformador, combinando requalificação de eixos e centralidades, aceleração de Zonas Especiais de Interesse Social pela Regulação Fundiária Urbana (Zeis/Reurb) e implantação de infraestrutura verde·azul, redesenhando a lógica de expansão: densidades aumentam principalmente por preenchimento de vazios e reutilização de áreas subutilizadas, os valores fundiários sobem nos eixos qualificados, porém com captura de mais·valias e proteção da moradia local, e a qualidade ambiental melhora por maior permeabilidade, parques lineares, redução de ilhas de calor e controle de impactos em um município com alto e muito alto potencial turístico.

Os desafios estratégicos e as diretrizes prioritárias para o município de Santana do Riacho decorrem da necessidade de conduzir a urbanização com qualidade e justiça territorial, mitigando pressões sobre paisagens sensíveis e respondendo a um quadro social marcado por envelhecimento populacional e elevada incidência de pobreza e desigualdade. Diante desse quadro, as diretrizes são estruturadas por eixos temáticos, encadeados de forma lógica e complementar:

a) **eixo do adensamento qualificado e do uso misto,** que orienta a concentração do crescimento em centralidades e eixos já servidos por infraestrutura e serviços — sede (Praça de Santana e ruas estruturantes), Serra do Cipó (MG·010 e vias coletoras) e Lapinha (entorno da capela) — priorizando o preenchimento de vazios e a ocupação de lotes ociosos, com fachadas ativas, permeabilidade e parâmetros de desenho urbano compatíveis com a escala local;

b) **eixo da mobilidade segura e acessível,** que estabelece a transição para ruas completas, com calçadas padrão, contínuas e acessíveis, travessias seguras, rede ciclável conectada, prioridade ao transporte público internúcleos, além de gestão de estacionamento e logística de última milha, reduzindo conflitos sazonais em eixos turísticos e ampliando a caminhabilidade na sede;

c) **eixo da habitação social e do acesso à terra urbana,** que requer combinar Zeis e Reurb de Interesse Social (Reurb·S)/ Reurb de Interesse Específico (Reurb·E) para enfrentar irregularidades e vulnerabilidades, articulando locação social, melhoria habitacional e provisão de moradia para trabalhadores dos serviços, evitando expulsão por valorização imobiliária. Essa agenda deve ser vinculada à oferta de emprego e serviços e ao reforço de equipamentos em áreas fora da sede, especialmente onde há ausência de atendimento em saúde;

d) **eixo da requalificação de áreas centrais,** que demanda programas de ocupação de vazios, reutilização adaptativa e incentivo ao *mix* de usos, para que a centralidade da sede e os trechos estruturantes da Serra do Cipó ganhem vitalidade cotidiana, sem ampliação extensiva da mancha urbana;

e) **eixo da drenagem urbana e do clima,** que define a instituição de infraestrutura verde-azul — parques lineares, corredores ripários, microdrenagem baseada em soluções de baixo impacto, aumento de permeabilidade e sombreamento — mitigando ilhas de calor e protegendo a qualidade das águas, particularmente em um contexto no qual o esgotamento sanitário é apontado como crítico;

f) **eixo do patrimônio e da paisagem urbana,** que impõe o estabelecimento de salvaguardas, avaliação de impacto e qualificação do desenho urbano em áreas sensíveis, incluindo conjuntos com potencial de tombamento (Igreja Matriz e Praça de Santana; Capela de São Sebastião) e sítios arqueológicos, além da proteção de corredores visuais associados a serras, represa e mirantes;

g) **eixo da equidade territorial,** que exige metas por recortes (periferias, juventude, idosos, pessoas com deficiência e mulheres), redistribuição de equipamentos e adoção do "tempo de acesso" como critério de justiça espacial;

h) **eixo da base econômica urbana,** que orienta a redução de vulnerabilidades à sazonalidade por diversificação produtiva, qualificação de eixos comerciais e de correntes criativas e integração do turismo de natureza e do patrimônio ao ordenamento territorial, de modo que a atratividade territorial se converta em desenvolvimento local com menor conflito socioambiental.

A efetividade dessas diretrizes depende de governança e instrumentos capazes de alinhar turismo, preservação e urbanização através de:

a) um macrozoneamento e perímetros urbanos calibrados à capacidade de infraestrutura e às restrições ambientais;

b) instrumentos de indução à função social da propriedade para enfrentar vazios e especulação (parcelamento, edificação e utilização compulsórios, Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana — IPTU progressivo, direito de preempção), combinados a Zeis e Reurb;

c) instrumentos de regulação e qualificação do desenho urbano e da paisagem (parâmetros de permeabilidade, gabaritos, avaliação de impacto de vizinhança, diretrizes de corredores visuais e salvaguardas patrimoniais, aproveitando o potencial de tombamento e de captação via políticas de preservação);

d) um sistema municipal de monitoramento territorial com indicadores simples e verificáveis, densidade em eixos, taxa de ocupação de lotes vagos, cobertura de esgoto, continuidade de calçadas acessíveis, tempo de acesso a equipamentos, impermeabilização e qualidade ambiental, para ajustar políticas e priorizar investimentos.

Nesse arranjo, a condução dos processos urbanos combina adensamento qualificado, mobilidade sustentável, habitação inclusiva, drenagem e clima urbano baseados na natureza e valorização do patrimônio e da paisagem, assegurando desenvolvimento equilibrado, diversificação econômica e fortalecimento da identidade local no âmbito urbano.

12 ANÁLISE DEMOGRÁFICA E SOCIOECONÔMICA

O município de Santana do Riacho localiza-se na região Central mineira, a norte da capital mineira, distando desta cerca de 130 km. O município possui uma área de 680 km², sendo que aproximadamente 4 km² estão em área urbana, e, em 2022, a população era de 5.313 habitantes.

A história de Santana do Riacho está profundamente enraizada no ciclo do ouro e na colonização da Serra do Espinhaço no século XVIII, período em que a busca por minérios e a abertura de rotas para o interior impulsionaram a criação de pequenos núcleos, resultando no nome que homenageia a padroeira Santana e o riacho local.

A posse da região, inicialmente denominada Fazenda Riacho Fundo, foi documentada em maio de 1744 e pertencia à Comarca de Serro Frio, demonstrando sua inserção nas rotas de exploração da Serra do Espinhaço. A localidade passou por diversas configurações administrativas, sendo elevada à categoria de distrito sob o nome de Santo Antônio do Riacho Fundo em 1866, até, finalmente, alcançar sua emancipação política em 1962, sendo oficialmente instalado em 1963.

O desenvolvimento do município se manteve ancorado na agricultura e em uma incipiente extração mineral até o século XX. A grande virada, contudo, ocorreu a partir da década de 1950, quando o turismo ecológico começou a ser explorado, impulsionado pela localização privilegiada entre a Serra do Cipó e a Serra do Espinhaço. Esse potencial foi consolidado na década de 1980 com a criação do Parque Nacional da Serra do Cipó, uma unidade de conservação que transformou o distrito de Serra do Cipó (antigo Cardeal Mota) na principal porta de entrada e no motor econômico da região. Essa mudança de matriz econômica, da subsistência rural para o turismo de natureza e serviços, é a característica mais marcante da evolução socioeconômica de Santana do Riacho.

A análise detalhada dessas variáveis, desde a composição populacional até a infraestrutura e a matriz econômica baseada no turismo, revela a urgência de um planejamento estratégico coeso. É neste contexto que o PDM se insere, sendo o instrumento legal básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do município. Portanto, essa seção examinará como essa transição histórica e a dependência do setor terciário se refletem nos indicadores atuais de demografia, renda, educação e infraestrutura, buscando identificar os desafios e as oportunidades estratégicas para o desenvolvimento sustentável do município e servindo como subsídio técnico essencial para a revisão e implementação das diretrizes do Plano Diretor para Santana do Riacho.

12.1 DEMOGRAFIA

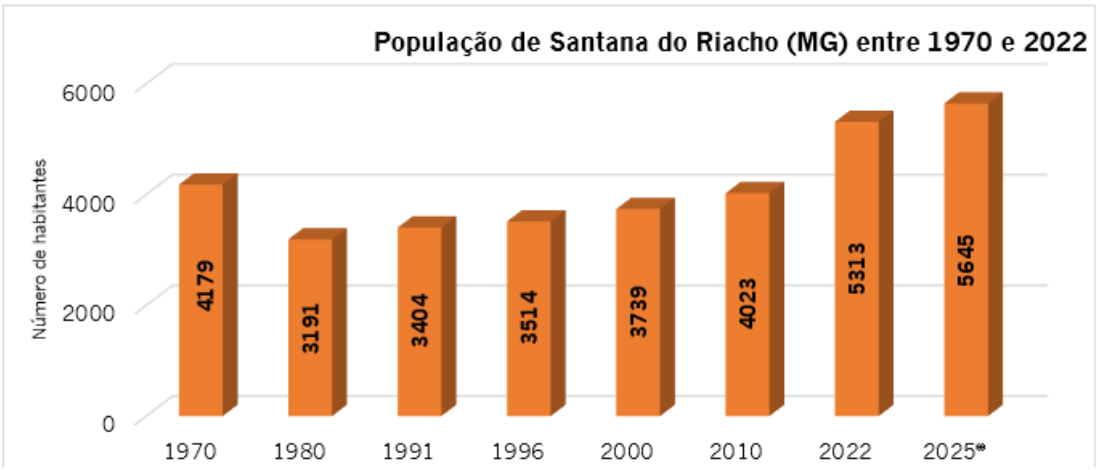
Com base nas informações do Censo Demográfico (1970-2022), o Gráfico 28 apresenta a evolução da população de Santana do Riacho/MG no período de 1970 a 2025, sendo o último ano uma projeção do IBGE (IBGE, 2025). A análise demográfica do município revela uma trajetória demográfica dinâmica e não linear ao longo das últimas cinco décadas.

Na primeira década analisada, entre 1970 e 1980, houve uma queda brusca no número de habitantes, que passou de 4.179 para 3.191. Essa redução de quase 24% reflete um provável movimento de êxodo rural, comum em muitas cidades do interior brasileiro nesse período, um marco importante que pode ter influência com a migração populacional é a criação do Parque Nacional da Serra do Cipó próximo à época.

Após essa redução, o município entrou em uma fase de estabilização e crescimento lento. Durante os trinta anos seguintes (de 1980 a 2010), a população aumentou gradualmente, chegando a 4.023 habitantes em 2010. É interessante notar que, mesmo após três décadas de recuperação, o município ainda não havia atingido o patamar populacional que possuía em 1970.

O cenário mudou drasticamente a partir de 2010, quando Santana do Riacho vivenciou seu maior *boom* demográfico. Entre 2010 e 2022, a população saltou para 5.313 habitantes, um crescimento expressivo que rompeu a barreira histórica das décadas anteriores.

Gráfico 28: Série histórica do aumento populacional – Santana do Riacho/MG



*Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025). *População estimada.*

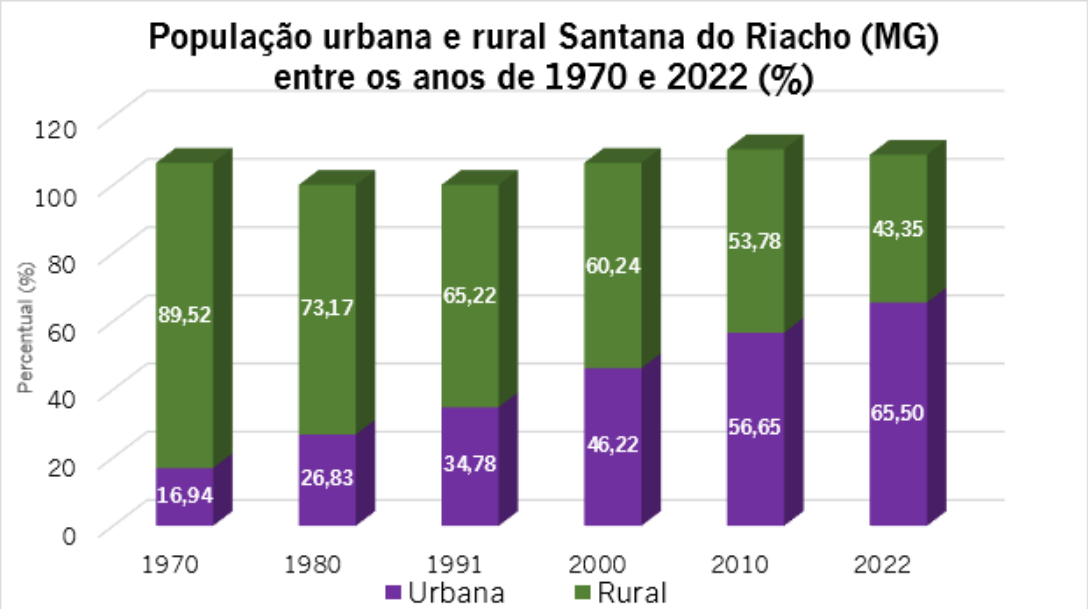
A análise da distribuição populacional de Santana do Riacho/MG entre 1970 e 2022, apresentada no Gráfico 29, revela uma transformação estrutural profunda ao longo das últimas cinco décadas. O município não apenas oscilou em número de habitantes, mas alterou radicalmente sua geografia humana, deixando de ser uma localidade essencialmente agrária para se tornar um centro urbanizado.

Na década de 1970, o município viveu seu momento mais crítico de perda populacional, encolhendo quase 24%. O Gráfico 29 demostra que nessa época, Santana do Riacho era profundamente rural, com cerca de 90% da população vivendo no campo e menos de 17% na zona urbana. O declínio abrupto observado até 1980 reflete o intenso êxodo rural da época, ainda que a parcela urbana tenha tido alguma variação, a redução geral de 988 habitantes marcou drasticamente a história do município.

Durante as décadas seguintes, enquanto o número total de habitantes se recuperava gradualmente, uma revolução interna acontecia. Embora a população total parecesse estagnada, a proporção urbana crescia vigorosamente, passando de 26,8% para 46,2% entre 1980 e 2000. O município estava trocando sua base rural pela urbana, preparando o terreno para o crescimento futuro.

O ano de 2010 marca o ponto de inflexão histórica: pela primeira vez, a população urbana superou a rural, atingindo 56,6%. Esse marco coincide com o início do crescimento acelerado da população total visto no Gráfico 28. O crescimento populacional que elevou a população para 5.313 habitantes em 2022 foi um fenômeno puramente urbano, no qual 65,5% dos habitantes estavam alocados nesse perímetro. Essa consolidação sugere que o dinamismo econômico atual do município, provavelmente impulsionado pelo turismo na Serra do Cipó, concentra-se na cidade, atraindo novos moradores para a sede e os distritos urbanos, enquanto a população rural se tornou minoritária.

Gráfico 29: Série histórica do percentual de população urbana e rural – Santana do Riacho/MG

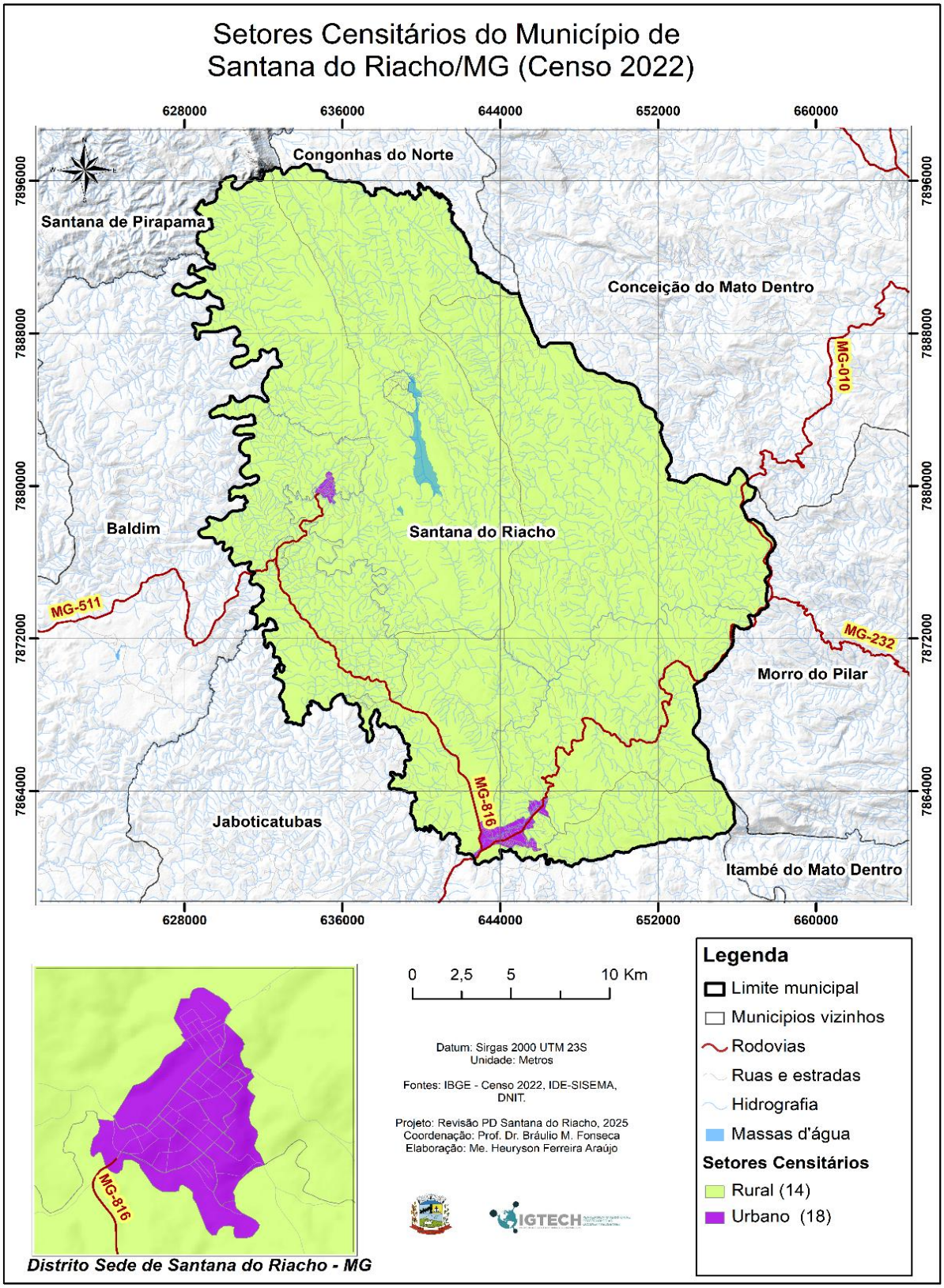


Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Conforme o IBGE (IBGE, 2022), o município de Santana do Riacho é dividido em 32 setores censitários, sendo 18 urbanos e 14 rurais (Mapa 114), divididos entre o distrito de Serra do

Cipó e a sede. Pontua-se que os setores censitários são unidades territoriais estabelecidas para fins de controle cadastral do IBGE e definidos a partir do número de domicílios, elementos reconhecíveis na paisagem e divisão político-administrativa, portanto, entre um censo e outro, há alterações geométricas nos setores.

Mapa 114: Setores censitários urbanos e rurais – Santana do Riacho/MG – 2022



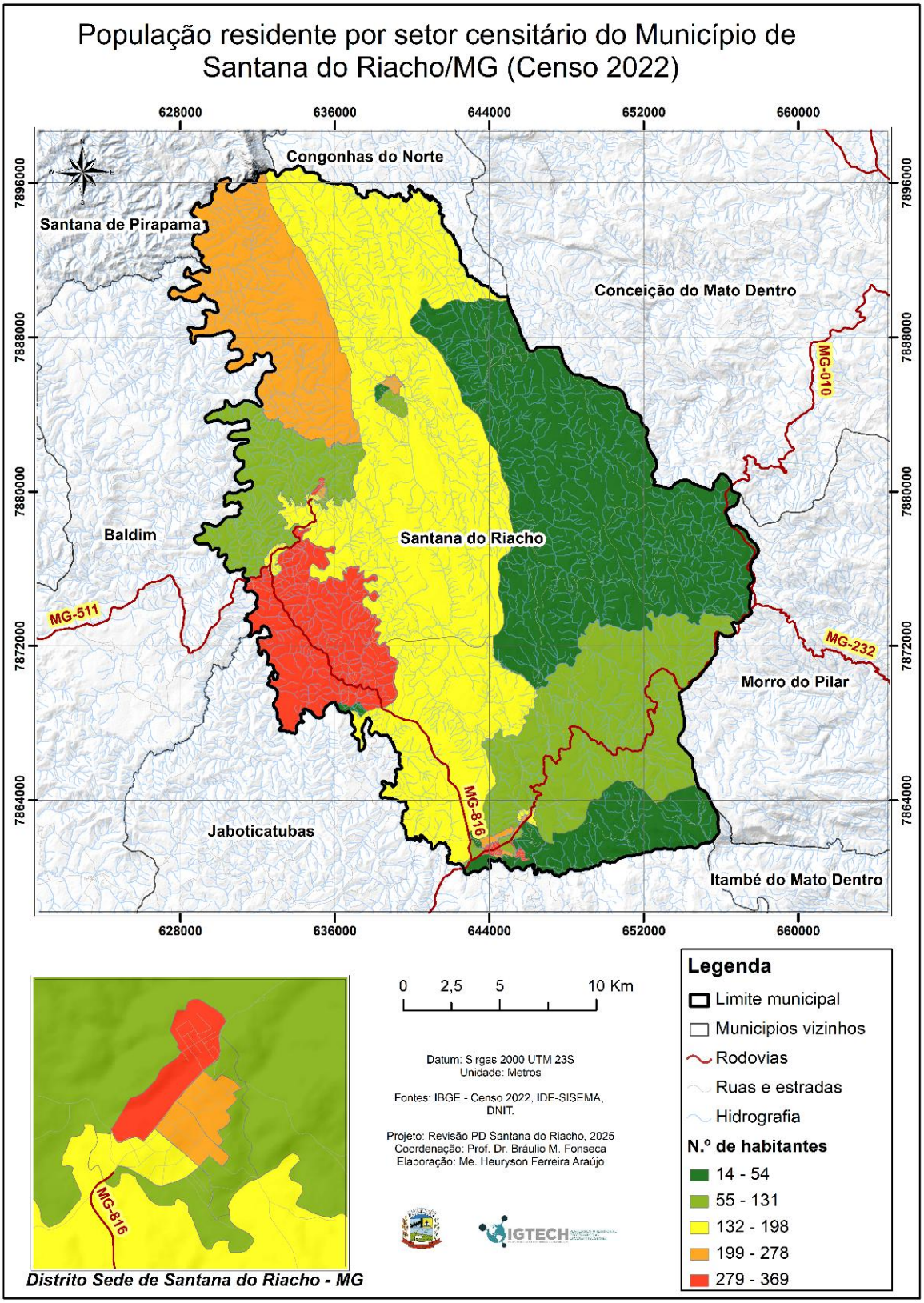
Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O Gráfico 29 indicou que, no ano de 2022, 65,50% da população residia na área urbana, isso significa que cerca de 3.480 habitantes estão concentrados nos 18 setores urbanos (roxo), enquanto os 14 setores rurais abrigavam apenas cerca de 1.833 habitantes, conforme apresentando no Mapa 115. Embora haja clara tendência de aglomerações urbanas intensas (4 km²), o município apresenta-se majoritariamente como território rural (676 km²). Isso confirma que Santana do Riacho é um município de território vasto e preservado, mas de vida urbana concentrada, validando a tese de que o Parque Nacional da Serra do Cipó atua como uma barreira de ocupação, forçando a população a se concentrar nas bordas do município.

A análise espacial da densidade demográfica de Santana do Riacho revela uma organização territorial que transcende a simples distribuição populacional, refletindo diretamente a vocação econômica do município. O Mapa 115 evidencia uma rigorosa segregação espacial na qual a ocupação humana é moldada pelas restrições ambientais e pela infraestrutura turística, resultando em uma clara dualidade territorial.

Na porção leste e centro-norte do município, observa-se um vasto vazio demográfico, ilustrado pelas áreas de menor ocupação (verde-escuro). Este cenário representa a preservação estratégica do Parque Nacional da Serra do Cipó. Economicamente, essa ausência de ocupação densa é o que garante a integridade do patrimônio natural, servindo como o principal ativo para a indústria do turismo. Em contraste, a dinâmica populacional se comprime vigorosamente nas faixas oeste e sul, onde se localizam os setores mais habitados.

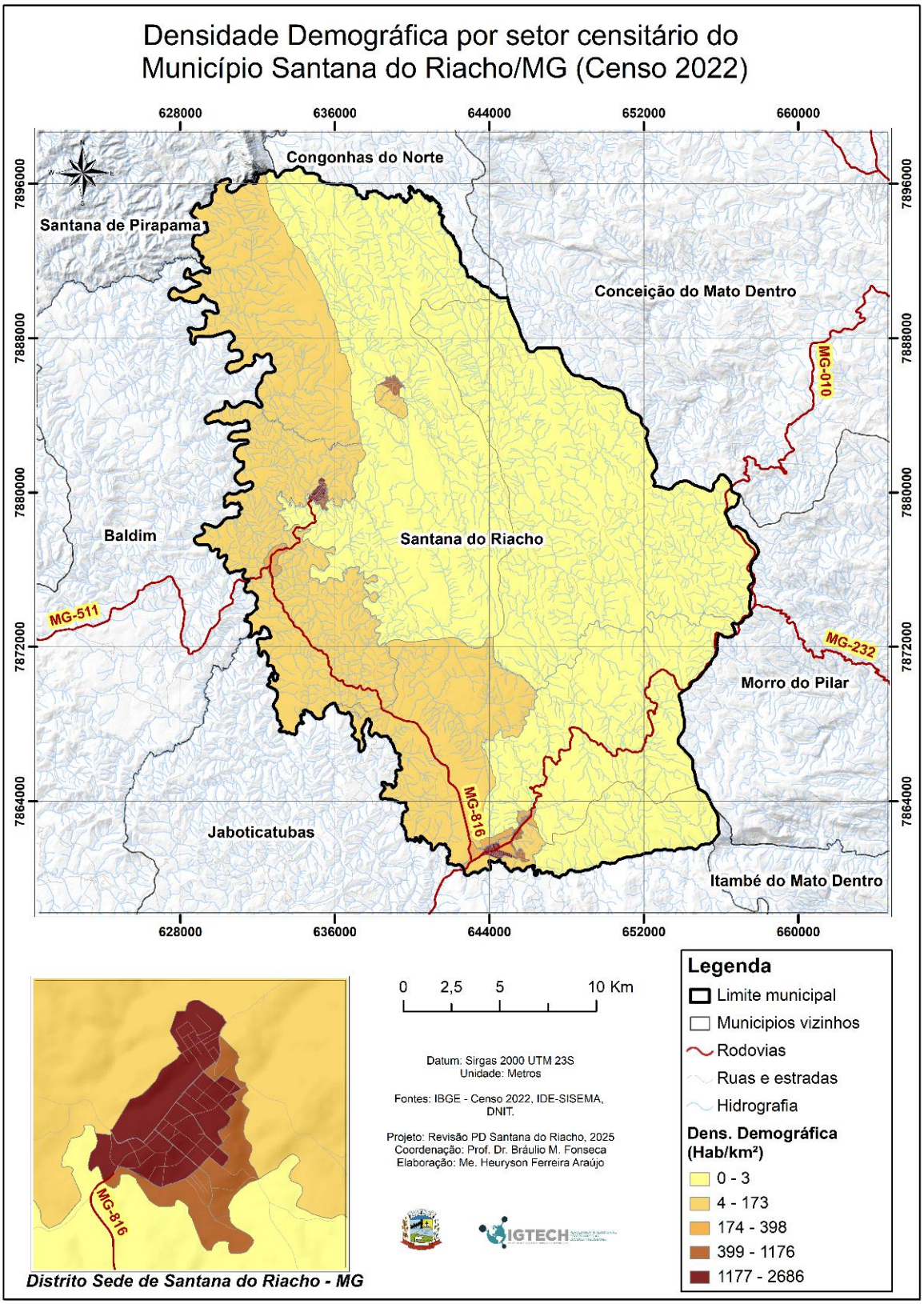
Mapa 115: População por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O Mapa 116 apresenta o mapeamento da densidade demográfica (Censo 2022) e revela uma ocupação territorial de extremos em Santana do Riacho. O município apresenta um padrão de "arquipélago urbano", no qual ilhas de altíssima densidade populacional (superando 1.177 hab/km² na sede e no distrito da Serra do Cipó) emergem em meio a um vasto território praticamente despovoado. Nesta região, a alta densidade populacional ao longo da rodovia MG-010 evidencia a força motriz da economia local, aglomerando a mão de obra e os serviços que sustentam o turismo. A alta compactação dessas zonas urbanas em função da área de proteção sugere uma pressão por moradia nas áreas permitidas, concentrando a demanda por infraestrutura e serviços em pontos focais do território.

Mapa 116: Densidade demográfica por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

A predominância de áreas com densidade entre 0 e 3 hab/km² (leste e norte) delimita com precisão a área de influência do Parque Nacional da Serra do Cipó, confirmando que a conservação ambiental atua como o principal regulador do uso do solo. Nota-se também que a zona rural a oeste mantém um padrão de ocupação disperso e extensivo.

A análise conjunta dos dados apresentados, aponta para um cenário crítico de conflito de uso do solo, característico de municípios sob forte pressão turística e restrição ambiental. A dinâmica demográfica atual não permite mais gerir o município sob uma ótica rural genérica; ao contrário, exige-se o reconhecimento de que há um processo de urbanização intensa, acelerada e pontual.

Santana do Riacho apresenta a típica dualidade territorial de municípios com grandes áreas protegidas, onde existe um pequeno núcleo urbano concentrado (o distrito Sede) e um vasto território rural e de conservação que, embora ocupe a maior área municipal, possui baixa densidade populacional, evidenciando a eficácia da proteção ambiental na limitação da expansão urbana e rural.

Como é possível observar através do mapeamento dos domicílios particulares permanentes apresentado no

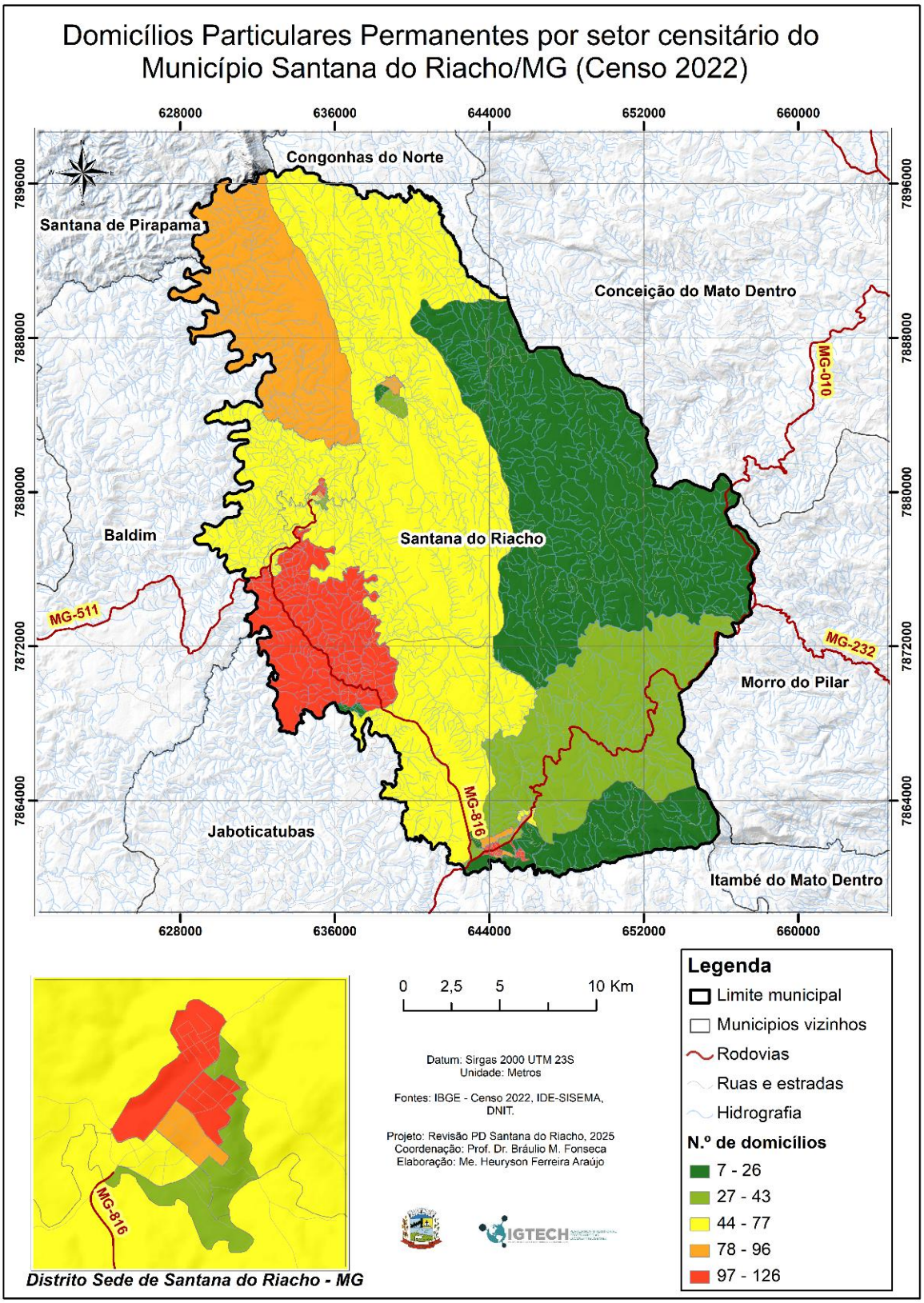
Mapa 117, a análise espacial revela um padrão de ocupação territorial fortemente concentrado em contraste com vastas áreas de baixa densidade demográfica, padrão influenciado pela presença do Parque Nacional da Serra do Cipó.

As áreas de maior concentração demográfica e de domicílios, classificadas nos tons mais intensos de vermelho (97-126 domicílios) e laranja (78-96 domicílios), estão localizadas majoritariamente no setor oeste do município. Este aglomerado demográfico corresponde ao distrito Sede de Santana do Riacho (incluindo a localidade de Serra do Cipó), configurando o principal núcleo urbano e de serviços da região, o que explica a máxima densidade de ocupação. Além disso, a ocupação mais intensa se desenvolve claramente ao longo de importantes eixos viários. Contudo, essa concentração populacional é balanceada e contida pela baixa densidade registrada nas vastas áreas de conservação. Essa dicotomia demográfica estabelece uma clara delimitação entre o espaço de uso e ocupação humana intensiva e o extenso espaço de conservação.

Em contrapartida, a maior parte da extensão territorial de Santana do Riacho, especialmente nas regiões Leste, Nordeste e Sul, exibe setores de concentração baixas de domicílio (7 a 43). Essa dispersão populacional é um indicativo da predominância de áreas rurais, mas também reflete a limitação de uso e ocupação imposta pelo Parque Nacional da Serra do Cipó e sua zona de amortecimento.

Cabe pontuar que o Parque Nacional da Serra do Cipó é uma importante unidade de conservação que abrange parte do município, o que impede ou restringe severamente o assentamento humano e, consequentemente, a edificação de domicílios permanentes. Assim, a baixa densidade observada nas áreas em verde não é apenas uma característica geográfica, mas também um resultado da política de proteção ambiental que resguarda os ecossistemas do Cerrado e os campos rupestres da Serra do Espinhaço.

Mapa 117: Domicílios por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O Mapa 118 mostra o aumento domiciliar por setor (2010-2022) e reforça essa tendência da pressão de crescimento observada nas áreas mais distantes da influência das áreas de conservação.

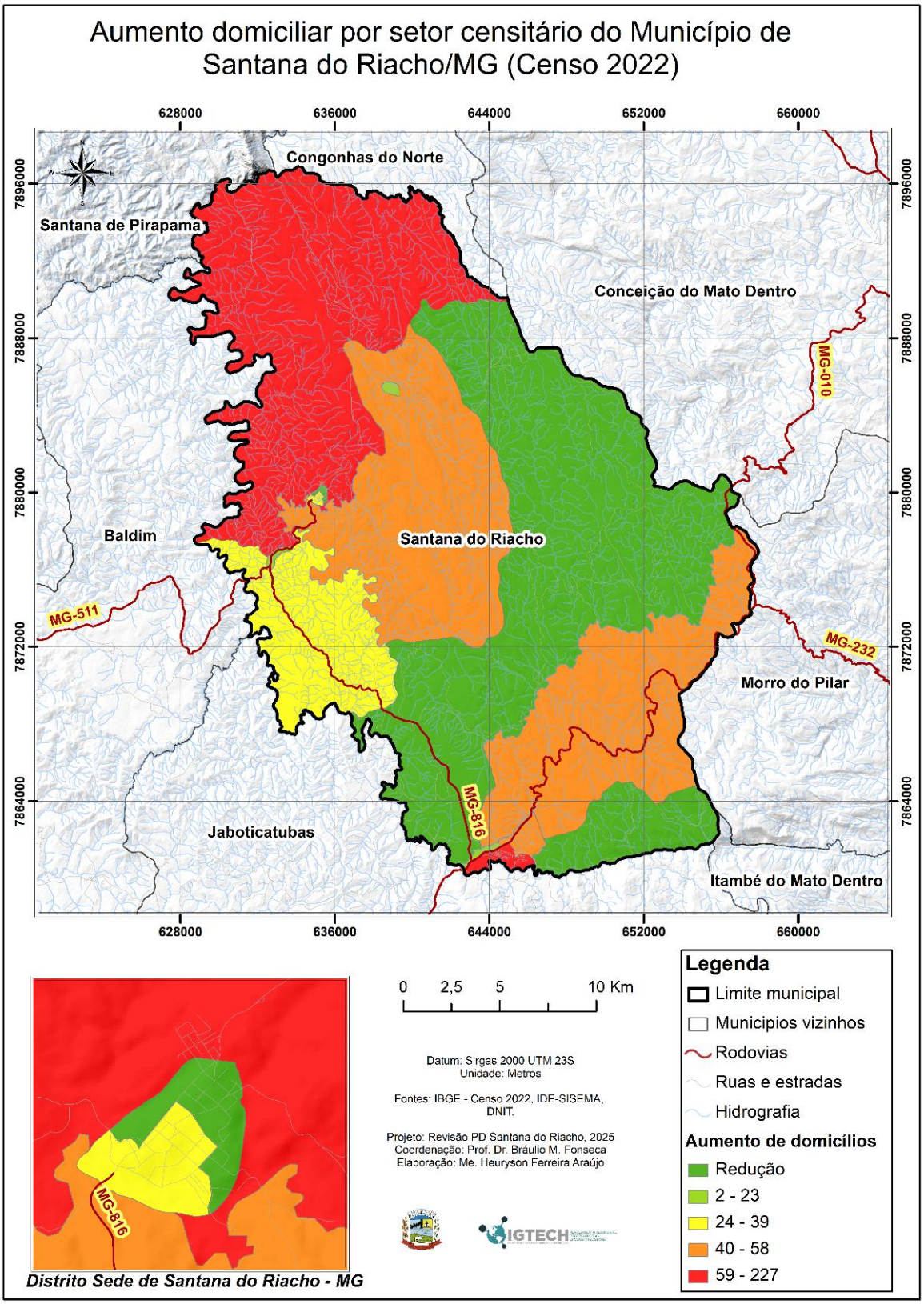
As áreas que registraram o maior aumento de domicílios (40 a 227 domicílios) estão localizadas principalmente nas proximidades e ao norte do distrito Sede, bem como na região Sul, seguindo o eixo da rodovia. Este crescimento, embora elevado em número de domicílios, é restrito aos setores que já possuem alguma infraestrutura e que estão fora das áreas de proteção mais rígidas. Em amarelo, são apresentadas as áreas que tiveram um aumento mediado de ocupações (24 a 39 domicílios), que, por sua vez, indicam uma expansão periférica do setor mais populoso.

Há presença de áreas em verde na porção leste e norte, indicando a redução ou o aumento pouco expressivo (2 a 23 domicílios) no número de moradias. Esses setores de baixo crescimento ou retração coincidem diretamente com a área do Parque Nacional da Serra do Cipó. Isso sugere que as restrições ambientais não apenas limitaram novos assentamentos, mas também podem ter implicado no remanejamento ou na desocupação de algumas estruturas existentes dentro da UC, ou que a ocupação histórica já era mínima.

O Mapa 119 apresenta o aumento populacional por setor censitário (Censo 2022) em Santana do Riacho. Esses dados evidenciam de forma clara a dinâmica de crescimento e as restrições espaciais impostas no município, uma vez que a distribuição do aumento populacional revela que o crescimento não é homogêneo, mas sim concentrado em áreas específicas.

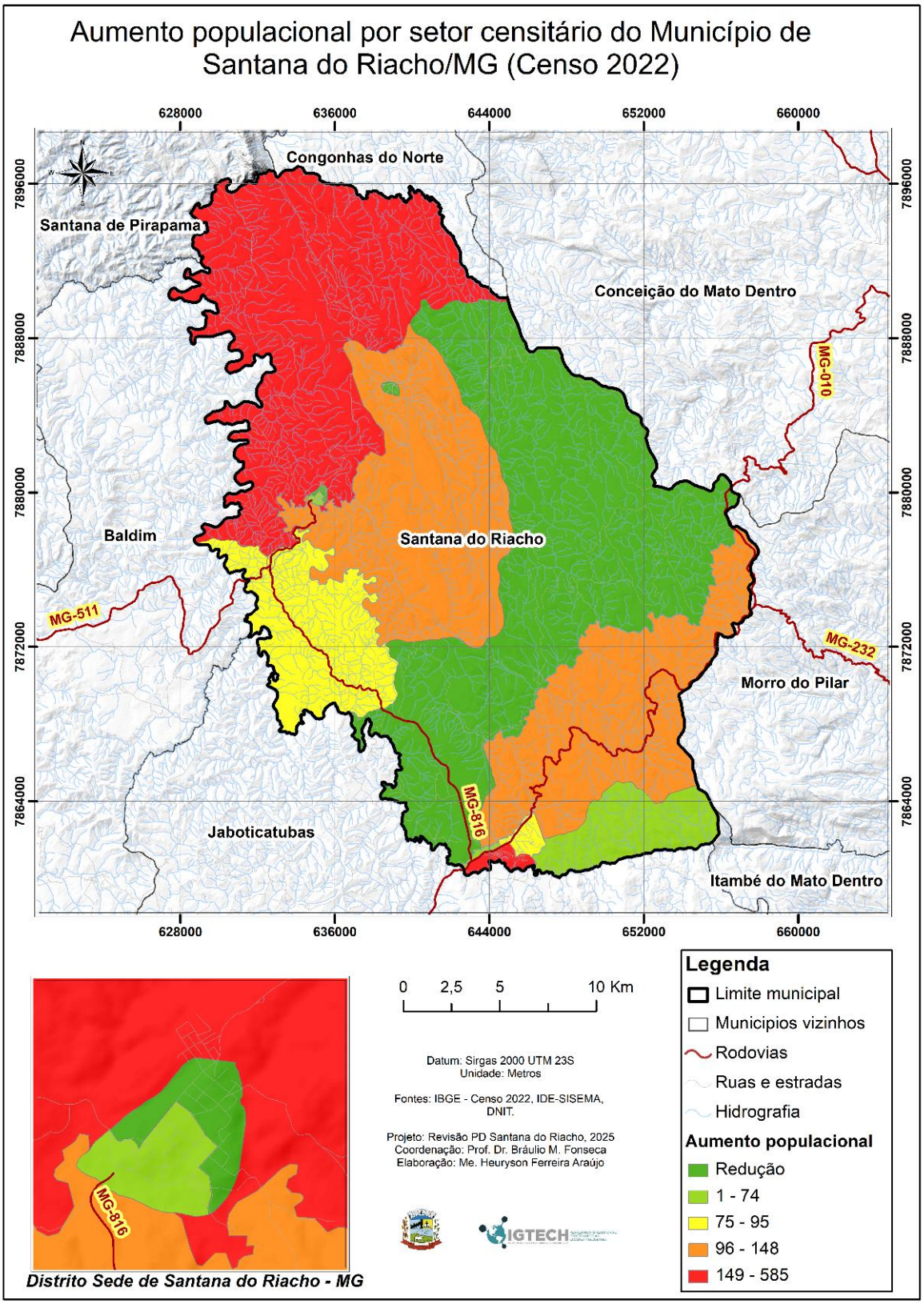
Os maiores ganhos populacionais (149 a 585 pessoas) se concentram na porção oeste/sudoeste do município, que corresponde ao distrito Sede de Santana do Riacho (incluindo a Serra do Cipó). Este é o núcleo urbano e de maior densidade, no qual a infraestrutura e os serviços atraem a maior parte do crescimento. As faixas de aumento moderado (75 a 148 pessoas) circundam o núcleo de crescimento máximo. Essa expansão periférica sugere que o adensamento está se irradiando para os setores imediatamente vizinhos, seguindo as principais vias de acesso e as áreas que oferecem condições de assentamento fora do centro mais saturado. Nota-se também uma faixa de aumento significativo na porção sul do município, sugerindo um polo de desenvolvimento secundário, possivelmente ligado a atividades rurais, turísticas ou de conexão com municípios vizinhos.

Mapa 118: Aumento de domicílios por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2010-2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Mapa 119: Aumento populacional por setor censitário – Santana do Riacho/MG – 2010/2022



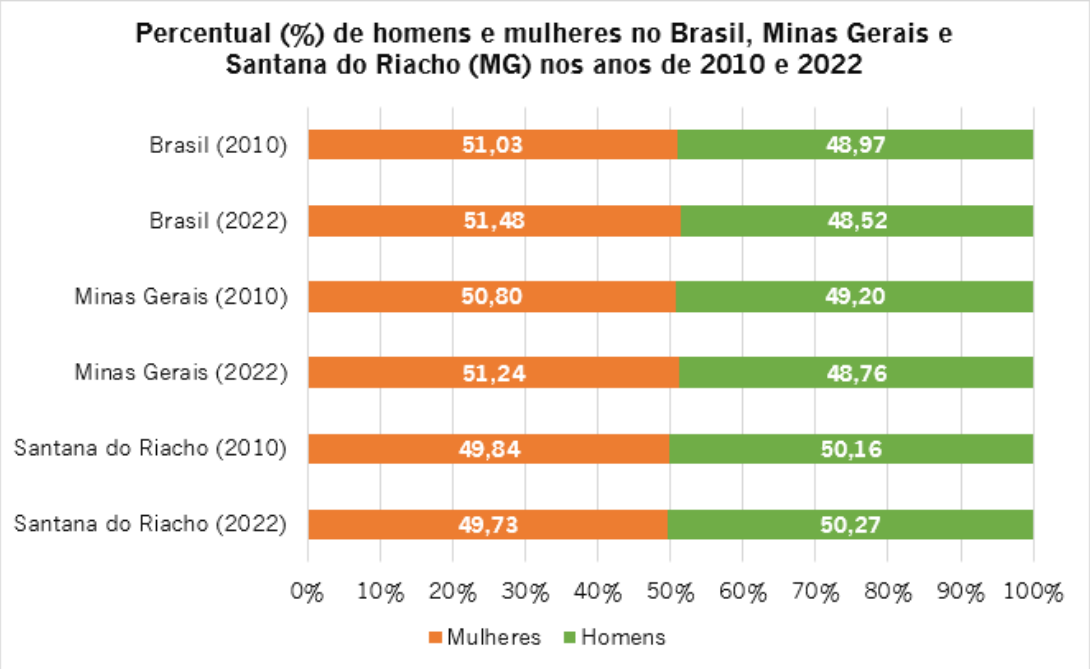
Fonte: *IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)*

A análise dos mapas apresentados anteriormente demonstra que Santana do Riacho possui uma acentuada dicotomia territorial, caracterizada por um núcleo de alta concentração demográfica (domicílios: 78-126; densidade: 1177-2686 hab/km²) e de crescimento (principalmente no oeste/sudoeste), contrastando drasticamente com a baixíssima ocupação nas vastas áreas sob restrição ambiental, como o Parque Nacional da Serra do Cipó. Este padrão de desenvolvimento contido, porém intenso, é crucial para compreender a estrutura sociodemográfica do município.

Quanto à distribuição populacional por sexo (Gráfico 30), no âmbito nacional e estadual, a tendência é de predomínio feminino e leve feminização crescente, uma vez que o Brasil, em 2022, registrou 51,43% de mulheres, e Minas Gerais, 51,24%. Em contraste com essa tendência geral, o município de Santana do Riacho apresenta uma particularidade: uma população com leve predomínio masculino. Em 2022, a distribuição foi de 50,27% homens para 49,73% mulheres. É importante notar que essa proporção permaneceu altamente estável em relação a 2010 (50,16% homens e 49,84% mulheres).

Esse padrão de um equilíbrio muito próximo, pendendo levemente para o sexo masculino, é frequentemente associado a municípios que possuem um forte componente rural e atividades ligadas a setores que tradicionalmente empregam mais homens. Embora Santana do Riacho possua um polo turístico e urbano concentrado (distrito Sede/Serra do Cipó), o vasto território rural e de conservação do município não reflete a tendência de forte feminização observada nos grandes centros urbanos do país, mantendo assim um equilíbrio demográfico notável entre os sexos ao longo da década.

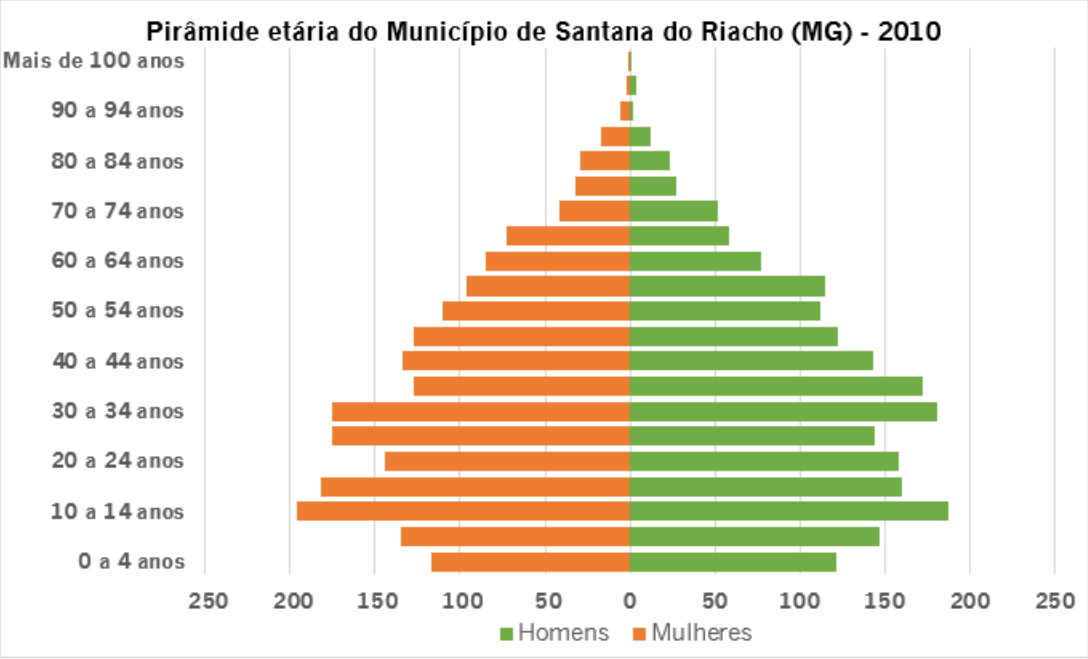
Gráfico 30: Tendência de distribuição populacional por sexo – Brasil, Minas Gerais e Santana do Riacho/MG – 2010/2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

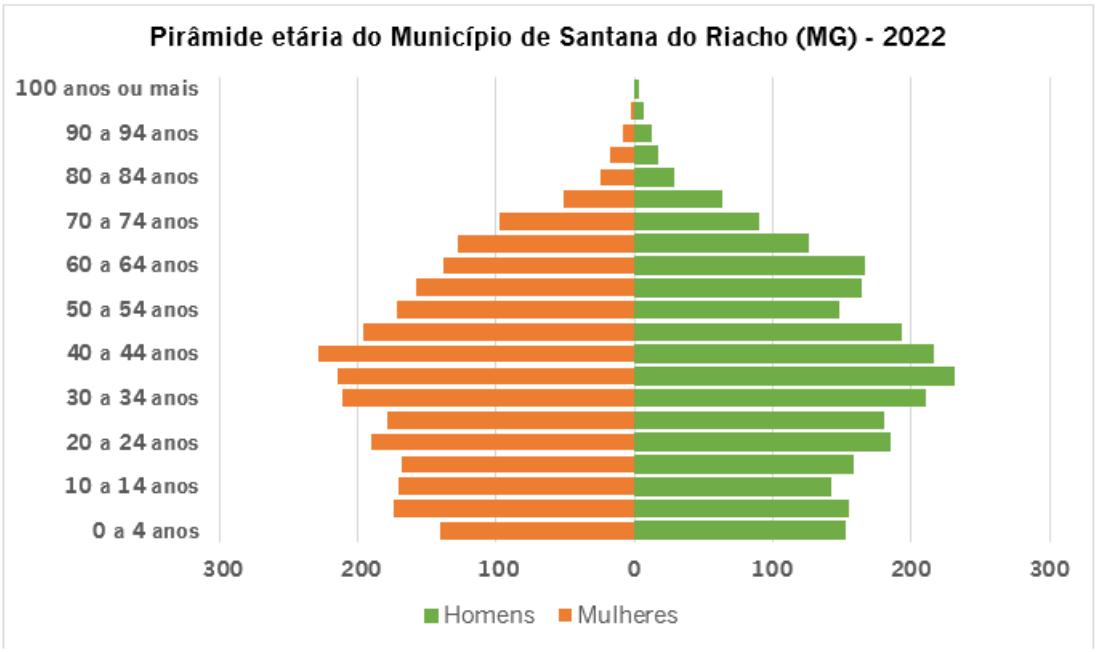
A comparação das pirâmides etárias entre 2010 (Gráfico 31) e 2022 (Gráfico 32) demonstra que Santana do Riacho está vivendo um processo acelerado de transição demográfica, marcado por mudanças significativas na estrutura populacional ao longo de pouco mais de uma década.

Gráfico 31: Pirâmide etária do município de Santana do Riacho – 2010



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Gráfico 32: Pirâmide etária – Santana do Riacho – 2022



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

A alteração mais evidente ocorre na base do gráfico. Enquanto em 2010 a pirâmide ainda mantinha um formato mais triangular e já com sinais de redução nas faixas mais jovens, em 2022 observa-se um estreitamento acentuado entre as crianças de 0 a 9 anos. Esse fenômeno indica uma queda expressiva nas taxas de natalidade e fecundidade, sugerindo que as famílias do município estão tendo menos filhos do que no passado recente. Consequentemente, a estrutura visual do gráfico deixa de ser uma pirâmide clássica e passa a assumir um formato de barril.

Simultaneamente ao estreitamento da base, houve um alargamento e uma elevação do corpo da pirâmide. A grande coorte de jovens e adolescentes que se destacava em 2010 envelheceu, concentrando, em 2022, a maior parte da população na faixa etária adulta, especificamente entre os 30 e 44 anos. Isso configura um cenário de bônus demográfico, caracterizado por uma vasta população em idade economicamente ativa disponível para o mercado de trabalho, superando proporcionalmente o número de dependentes (crianças e idosos).

No topo da pirâmide, nota-se o reflexo da melhoria na qualidade de vida e na longevidade. O volume das barras correspondentes à população acima de 60 anos cresceu visivelmente em 2022 comparado a 2010, evidenciando o aumento da expectativa de vida na região. Além disso, nas faixas etárias mais avançadas (acima dos 80 anos), percebe-se a tendência demográfica comum de uma leve predominância feminina, indicando que as mulheres tendem a viver mais que os homens no município.

Essas transformações trazem implicações diretas para o planejamento público local. A redução do número de crianças tende a diminuir a pressão por expansão de vagas no ensino básico, permitindo um foco maior na qualidade da educação. Por outro lado, o

envelhecimento da população exige uma reorientação do sistema de saúde para o tratamento de doenças crônicas e cuidados com idosos, enquanto a economia deve focar na geração de empregos para absorver a abundante força de trabalho adulta atual.

Essa reconfiguração das faixas etárias impacta diretamente a razão de dependência do município. Em 2010, a dependência era majoritariamente pressionada pela base larga, ou seja, havia um grande número de jovens para ser sustentado pelos adultos. Já em 2022, observa-se uma inversão dessa dinâmica: a queda acentuada na natalidade reduziu a pressão da dependência juvenil, enquanto a dependência de idosos, embora crescente, ainda não atingiu níveis críticos. O resultado é um cenário em que a proporção de habitantes aptos a gerar renda é maximizada em relação aos dependentes, criando uma janela de oportunidade econômica favorável, mas transitória, antes que o envelhecimento populacional se torne o fator predominante.

A razão de dependência é um importante indicador que mede a razão entre a população economicamente dependente e a População Economicamente Ativa (PEA). Pode ser dividida em:

a) Razão de Dependência Total (RDT), que mede a proporção de crianças/adolescentes (0 a 14 anos) e idosos (acima de 65 anos) e a PEA (é a soma das razões dependência de jovens e dependência de idosos);

b) Razão de Dependência de Jovens (RDJ), que faz essa relação entre jovens (0 a 14 anos) e a PEA;

c) Razão de Dependência dos Idosos (RDI), que mede a relação entre idosos (acima de 65 anos) e a PEA.

Nesse sentido, a Tabela 1, que apresenta as razões de dependência, detalha o profundo impacto do envelhecimento na estrutura socioeconômica de Santana do Riacho:

a) RDJ: o município segue a tendência do Brasil e de Minas Gerais, mas de forma mais intensa. Nesse sentido, observa-se a redução 7,76% (de 32,97% para 25,21%). A RDJ de Santana do Riacho (25,21%) tornou-se menor do que a média nacional (28,50%) em 2022.

   Observa-se que a proporção de crianças dependentes dos adultos diminuiu em todos os cenários, e essa redução da população jovem pode provocar uma redução nas demandas por escolas infantis e fundamentais;

b) RDI: aumento de 18,40% (de 13,91% para 32,31%), enquanto no Brasil a RDI é de 15,75% e em Minas é de 17,80%, em Santana do Riacho, esses valores são praticamente o dobro média nacional. Isso indica que a PEA está sob forte sobrecarga

para sustentar os crescentes custos de saúde e assistência à terceira idade. Ademais, esses dados sugerem um fenômeno de migração de aposentados para a região, além do envelhecimento natural;

c) RDT: aumentou 10,64% (atingindo 57,52%), refletindo que o ganho com a redução de jovens foi amplamente superado pelo peso dos idosos.

No Brasil e em Minas Gerais, a RDT caiu ou ficou estável (pois a queda no número de crianças compensou o aumento dos idosos). Em Santana do Riacho ocorreu o movimento contrário, o aumento de idosos resultou na anulação da queda observada no número de crianças, fazendo a carga total sobre os trabalhadores aumentar, uma vez que a RDT, como mencionado anteriormente, reflete a carga total (crianças e idosos) que a população ativa precisa sustentar.

Portanto, o município saiu de uma situação confortável em 2010 para uma situação de maior pressão econômica em 2022. A janela do bônus demográfico (na qual a RDT cai) parece ter se fechado mais rápido em Santana do Riacho do que no resto do país, exigindo uma adaptação econômica imediata.

Tabela 1: Indicador de razão de dependência por faixa etária da população do município de Santana do Riacho/MG

	Brasil			Minas Gerais			Santana do Riacho		
	2010	**2022**	**Variação**	**2010**	**2022**	**Variação**	**2010**	**2022**	**Variação**
0 a 14 anos	45.932.294	40.129.261	-12,63%	4.394.021	3.707.919	-15,61%	903	934	3,43%
15 a 64 anos	130.742.028	140.782.394	7,68%	13.608.122	14.288.978	5,00%	2.739	3.705	35,27%
65 anos ou mais	14.081.477	22.169.101	57,43%	1.595.187	2.543.092	59,42%	381	1.197	214,17%
Razão de Dependência Total (RDT)	45,90%	44,25%	-1,65%	44,01%	43,75%	-0,26%	46,88%	57,52%	10,64%
Razão de Dependência de Jovens (RDJ)	35,13%	28,50%	-6,63%	32,29%	25,95%	-6,34%	32,97%	25,21%	-7,76%
Razão de Dependência dos Idosos (RDI)	10,77%	15,75%	4,98%	11,72%	17,80%	6,08%	13,91%	32,31%	18,40%

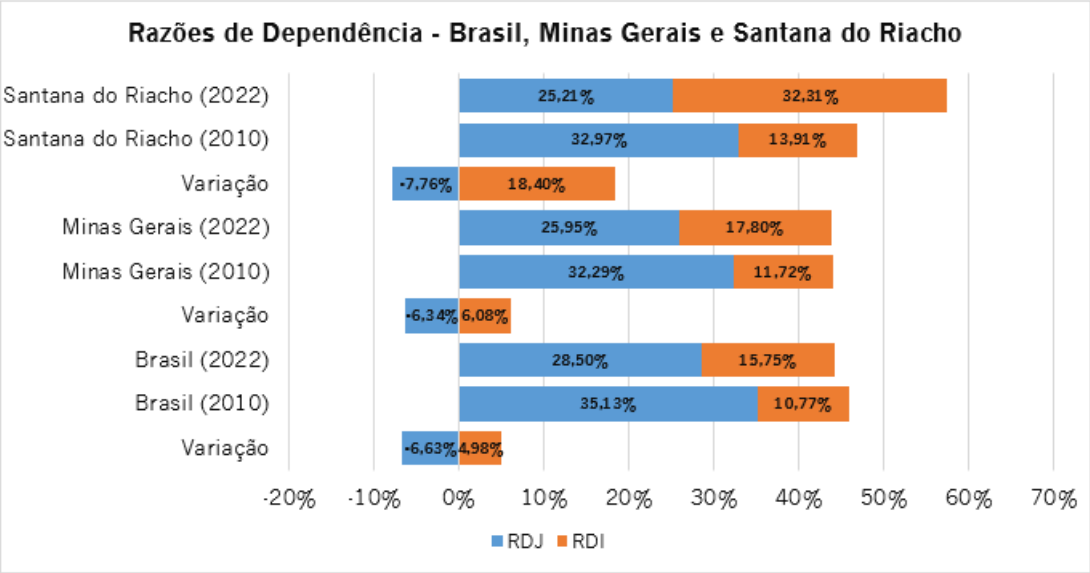
Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O Gráfico 33 detalha as razões de dependência (total, jovem e idoso) de Santana do Riacho, evidenciando o comportamento atípico do município.

Enquanto no Brasil e em Minas Gerais há um certo equilíbrio onde a queda na dependência de jovens compensa o aumento suave da dependência de idosos, em Santana do Riacho o cenário é desproporcional. No município, a explosão da dependência de idosos (+18,40%) é muito superior à redução da dependência juvenil. Isso confirma que Santana do Riacho não

está apenas envelhecendo como o restante do país, mas está fazendo isso em uma velocidade muito maior, antecipando desafios econômicos e sociais que outras regiões levarão décadas para enfrentar.

Gráfico 33: Razões de dependência em escala nacional, estadual e municipal – Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

A evolução demográfica de Santana do Riacho/MG entre os censos de 2010 e 2022, ilustrada pelas pirâmides etárias e corroborada pelos indicadores de dependência, revela um município em acelerado processo de transição populacional, com intensidade superior à média estadual e nacional. Visualmente, a estrutura gráfica migrou de um formato piramidal clássico para uma configuração de barril, reflexo de uma dinâmica dupla: o estreitamento da base, causado pela queda da natalidade e evidenciado pela redução da RDJ, e o alargamento expressivo do topo.

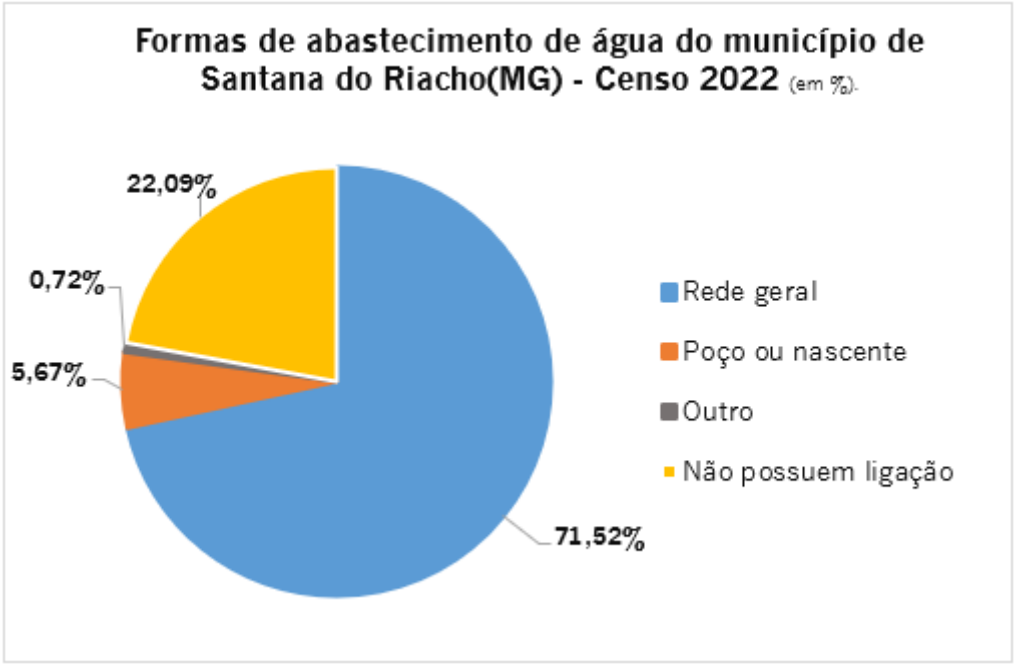
Este último fenômeno destaca-se como uma particularidade local. Enquanto o país vivencia um envelhecimento gradual, Santana do Riacho registrou um crescimento explosivo em sua população idosa, elevando drasticamente a RDI e alterando o equilíbrio da carga econômica sobre a população ativa de forma mais acentuada do que o observado no restante de Minas Gerais e do Brasil.

Diante do cenário demográfico de Santana do Riacho, caracterizado por um envelhecimento populacional explosivo, o planejamento urbano enfrenta a necessidade urgente de uma mudança de paradigma. A cidade, historicamente projetada para uma população jovem e ativa, precisa se adaptar para acolher cidadãos com novas demandas de mobilidade e serviços.

12.2 SANEAMENTO BÁSICO E INFRAESTRUTURA URBANA

Os dados do Censo de 2022 (Gráfico 34) mostram que o município de Santana do Riacho/MG possui uma cobertura significativa da rede geral de abastecimento de água (mais de 70%). No entanto, o fato de mais de 22% dos domicílios declararem não possuir ligação é um ponto de atenção.

Gráfico 34: Formas de abastecimento de água do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Nota-se que quase um quarto dos domicílios não possui ligação a nenhuma das formas listadas, sugerindo que dependem de métodos alternativos ou informais, como captação de água da chuva, rios, ou precisam buscar a água em outros locais. Isso indica um desafio de universalização do acesso à água tratada e distribuída por rede, o que pode ter implicações para a saúde pública e a qualidade de vida dessa parcela da população, que depende de soluções alternativas. O uso de poços e nascentes (5,67%) é relevante, mas a grande maioria das residências que não usa a rede geral não se enquadra nesta alternativa.

A situação do abastecimento de água em Santana do Riacho/MG pode ser validada e contextualizada por dados históricos. Observa-se que, no período de 2010 a 2022, houve uma ampliação na extensão da rede de distribuição de água do município, conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, dados de 2023). No entanto, em 2023, o ritmo desses investimentos foi reduzido. Apesar dos esforços de expansão, os dados mais recentes de 2023 indicam que 3.592 pessoas no município ainda não tinham acesso à água tratada.

Sabe-se que investimentos em saneamento básico são cruciais, pois garantem a segurança hídrica da população e promovem um impacto direto na saúde pública. A melhoria no acesso

à água tratada está diretamente ligada à redução da incidência de internações por doenças de veiculação hídrica. Embora Santana do Riacho ainda possua uma parcela considerável da população não atendida pela rede de distribuição, o município vem conseguindo reduzir significativamente esses indicadores de morbidade. A taxa de internações por doenças de veiculação hídrica caiu drasticamente de 11,641 por 10 mil habitantes em 2019, para apenas 1,837 por 10 mil habitantes em 2023. Isso implica que, mesmo com os desafios de cobertura total da rede, as ações e os investimentos realizados até 2022 tiveram um efeito protetivo notável na saúde da população.

O Mapa 120 apresenta o percentual de domicílios particulares por setor censitário com abastecimento de água por rede geral no município de Santana do Riacho/MG, com base nos dados do Censo 2022.

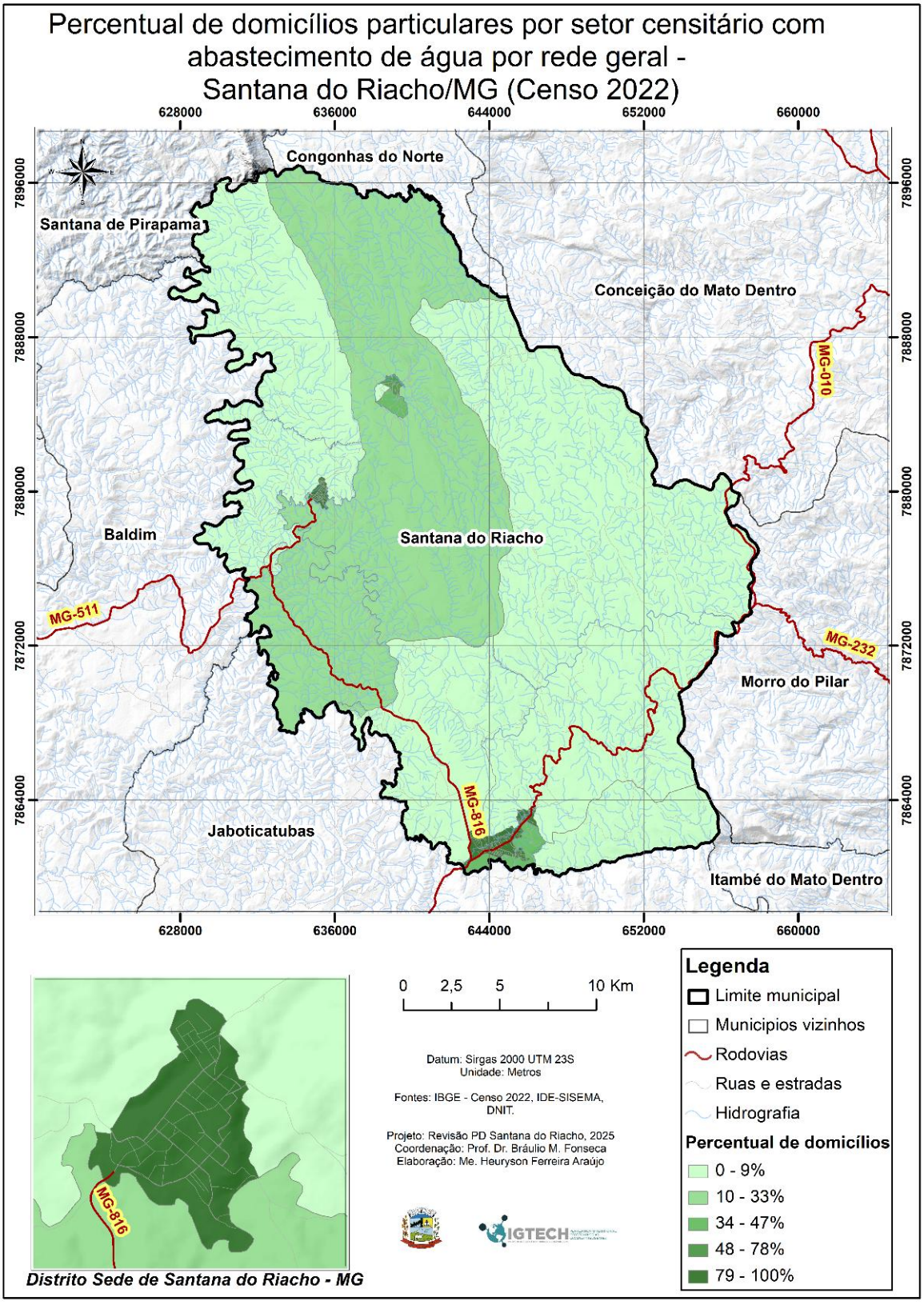
Nota-se que as maiores concentrações de domicílios atendidos pela rede geral estão localizadas na região Central do município, onde se encontra a sede distrital de Santana do Riacho. Tanto o distrito Sede de Santana do Riacho como a Serra do Cipó apresentam uma cobertura predominante na faixa de 79% a 100%, confirmando a prioridade do atendimento na área urbana principal.

Nesse sentido, é possível notar uma correlação positiva entre a presença de infraestrutura viária (rodovias) e a concentração de maior cobertura da rede. A rodovia que cruza o município parece estar associada a setores censitários de alta e muito alta cobertura, refletindo que a expansão da rede geralmente segue os eixos de maior densidade populacional e de fácil acesso.

Por sua vez, as áreas com menor percentual de domicílios ligados à rede se concentram nas periferias do município e nas regiões de divisa com municípios vizinhos. Isso é um indicador de que a universalização do serviço ainda é um desafio significativo, sendo as áreas rurais e mais isoladas as menos atendidas.

Santana do Riacho enfrenta a disparidade de cobertura do saneamento entre áreas urbanas e rurais, um desafio comum entre os municípios brasileiros. A região da sede distrital possui um excelente atendimento, mas os setores censitários rurais ou mais distantes apresentam carência, com a maioria dos domicílios dependendo de soluções alternativas (como poços ou nascentes, conforme o gráfico anterior). Os gestores municipais precisam focar seus esforços de investimento na expansão da rede para as áreas de baixa e muito baixa cobertura para atingir a meta de universalização do acesso à água tratada.

Mapa 120: Percentual de domicílios com abastecimento de água da rede geral do município de Santana do Riacho/MG



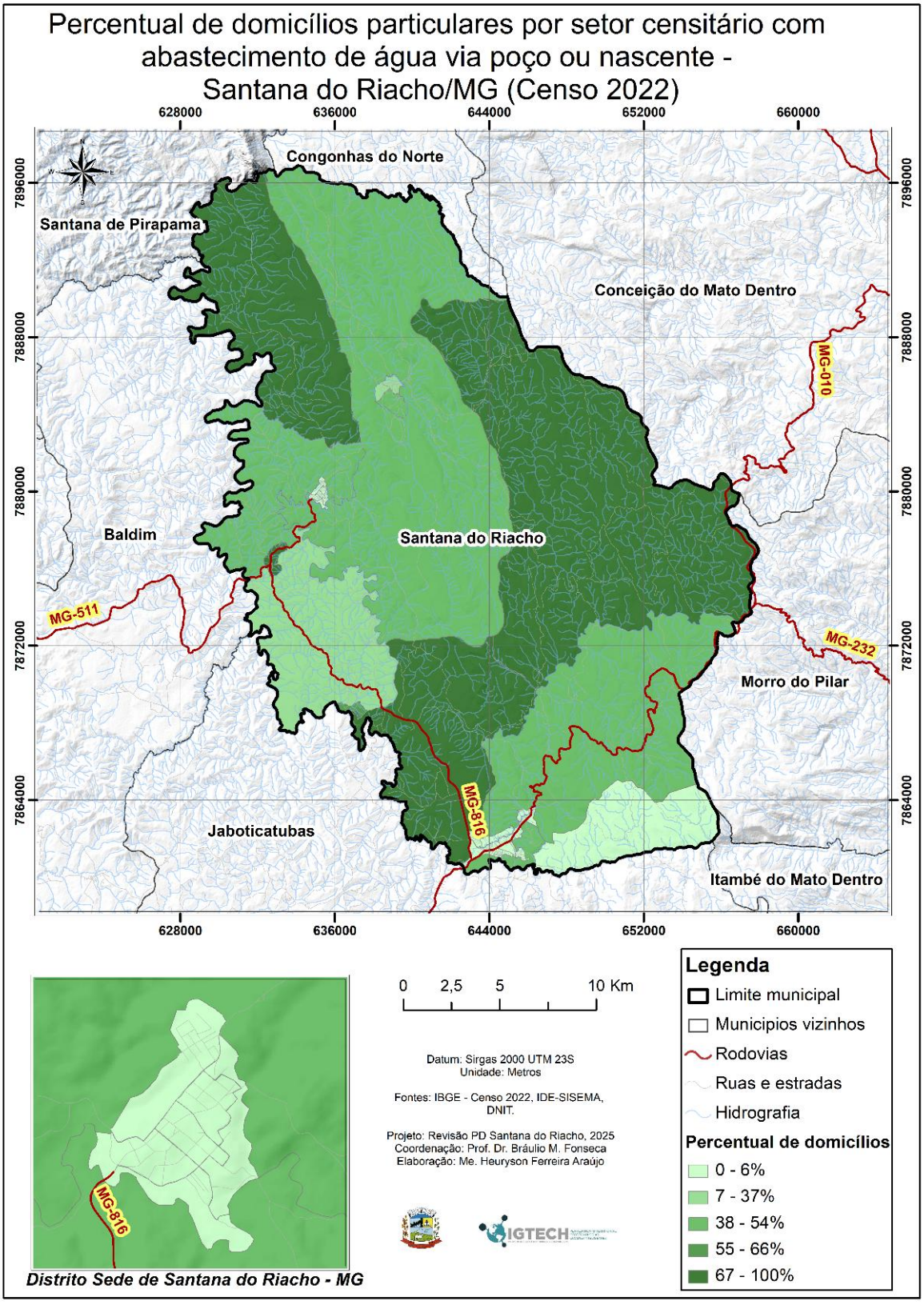
Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

A análise da distribuição espacial (Mapa 121) do abastecimento de água via poço ou nascente em Santana do Riacho/MG (Censo 2022) revela uma dinâmica de compensação em relação à Rede Pública. Conforme ilustrado no mapa, os setores censitários com a maior dependência dessas fontes alternativas estão concentrados majoritariamente nas regiões de divisa e nas áreas mais rurais do município, destacando-se o centro-norte e o leste. Essa elevada dependência de recursos hídricos individuais ou comunitários é um reflexo direto da baixa cobertura da rede geral nessas mesmas áreas. Fica evidente que, na ausência de acesso ao saneamento básico formal (água tratada e distribuída), a população rural e periférica recorre a essas soluções hídricas para suprir suas necessidades, o que representa um desafio contínuo para a garantia da segurança sanitária municipal.

As áreas com menor percentual de domicílios que utilizam poços ou nascentes concentram-se no distrito Sede de Santana do Riacho e nas porções que margeiam as principais vias rodoviárias, corroborando com os dados de rede geral apresentados no mapa anterior. Isso indica que o uso de poços ou nascentes é a principal alternativa de abastecimento para os setores censitários que a Rede Pública ainda não alcançou. Embora essa solução possa garantir o acesso à água, ela frequentemente não oferece a mesma segurança sanitária da água tratada, expondo a população a riscos de contaminação.

Portanto, os mapas apresentados demonstram claramente que a água de poço ou nascente atua como um mecanismo compensatório para a ausência da Rede Pública em Santana do Riacho/MG. A concentração da dependência dessas fontes em áreas rurais e a baixa cobertura de rede geral nessas mesmas áreas reforçam a necessidade de expandir o saneamento básico para mitigar os riscos à saúde associados ao consumo de água não tratada. A meta de universalização deve focar em reduzir a dependência dessas fontes alternativas, substituindo-as pela água distribuída e controlada pela rede geral.

Mapa 121: Percentual de domicílios com abastecimento de água por meio de poços ou nascentes do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O Gráfico 35 detalha as formas de destinação de esgotamento sanitário do município de Santana do Riacho/MG. Os dados revelam um panorama preocupante em relação à segurança sanitária no município: a grande maioria dos domicílios em Santana do Riacho utiliza métodos que indicam a ausência ou a precariedade do saneamento básico formal.

O método predominante é o de fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede (65,44%), abrangendo quase dois terços dos domicílios. Embora seja uma solução individualmente melhor que a fossa rudimentar, o fato de não estar ligada à rede significa que o efluente tratado (ou parcialmente tratado) é geralmente descartado no solo, podendo contaminar os lençóis freáticos ou a água superficial.

A segunda forma mais comum e representa uma grave deficiência sanitária. O método de fossa rudimentar ou buraco atinge quase 28% dos domicílios utilizam uma solução que não oferece tratamento ao esgoto, elevando drasticamente o risco de contaminação do solo e da água, o que é crítico, especialmente onde a população depende de poços e nascentes para abastecimento.

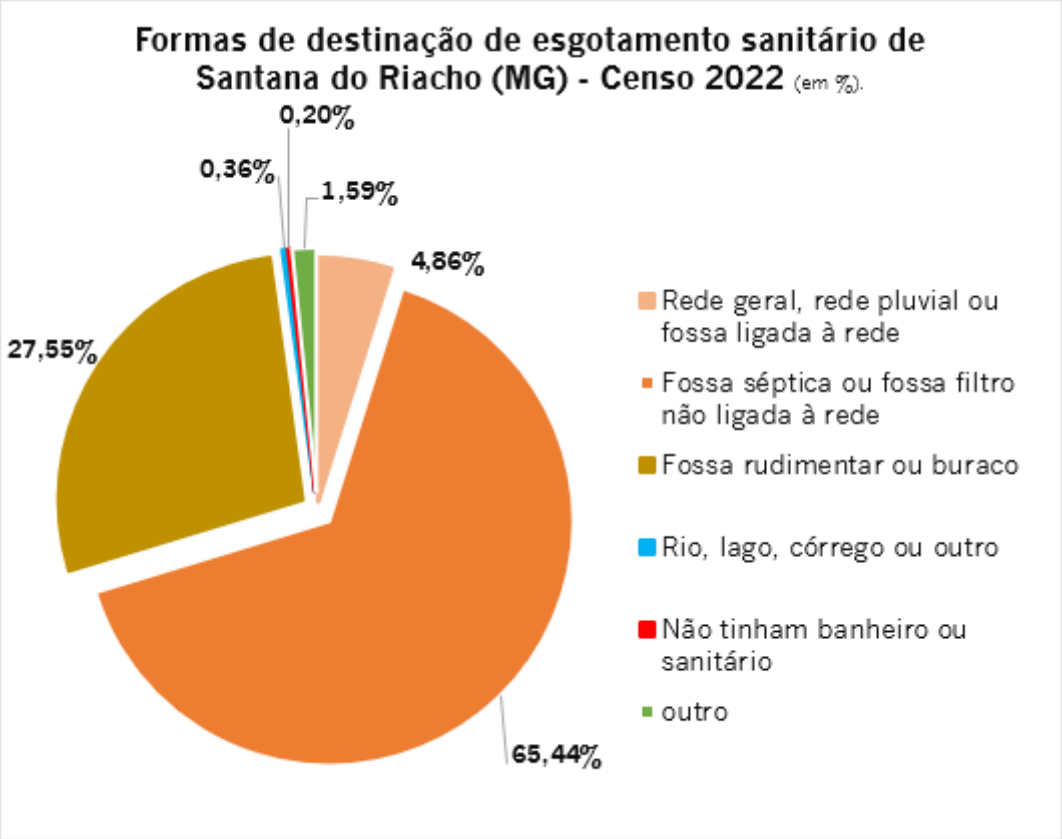
Nota-se que apenas uma pequena parcela (4,86%) dos domicílios utiliza a rede coletora ou soluções formalmente ligadas a ela (incluindo esgoto ligado à rede geral ou pluvial, o que não é ideal). Este índice é drasticamente inferior ao percentual de domicílios atendidos pela rede geral de água (71,52%) como observado no Gráfico 34, evidenciando a disparidade entre os serviços de água e esgoto no município.

Muito embora a destinação em rios, lagos ou outros (1,59%) representem uma porcentagem baixa, isso resulta no despejo direto de esgoto *in natura* em corpos d'água, causando poluição ambiental e riscos à saúde de quem utiliza essa água a jusante.

A predominância de destinação do esgoto em soluções não formais ou precárias (que somam mais de 90%) cria um risco sanitário elevado e interligado. A alta dependência de poços e nascentes em áreas rurais, que simultaneamente carecem de rede de esgoto, aumenta a probabilidade de contaminação das águas subterrâneas por dejetos lançados em fossas rudimentares (27,55% dos domicílios).

De maneira geral, embora os investimentos passados em saneamento tenham levado a uma redução nas taxas de internação por doenças de veiculação hídrica, a ausência de universalização do esgotamento sanitário compromete a segurança hídrica e a saúde pública, exigindo ações urgentes para expandir a rede coletora e de tratamento de esgoto, especialmente nas regiões mais dependentes de fontes alternativas de água.

Gráfico 35: Formas de destinação do esgotamento sanitário do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

O mapa temático (Mapa 122), elaborado com base nos dados do Censo Demográfico de 2022 do IBGE, apresenta um diagnóstico visual da infraestrutura de saneamento básico no município de Santana do Riacho/MG. O foco da representação cartográfica é o percentual de domicílios particulares ligados à rede geral de esgoto, revelando um cenário de carência na oferta deste serviço público em todo o território municipal.

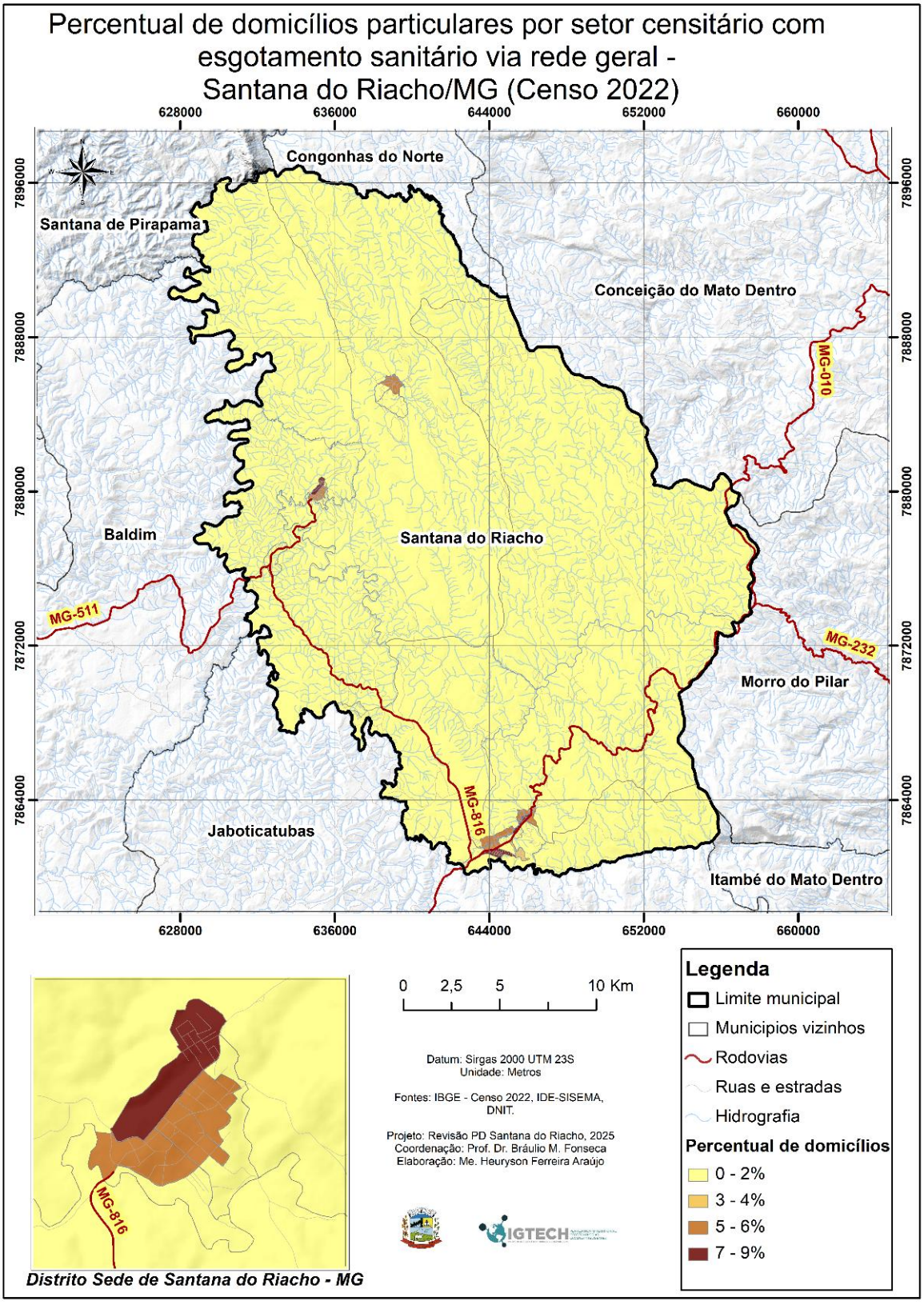
Ao observar a distribuição espacial, nota-se uma predominância absoluta da cor amarelo-claro, que cobre a quase totalidade da extensão geográfica do município e corresponde à faixa mínima de cobertura, variando entre 0% e 2%. Isso indica que, na maior parte da área do município, a conexão à Rede Pública de esgoto é praticamente inexistente. Cabe dizer que o município abrange grandes zonas rurais e regiões de relevo acidentado típicas da Serra do Cipó, sendo esses, grandes desafios para o saneamento no Brasil.

A análise torna-se ainda mais crítica ao examinarmos o detalhe ampliado do distrito Sede (o centro urbano), destacado no canto inferior do mapa. Embora nessas áreas existam índices ligeiramente superiores, os números permanecem extremamente baixos (7% e 9% dos domicílios), enquanto outras partes do núcleo urbano oscilam entre 3% e 6%.

Portanto, as informações evidenciam que Santana do Riacho não possui um sistema de esgotamento sanitário via rede geral consolidado, nem mesmo em sua área mais urbanizada. A infraestrutura pública é incipiente, o que sugere que a quase totalidade da população, tanto

rural quanto urbana, depende de soluções individuais para o descarte de efluentes, como fossas sépticas ou rudimentares. Este cenário aponta para desafios significativos em termos de saúde pública e preservação ambiental na região.

Mapa 122: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário na rede geral do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Nesse sentido, o

Mapa 123 apresenta a principal alternativa técnica adotada pela população que é o uso de fossas sépticas diante da inexistência de rede de esgoto. A comparação entre os dois cenários revela um diagnóstico complexo e marcado por profundas desigualdades territoriais.

Diferentemente da uniformidade vista no mapa da rede geral, a distribuição de fossas sépticas apresenta contrastes geográficos nítidos. As porções centro-sul e leste do município destacam-se pelos tons escuros, que indicam que entre 85% e 100% dos domicílios nessas áreas adotaram essa solução adequada. Isso sugere que, nessas localidades, o investimento privado supriu a lacuna estatal, mitigando o impacto ambiental. Acredita-se que isso possivelmente ocorra porque nessas áreas existe maior pressão turística ou propriedades rurais mais estruturadas.

Em contrapartida, as faixas a oeste e a noroeste do território permanecem em situação de alta vulnerabilidade, representadas pela cor amarela (0% a 38% de cobertura). A sobreposição das informações permite concluir que essa região carece tanto de Rede Pública quanto de tratamento individual adequado, indicando a predominância provável de fossas rudimentares (negras) ou lançamento *in natura*.

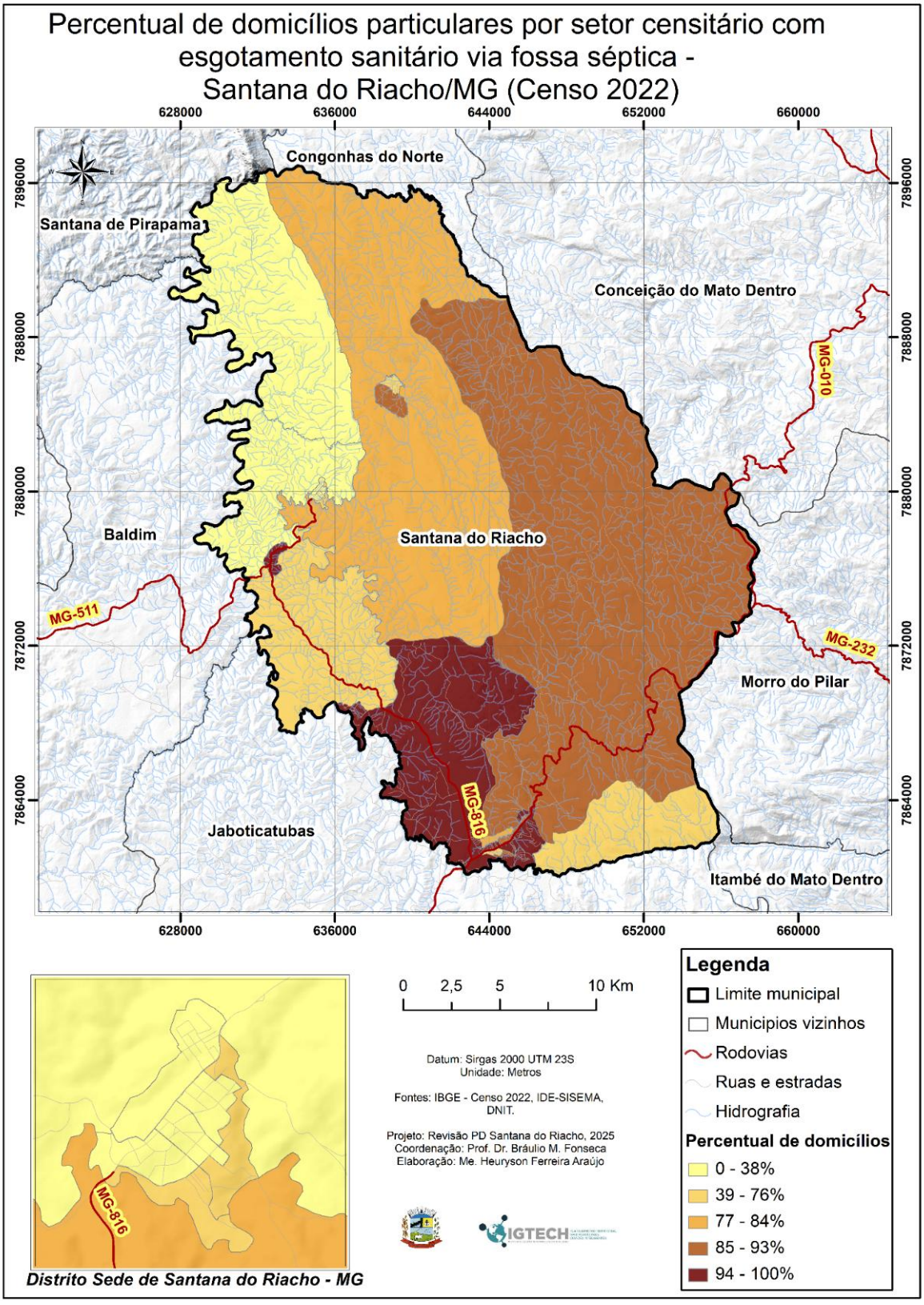
Contudo, no recorte do distrito Sede, o mapa revela que a área urbana central possui baixa adesão às fossas sépticas (faixa de 0-38%), o que gera um paradoxo sanitário crítico: se a cidade não conta com rede de coleta, como discutido anteriormente, e a maioria das residências também não possui fossa séptica, o núcleo urbano mais denso do município está, em grande parte, assentado sobre um sistema de saneamento precário (fossas rudimentares). Isso maximiza os riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos justamente onde há maior concentração populacional.

Nesse sentido, a avaliação da utilização de fossa rudimentar em alternativa à rede de esgotamento sanitário em Santana do Riacho (Mapa 124) expõe uma nítida divisão territorial que reflete desigualdades socioeconômicas e riscos ambientais distintos.

A primeira área de alta concentração localiza-se nas faixas oeste e noroeste do território, nas proximidades das divisas com os municípios de Baldim e Santana de Pirapama. Nesta região, os setores censitários aparecem majoritariamente nas tonalidades mais escuras, indicando que entre 59% e 94% dos domicílios utilizam fossa rudimentar como principal forma de esgotamento. Em contraste, as porções leste e centro-sul do mapa apresentam-se predominantemente na cor mais clara, correspondente à faixa de 0% a 8%. Isso demonstra que, nesta vasta área geográfica, o uso de fossas rudimentares é residual ou praticamente inexistente.

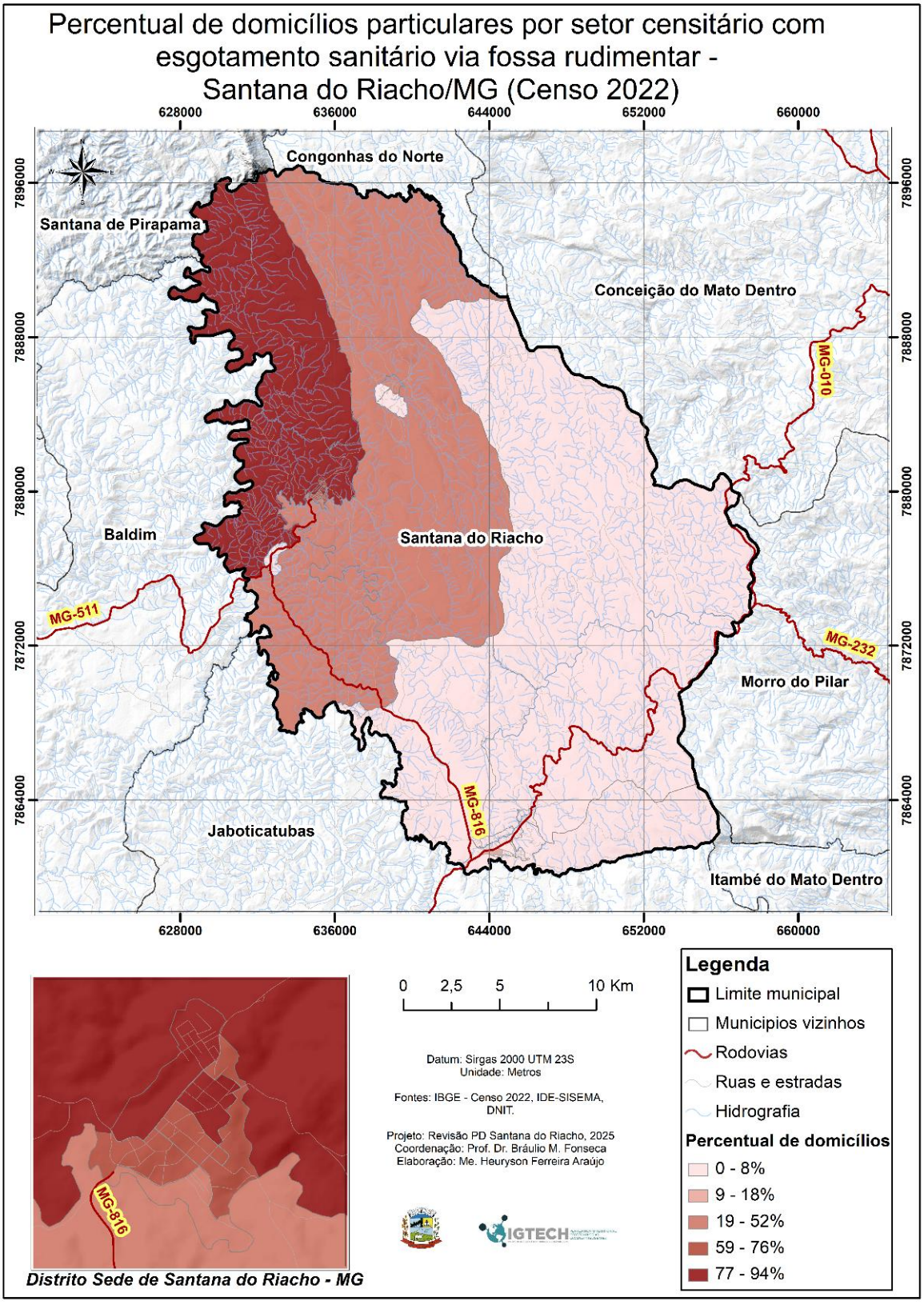
O dado mais expressivo, entretanto, é observado no detalhe ampliado do distrito Sede. O recorte da área urbana central mostra uma predominância de cores escuras, situando grande parte da malha urbana nas faixas percentuais mais elevadas. Diversos setores do centro da cidade enquadram-se nos intervalos de 59% a 76% e 77% a 94%, evidenciando que a fossa rudimentar é uma solução amplamente disseminada inclusive no núcleo mais densamente povoado do município.

Mapa 123: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa séptica no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Mapa 124: Percentual de domicílios com esgotamento sanitário por meio de fossa rudimentar no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

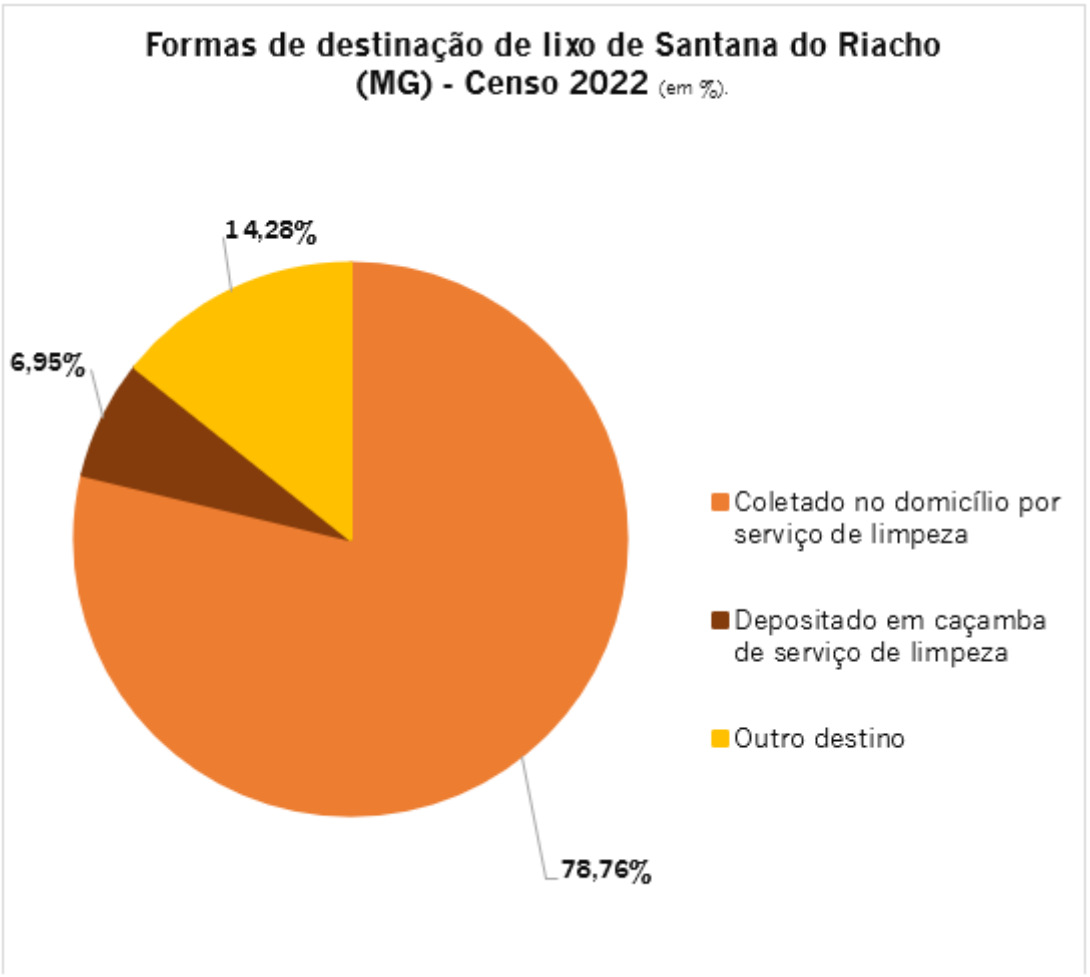
Conclui-se que o cenário de esgotamento sanitário em Santana do Riacho é marcado pela ausência estrutural de serviços públicos de coleta e por uma profunda desigualdade socioespacial. O município encontra-se fragmentado entre uma zona turística e rural capitalizada, que equacionou o problema via soluções individuais adequadas (fossas sépticas), e uma vasta área de vulnerabilidade dependente de fossas rudimentares. A alta concentração de soluções precárias no distrito Sede configura o ponto de maior criticidade, representando um passivo ambiental acumulativo e um risco iminente à saúde pública que a autogestão privada não foi capaz de resolver.

Em vista disso, a prioridade absoluta do planejamento deve ser o saneamento da zona urbana da sede. Dada a densidade habitacional que satura o solo e inviabiliza soluções individuais seguras, é fundamental demarcar esta região como área de intervenção prioritária para a implantação imediata de um sistema público de esgotamento, composto por rede coletora e Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), visando interromper a contaminação do lençol freático urbano. Simultaneamente, para a zona rural ao noroeste, onde a extensão da rede convencional é economicamente inviável, a gestão pública pode direcionar esforços para instituir um programa de saneamento rural, promovendo a substituição das fossas rudimentares por tecnologias sociais eficientes.

Por fim, nas áreas turísticas ao sul e ao leste, onde o sistema de fossas sépticas já está consolidado, o papel do poder público deve voltar-se para a regulação e fiscalização. É necessário estabelecer normas rígidas para o licenciamento de novas construções e criar mecanismos de monitoramento da manutenção e limpeza desses sistemas individuais. Tais medidas, aliadas ao mapeamento e à proteção rigorosa das áreas de recarga de aquíferos, são essenciais para garantir que a expansão imobiliária e turística não comprometa os recursos hídricos vitais da Serra do Cipó.

A gestão de resíduos sólidos é um dos quatro eixos fundamentais do saneamento básico, complementando diretamente a infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto. O Gráfico 36, referente às formas de destinação de lixo em Santana do Riacho, fundamentado nos dados do Censo de 2022, apresenta um diagnóstico majoritariamente positivo quanto à atuação dos serviços de limpeza urbana no município. A análise visual demonstra a predominância da coleta formal em 78,76% dos domicílios pela coleta porta a porta (coletado no domicílio).

Gráfico 36: Formas de destinação de lixo do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

Ao somar-se a essa fatia os 6,95% que depositam seus resíduos em caçambas de serviço de limpeza, conclui-se que 85,71% da população de Santana do Riacho possui acesso a algum mecanismo institucional de manejo de resíduos sólidos. Este alto índice de cobertura revela que a gestão municipal obteve êxito em superar desafios logísticos, garantindo o recolhimento do lixo na vasta maioria do território habitado.

Entretanto, o gráfico também aponta um desafio remanescente: 14,28% dos domicílios enquadram-se na categoria "Outro destino". Em municípios com forte componente rural, essa classificação geralmente engloba práticas inadequadas, como a queima, o enterro de resíduos na propriedade ou o descarte a céu aberto. Embora seja a menor fatia do gráfico, esse percentual representa um passivo ambiental relevante, exigindo ações de educação ambiental e expansão da coleta para áreas remotas a fim de mitigar riscos de contaminação do solo e do ar.

Em uma perspectiva comparada, os indicadores de resíduos sólidos mostram-se significativamente superiores aos de esgotamento sanitário, sugerindo que a infraestrutura

de coleta de lixo está muito mais consolidada do que a de saneamento de efluentes no município.

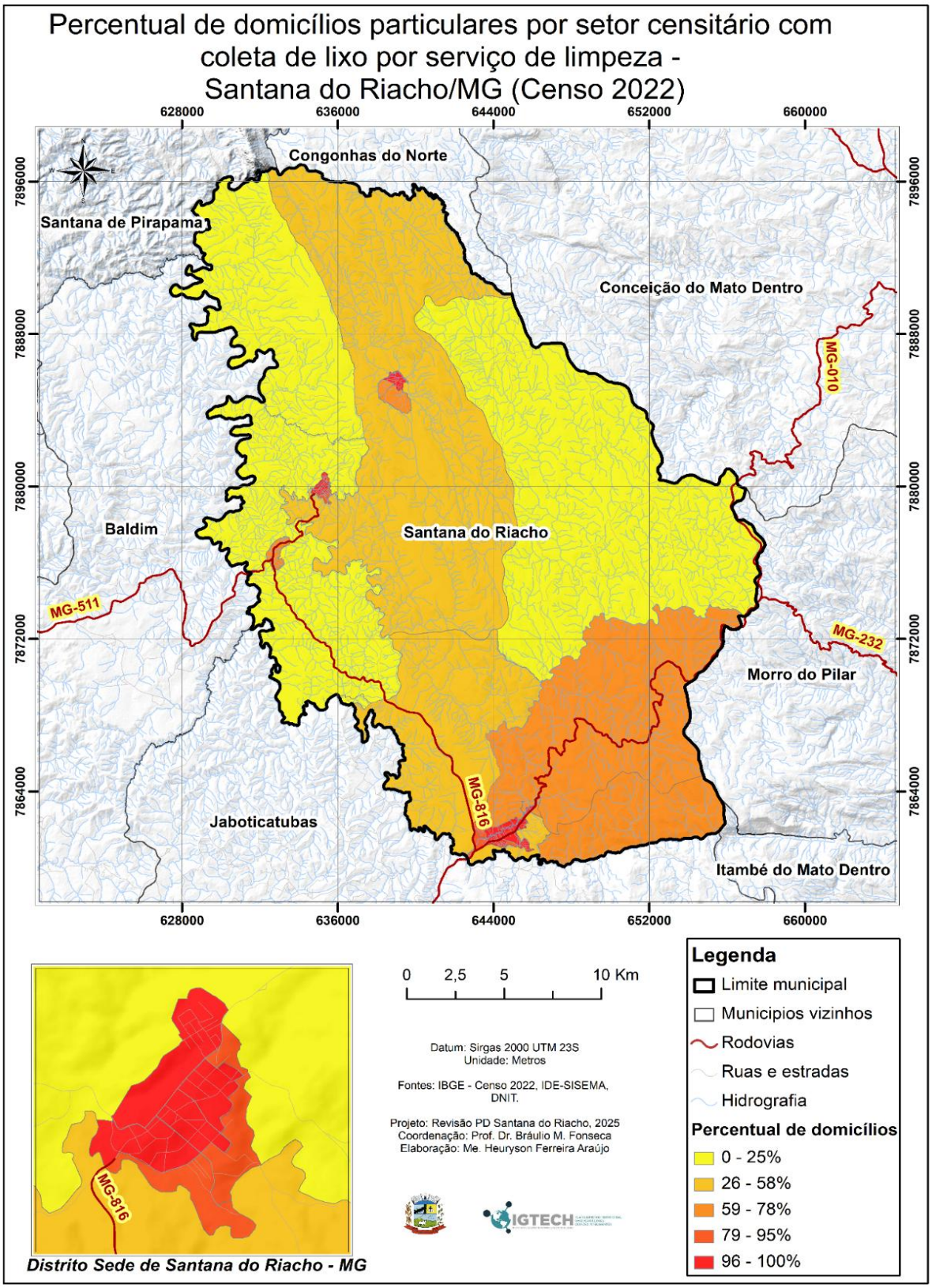
A leitura espacial do Mapa 125 referente à coleta de lixo por serviço de limpeza, baseada no Censo de 2022, revela um cenário de fortes contrastes territoriais, ditado primordialmente pela logística de transporte e pela acessibilidade viária do município. A eficiência do serviço público desenha-se claramente sobre o mapa em que há urbanização, contrastando drasticamente nas zonas rurais mais afastadas.

Nota-se que o distrito Sede está em destaque apresentando uma cobertura praticamente universalizada. Nesta área, 96% a 100% dos domicílios são atendidos regularmente pelo serviço de limpeza, indicando que, dentro do perímetro urbano consolidado, a gestão municipal atinge eficiência plena na coleta porta a porta.

Em contrapartida, a vasta zona rural a oeste e noroeste enfrenta um déficit de atendimento. Nesta região, a cobertura despenca para a faixa de 0% a 25%. Este dado reflete as barreiras logísticas impostas por grandes distâncias e estradas vicinais de difícil acesso, que inviabilizam a rota frequente dos caminhões de coleta, obrigando essa população a dar destinações alternativas aos resíduos, como a queima.

Entre esses dois extremos, observa-se uma zona de transição na porção sudeste e ao longo dos principais eixos rodoviários. Nestas áreas, a cobertura oscila entre 59% e 78%. A presença de infraestrutura turística e a melhor pavimentação das vias de acesso permitem que o serviço de coleta alcance uma parcela significativa das residências, garantindo um atendimento superior ao da zona rural isolada, ainda que não universal.

Mapa 125: Percentual de domicílios com lixo coletado no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

A leitura territorial da coleta de lixo em Santana do Riacho impõe ao planejamento urbano a necessidade de superar a lógica de um modelo único de gestão. A disparidade visualizada no mapa, que contrasta a eficiência plena na zona urbana com o vazio de atendimento na zona rural a oeste e a noroeste, exige a adoção de sistemas híbridos que se adaptem às diferentes realidades geográficas e logísticas do município.

É crucial que a política pública ataque a geração de resíduos na fonte. Considerando que uma parcela significativa do lixo rural é composta por matéria orgânica, o município deve incentivar programas de compostagem doméstica. Essa medida não apenas reduz o volume de resíduos a ser transportado, diminuindo custos operacionais, mas também mitiga o risco ambiental associado à queima de lixo, uma prática comum nas áreas desassistidas que atua como gatilho para incêndios florestais, exigindo uma integração entre a gestão de limpeza urbana e a Defesa Civil.

Por fim, nas zonas de transição e nos eixos rodoviários (sudeste), onde a cobertura é parcial (59-78%), o planejamento deve enfrentar o desafio da sazonalidade turística. Por ser uma região de acesso à Serra do Cipó, o dimensionamento da coleta não pode basear-se exclusivamente na população residente fixa. Os contratos de limpeza urbana necessitam de flexibilidade para absorver os picos dos resíduos gerados pela população flutuante em feriados e fins de semana, evitando o acúmulo de resíduos que impacta tanto a paisagem quanto a economia local.

Além da questão sanitária, o acesso à energia elétrica também contribui para o bem-estar social e a qualidade de vida dos munícipes, bem como o desenvolvimento de atividades econômicas. Em vista disso, o Mapa 126 apresenta o percentual de domicílios particulares com acesso à energia elétrica via rede geral em Santana do Riacho.

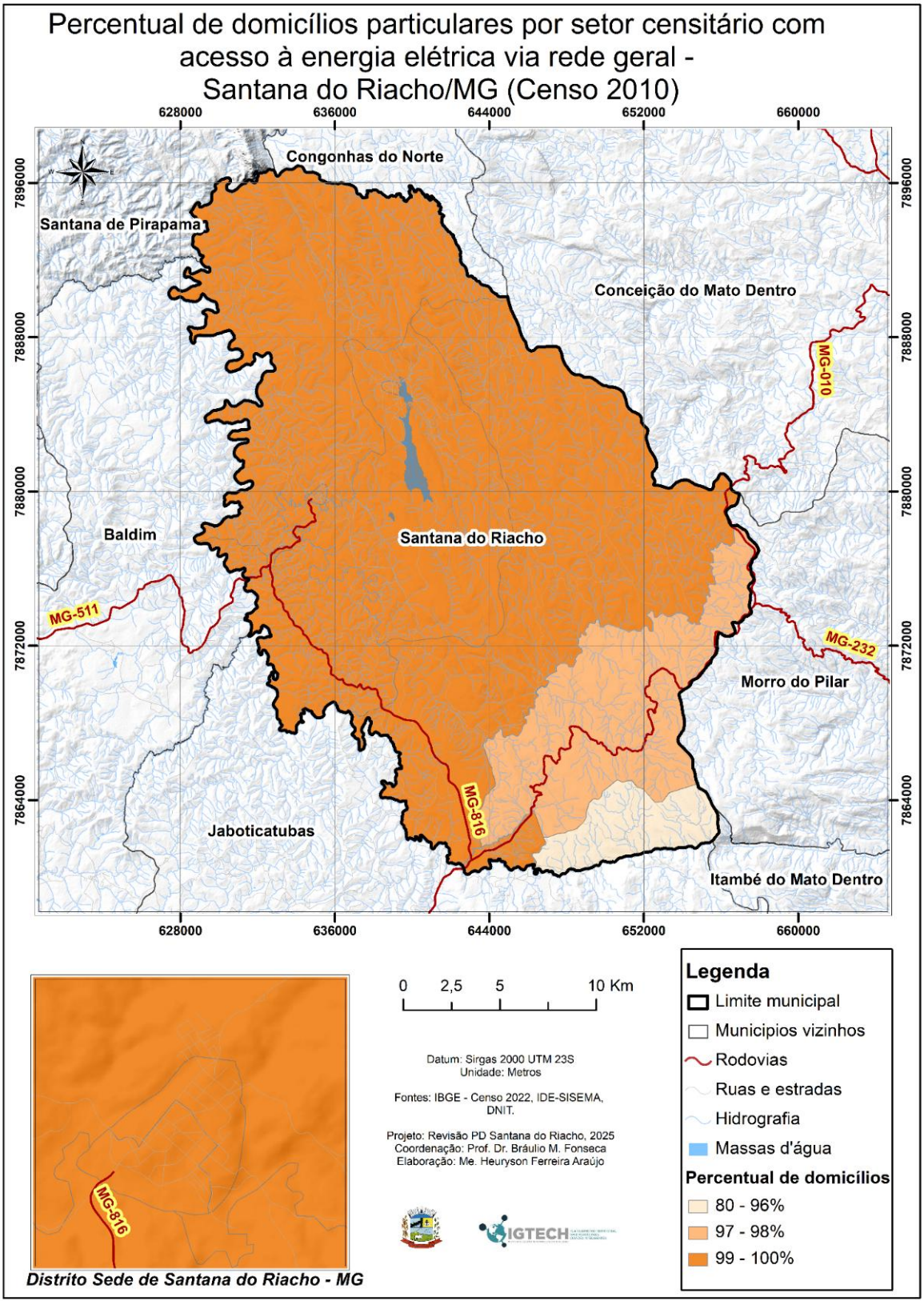
A análise espacial do acesso à energia elétrica em Santana do Riacho revela um cenário extremamente positivo e de quase total universalização do serviço, contrastando fortemente com a precariedade observada nas infraestruturas de saneamento (esgoto e lixo) analisadas anteriormente.

A cobertura é praticamente total na maior parte do território. As áreas norte, centro e oeste do município correspondem à faixa de 99% a 100% de domicílios com acesso à rede geral. O distrito Sede encontra-se integralmente situado nesta faixa máxima de atendimento, demonstrando que a infraestrutura elétrica está consolidada no centro da cidade.

As desigualdades territoriais, neste caso, são mínimas e residuais. Observa-se uma leve diminuição da cobertura apenas nas porções sul e sudeste do município. Ali, alguns setores censitários aparecem na faixa de 97% a 98% e, em uma pequena faixa fronteiriça com Jaboticatubas, o índice situa-se entre 80% e 96%.

Assim, de forma sintética, Santana do Riacho superou as barreiras geográficas para a eletrificação. Diferente do esgotamento sanitário, que exige obras civis complexas no subsolo, a rede elétrica aérea conseguiu capilaridade para atender desde o núcleo urbano até as comunidades rurais mais afastadas, garantindo um direito básico à quase totalidade dos habitantes.

Mapa 126: Percentual de domicílios acesso à energia elétrica via rede geral – município de Santana do Riacho/MG – ano referência 2010



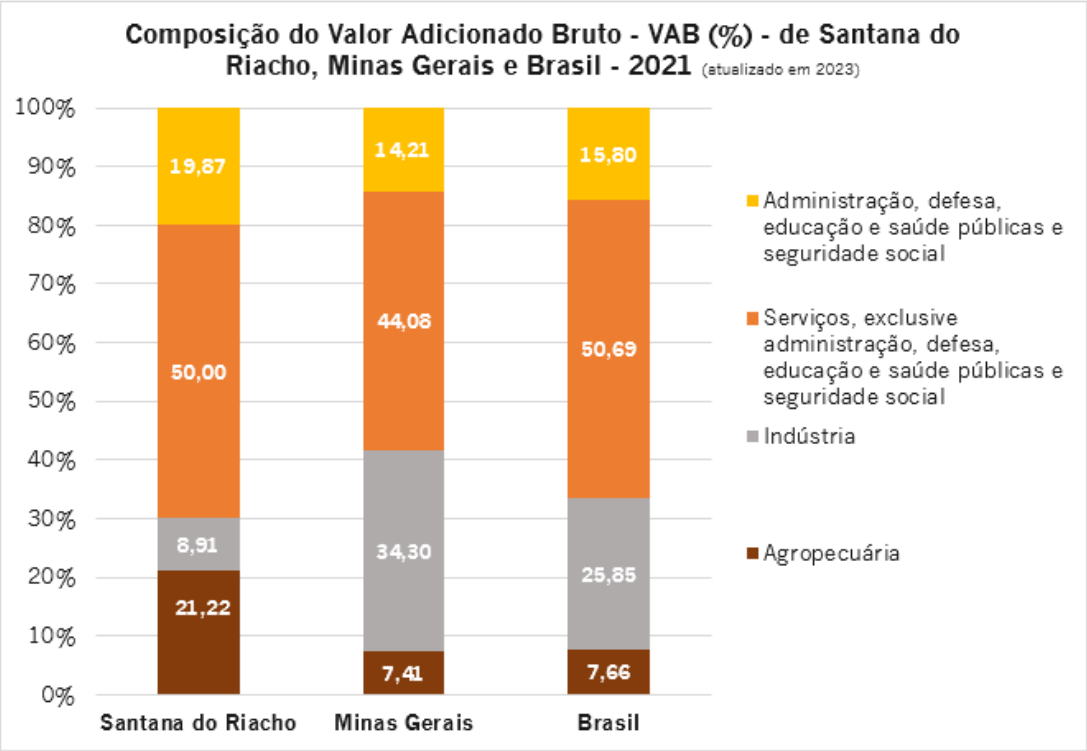
Fonte: IBGE (2010). Elaboração: IGTECH (2025)

De maneira geral, é importante reforçar que os dados apresentados nesta seção datam do ano de 2022 e podem apresentar variações, começando pelo número de habitantes e domicílios, que em três anos podem ter sofrido aumento.

12.3 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS

O Produto Interno Bruto (PIB) é a agregação de todos os bens e serviços finais produzidos ao longo de um ano por um país, estado ou município, e é amplamente reconhecido como a métrica primordial da saúde econômica. Ele se constitui através da combinação dos impostos e do Valor Adicionado Bruto (VAB) provenientes de cada setor da economia. No Gráfico 37, pode-se observar a proporção de contribuição de cada setor para o VAB total da economia em âmbito nacional, estadual e municipal.

Gráfico 37: Composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2021). Elaboração: IGTECH (2025)

A análise da composição do VAB de 2021 revela que a estrutura econômica de Santana do Riacho diverge significativamente da média estadual de Minas Gerais e do cenário nacional, consolidando-se sobre dois pilares fundamentais: o setor de serviços e uma agropecuária robusta.

O principal motor da economia local é o setor de serviços, que responde por 50,00% de toda a riqueza gerada no município. Este índice, superior à média de Minas Gerais (44,08%) e alinhado à média brasileira (50,69%), corrobora a vocação turística da região, impulsionada

pelos atrativos da Serra do Cipó. O dado evidencia que o comércio, a hotelaria e as atividades de lazer são os protagonistas na dinamização da renda local.

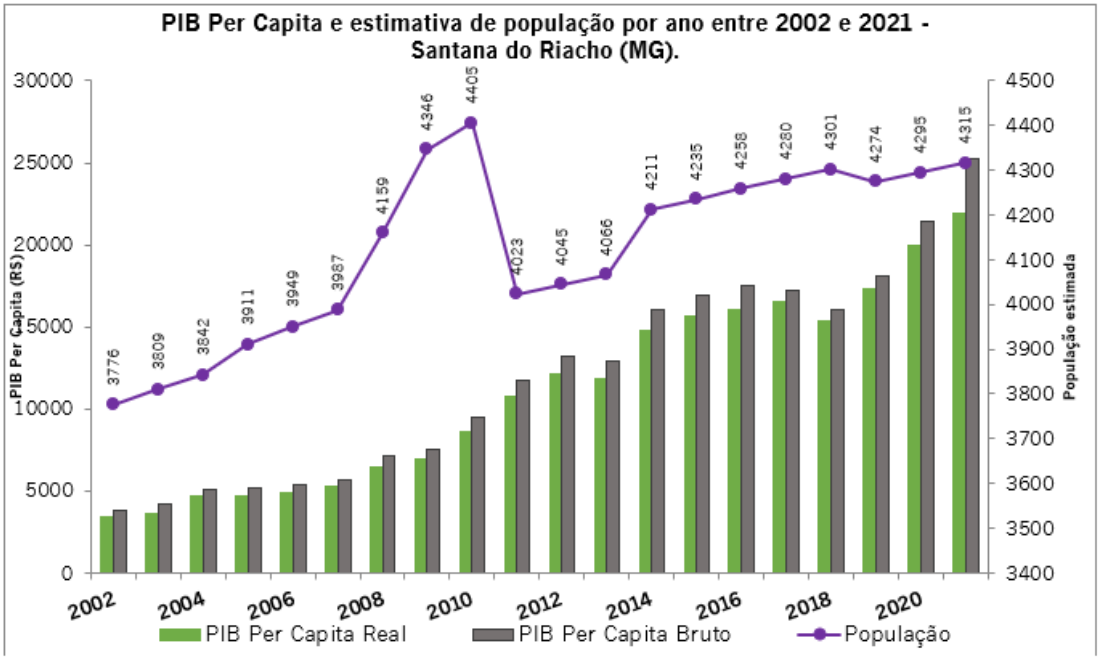
O diferencial mais expressivo de Santana do Riacho, contudo, reside na força do seu setor primário. A agropecuária representa 21,22% do VAB municipal, um patamar quase três vezes superior às médias de Minas Gerais (7,41%) e do Brasil (7,66%). Essa estatística demonstra que, paralelamente ao turismo, o município sustenta uma base rural produtiva extremamente relevante, indicando que a economia não é única, mas sim diversificada entre o campo e o atendimento ao turista.

Em contrapartida, o gráfico expõe a baixa expressividade da indústria, que compõe apenas 8,91% da economia local. Esse cenário contrasta radicalmente com a realidade do estado de Minas Gerais, onde a indústria, fortemente ligada à mineração, representa 34,30% do VAB. Portanto, Santana do Riacho distancia-se do perfil industrial mineiro clássico. Nota-se ainda uma participação relevante da administração pública (19,87%), sugerindo que o poder público mantém um papel importante na empregabilidade e na circulação de recursos, característica comum a municípios de menor porte.

Em síntese, Santana do Riacho apresenta uma matriz econômica mista do tipo "rural-turística". O planejamento estratégico para o desenvolvimento do município deve, portanto, ignorar modelos de industrialização pesada e focar no fortalecimento dessas duas vocações naturais: o agronegócio e o ecoturismo sustentável.

Apesar do perfil do município, os dados do PIB *per capita* (Gráfico 38) demonstram um crescimento robusto e consistente no período de 2002 a 2021, no qual o indicador de riqueza por habitante superou o crescimento populacional, resultando em uma melhoria substancial na riqueza individual.

Gráfico 38: Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* corrigido do município de Santana do Riacho/MG



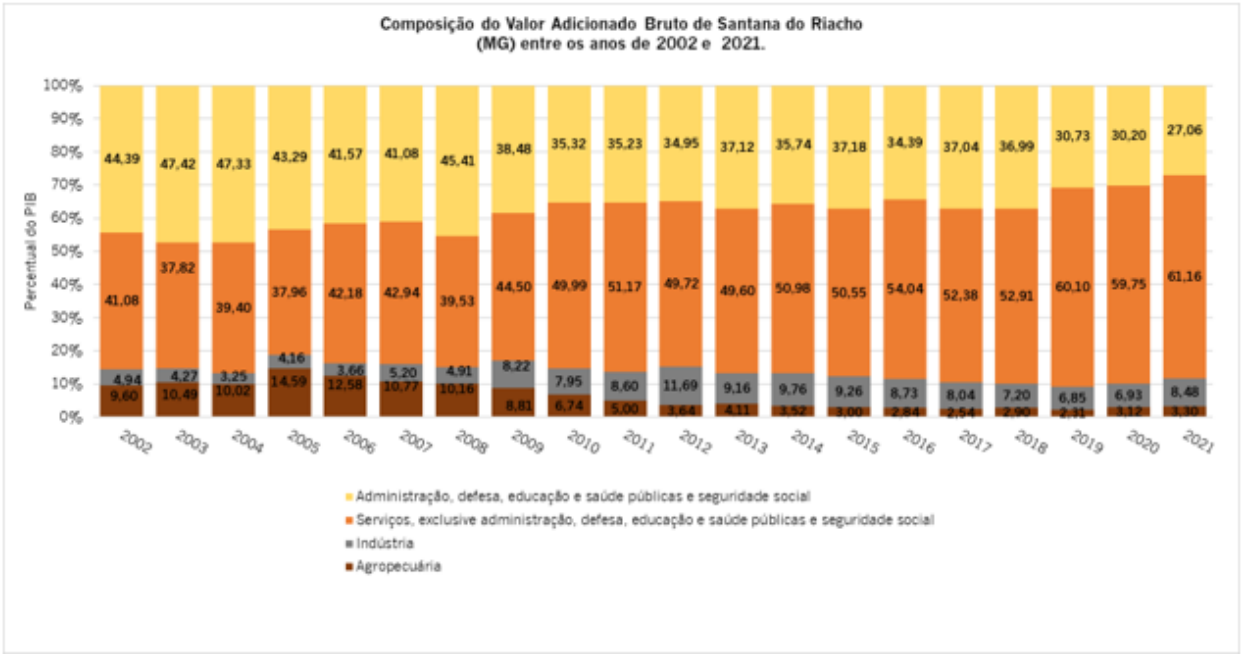
Fonte: IBGE – série histórica. Elaboração: IGTECH (2025)

A população do município iniciou em 3.776 habitantes em 2002 e atingiu o pico de 4.405 habitantes em 2010. Após esse ponto, houve um declínio acentuado em 2011, com a população caindo para 4.023 habitantes, seguido por uma fase de estagnação e leve crescimento, encerrando o período em 4.315 habitantes em 2021. A tendência geral do período 2002-2021 foi de crescimento populacional modesto, com forte oscilação na década de 2010.

Em contraste com a variação populacional, o PIB *per capita* (bruto e real) demonstrou um crescimento robusto e consistente ao longo das duas décadas. O indicador de riqueza por habitante passou de um valor próximo a R$ 3.500, em 2002, para ultrapassar R$ 20.000, em 2021. Esse crescimento contínuo do PIB *per capita*, que superou o crescimento populacional, indica um aumento substancial na riqueza gerada por habitante no município, sinalizando um desenvolvimento econômico favorável e estável.

Ao comparar a evolução do PIB com a participação relativa dos setores que compõem o VAB ao longo dos anos (Gráfico 39), é possível observar uma tendência clara de terciarização da economia, com o setor de serviços tornando-se o principal motor de riqueza.

Gráfico 39: Composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE – série histórica. Elaboração: IGTECH (2025)

O setor de serviços, exclusive administração pública, experimentou um crescimento significativo ao longo do período, passando de 41,08%, em 2002, para 61,16%, em 2021. Paralelamente, a participação da administração pública na composição do VAB, embora ainda substancial, apresentou uma queda relativa, saindo de 44,39%, em 2002, para 27,06%, em 2021. Essa mudança indica que o município está se tornando menos dependente dos gastos públicos e mais impulsionado pela atividade privada de serviços, possivelmente devido a setores como o turismo e o comércio. Por outro lado, os setores tradicionais, como a agropecuária, tiveram uma participação pequena e volátil, declinando acentuadamente para apenas 3,30% em 2021, enquanto a indústria manteve uma contribuição modesta.

Assim, o município exibe um quadro socioeconômico de progresso financeiro e mudança estrutural, onde a terciarização e o crescimento do PIB *per capita* representam um avanço no potencial de geração de riqueza. Outro ponto, é que a consolidação do setor de serviços e o aumento do PIB *per capita* também impactam diretamente o mercado de trabalho. Essa expansão econômica e a diversificação da atividade criam vagas de emprego no setor privado.

Dessa forma, entende-se que Santana do Riacho exibe um progresso econômico notável e uma base produtiva cada vez mais voltada para o setor de serviços. Este avanço socioeconômico estabelece uma fundação sólida para o desenvolvimento futuro, mas exige planejamento para garantir que os benefícios da riqueza gerada sejam distribuídos de forma equitativa.

No contexto de trabalho e emprego (Fig. 69), Santana do Riacho possui um total de 938 empregos formais no município. A estrutura do mercado de trabalho aponta para a persistente importância do setor público para a empregabilidade, sendo a “administração

pública em geral" a principal atividade econômica em número de postos de trabalho, respondendo por 269 vínculos. Contudo, o dinamismo da economia, impulsionado pela terciarização observada na composição do PIB, é refletido pela principal ocupação, com "vendedores" liderando o *ranking* com 115 empregos formais, o que demonstra o crescimento do comércio e dos serviços privados. Em termos de remuneração, o município registra uma renda média por emprego de R$ 1,98 mil, somando uma renda mensal total de R$ 1,86 milhão injetada na economia local.

Fig. 69: Renda média municipal de Santana do Riacho/MG



Fonte: DataViva –Cedeplar/UFMG (2023)

O Gráfico 40 é um *treemap* (mapa de árvore), que permite verificar as proporções de empregos em Santana do Riacho segmentados por tipo de atividade. Os dados apresentam um total de 938 empregos formais, revelando uma estrutura laboral caracterizada por uma dupla dependência.

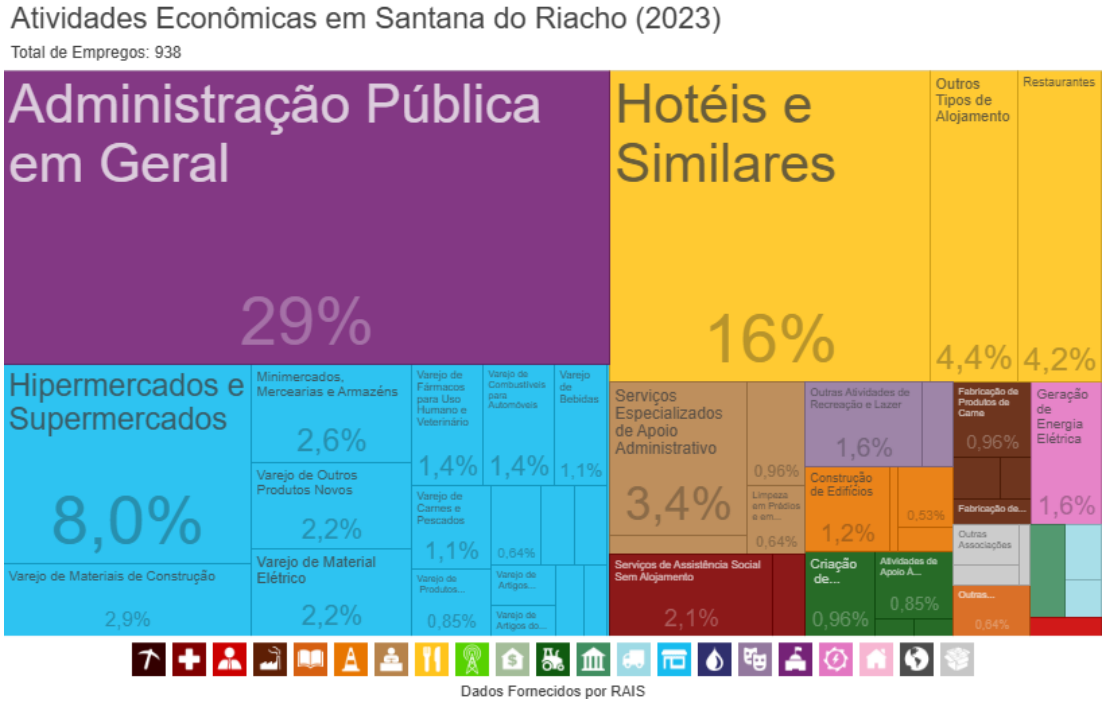
Corroborando com os dados anteriormente apresentados, o setor com a maior concentração de empregos formais é a administração pública em geral, responsável por 29% do total. Essa alta participação do setor público reforça sua importância histórica como principal fonte de estabilidade e de empregabilidade no município.

No entanto, o dinamismo da economia privada, impulsionado pela terciarização, é evidente na distribuição das demais atividades. O setor de hotéis e similares surge como o segundo maior empregador, com 16% dos postos de trabalho, confirmando a forte vocação turística da região e sua crescente relevância para a economia local. O comércio varejista também possui uma representação significativa, com hipermercados e supermercados respondendo por 8,0% dos empregos.

Outras atividades de suporte ao setor de serviços e ao crescimento populacional também contribuem, como serviços especializados de apoio administrativo (3,4%), restaurantes (4,2%), além do emprego gerado por diversas categorias de varejo (como o de materiais de construção, com 2,9%). Em conjunto, o setor de serviços e comércio forma a base do mercado de trabalho privado.

Sendo assim, a estrutura de emprego em Santana do Riacho é marcada pelo equilíbrio entre a estabilidade do emprego público e o dinamismo do emprego privado nos setores de serviços e comércio, os quais são reflexo direto do crescimento do PIB e da vocação turística do município.

Gráfico 40: Proporção de empregos por atividade – Santana do Riacho/MG

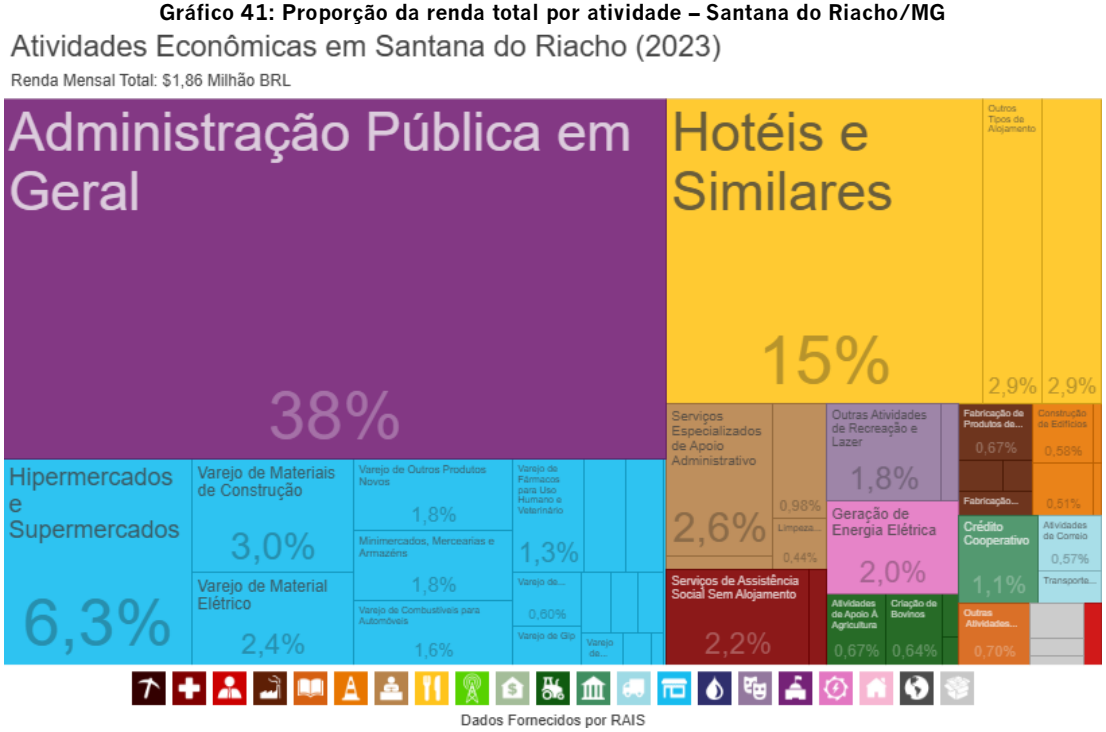


Fonte: DataViva –Cedeplar/UFMG

Quando analisada a proporção da renda total por atividade (Gráfico 41), percebe-se que a administração pública em geral é o pilar dominante, respondendo por 38% da riqueza circulante. Muito embora o setor de administração pública seja o maior empregador do município, garantindo a estabilidade de uma porção significativa da força de trabalho do município, a sua participação no VAB decresceu ao longo dos anos, como observado anteriormente.

Por sua vez, o setor de hotéis e similares é o principal empregador privado, com 16% dos empregos. Isso confirma que a riqueza gerada pelo setor de serviços (VAB) está se convertendo em demanda por mão de obra nas atividades turísticas e comerciais.

Gráfico 41: Proporção da renda total por atividade – Santana do Riacho/MG



Fonte: DataViva –Cedeplar/UFMG

Para sustentar o crescimento do PIB *per capita* e consolidar o dinamismo do setor de serviços como o principal motor da economia municipal, é fundamental investir na qualificação e na diversificação da cadeia produtiva do turismo. Visto que o setor de hotéis e similares e o de vendedores são os principais empregadores privados, o município deve priorizar programas de capacitação profissional voltados para hospitalidade, línguas estrangeiras e gestão de pequenos negócios, visando aumentar a renda média e a produtividade do trabalho. Adicionalmente, o investimento em infraestrutura de conectividade e a promoção de eventos que estendam a permanência média do turista são cruciais para garantir a resiliência econômica e converter o crescimento do VAB em desenvolvimento sustentável e geração de empregos de maior valor agregado.

12.3.1 POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA

O Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) é a ferramenta federal que permite aos governos de todas as esferas promover políticas públicas voltadas para o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida da população em situação de pobreza ou extrema pobreza. Conforme os dados apresentados em novembro de 2025, o CadÚnico de Santana do Riacho revela um quadro de acentuada vulnerabilidade social que demanda atenção prioritária da gestão pública. O município contabiliza um total de 1.187 famílias cadastradas, englobando um universo de 2.757 indivíduos. A análise detalhada desses números expõe uma pirâmide social em que a base composta pela população mais carente é expressivamente majoritária.

Conforme as informações das figuras abaixo (Fig. 70 e Fig. 71), é possível observar a estratificação por renda. Constata-se que 51% das famílias (608 núcleos) encontram-se oficialmente em situação de pobreza. Somando-se a este grupo as famílias classificadas como de "baixa renda", que representam 20% do total (243 núcleos), conclui-se que mais de 70% dos domicílios cadastrados no município vivem sob condições de restrição econômica severa ou moderada. Apenas 28% das famílias inscritas (336) possuem renda *per capita* acima de meio salário mínimo, configurando o grupo de menor vulnerabilidade relativa dentro do sistema.

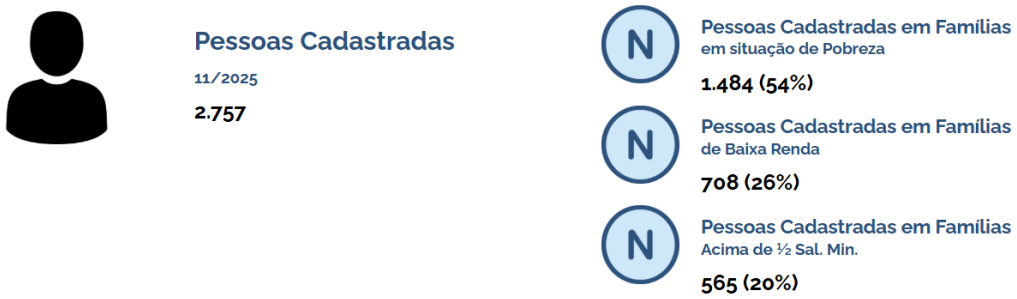
A gravidade do cenário se acentua quando a análise recai sobre os indivíduos. Do total de 2.757 pessoas cadastradas, 54% (1.484 cidadãos) vivem em famílias em situação de pobreza. Nota-se também uma correlação direta entre menor renda e maior densidade familiar: enquanto as famílias de maior renda tendem a ser menores, os núcleos de baixa renda e pobreza são mais numerosos, o que sobrecarrega o orçamento doméstico e aumenta a dependência de serviços públicos.

Fig. 70: Informações quantitativas (por família) do Cadastro Único do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: CadÚnico (2025)

Fig. 71: Informações quantitativas(população) do Cadastro Único do município de Santana do Riacho /MG



Fonte: CadÚnico (2025)

A análise histórica dos indicadores econômicos revela um descompasso estrutural no desenvolvimento de Santana do Riacho. Enquanto o PIB *per capita* apresentou crescimento

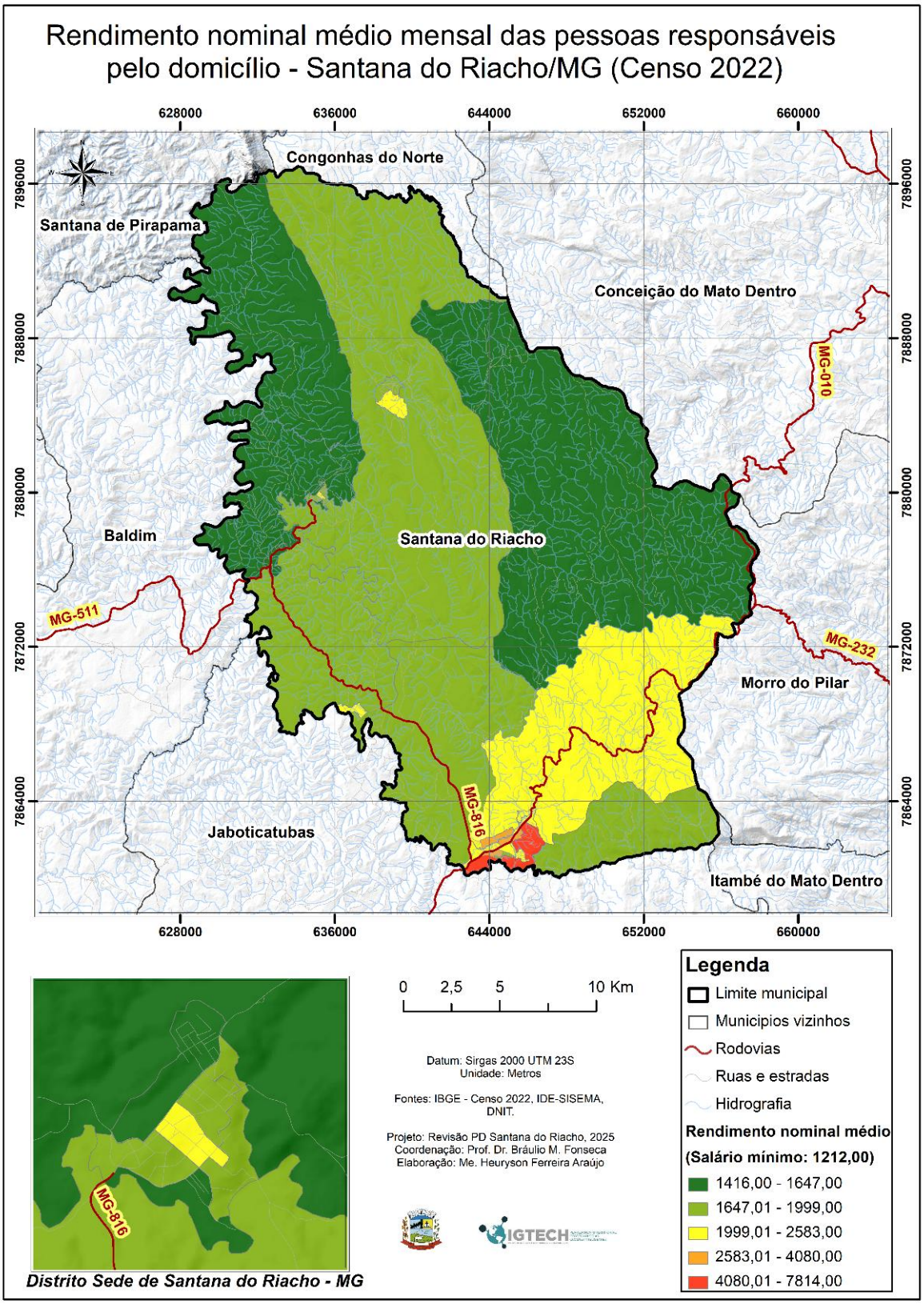
expressivo no período, superando a marca de R$ 20.000,00 em 2021, a realidade social de 2025 aponta que mais da metade das famílias permanece em situação de pobreza.

Este cenário indica uma alta concentração de renda, em que o dinamismo econômico local não se traduz em mobilidade social efetiva para a base da pirâmide. Demograficamente, a estabilidade populacional observada na última década, contrastada com os registros do CadÚnico, sugere que cerca de 65% dos habitantes do município dependem da rede de proteção social. Para o planejamento urbano, isso significa que a prioridade não deve ser a expansão de novas áreas urbanas para uma população que não cresce, mas sim a qualificação da infraestrutura existente (saneamento, habitação e equipamentos públicos) nas áreas onde reside essa população de baixa renda, utilizando a capacidade econômica do município para reduzir o abismo social.

O Mapa 127 evidencia uma nítida divisão geográfica, na qual a distribuição de riqueza não ocorre de maneira homogênea, mas sim polarizada entre o norte e o extremo sul do município. Observa-se que a vasta maioria da extensão territorial, compreendendo as porções norte, central e oeste, é dominada por faixas de renda inferiores, variando entre R$ 1.416,00 e R$ 1.999,00. Esta grande mancha de menor rendimento coincide com as áreas rurais mais afastadas e confirma a localização espacial da vulnerabilidade social apontada pelos indicadores do CadÚnico. Trata-se de uma região onde a economia doméstica possui menor dinamismo, dependendo substancialmente de atividades de menor valor agregado ou de transferências de renda.

Paralelo a isso, identifica-se um enclave de alta renda restrito ao extremo sul do município, estruturado ao longo da rodovia MG-816 e próximo à divisa com Jaboticatubas. Nesta área específica, os rendimentos médios dos chefes de família alcançam os patamares mais elevados registrados, situando-se entre R$ 4.080,00 e R$ 7.814,00. Essa concentração de riqueza está diretamente associada ao vetor turístico da Serra do Cipó, criando uma "ilha" de prosperidade econômica que destoa significativamente da realidade vivenciada no restante do território municipal.

Mapa 127: Rendimento nominal médio mensal do responsável – município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IBGE (2022). Elaboração: IGTECH (2025)

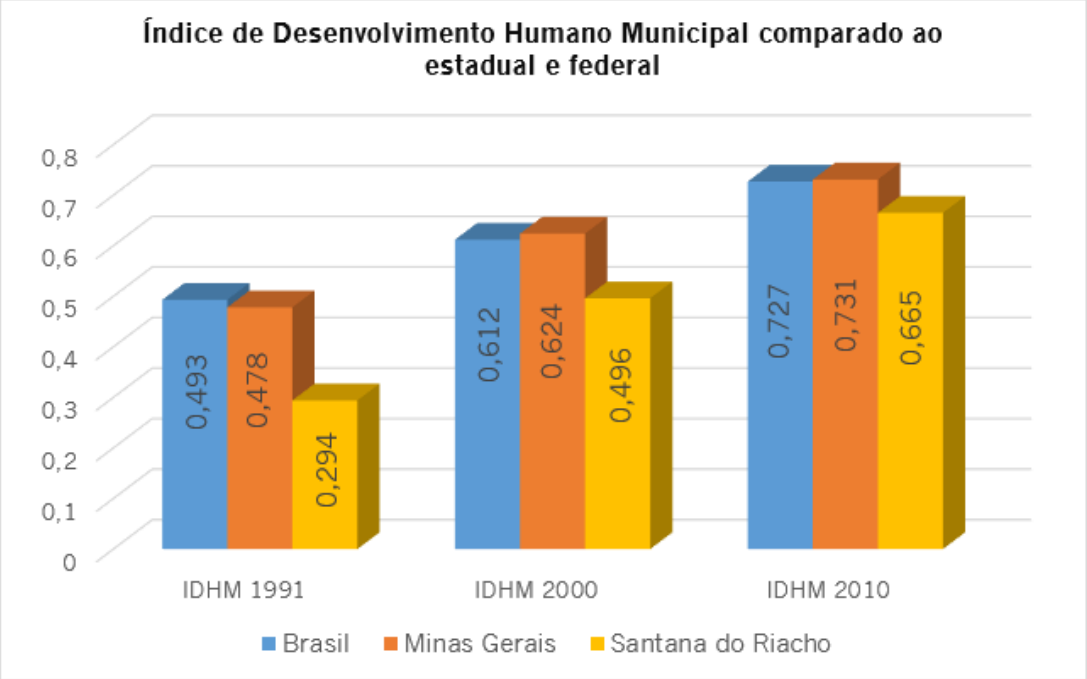
Curiosamente, o distrito Sede, centro administrativo do município, situa-se em uma faixa de renda intermediária, não figurando entre as áreas mais ricas, o que demonstra um descolamento entre o centro político e o centro econômico da cidade. Conclui-se, portanto, que o planejamento territorial de Santana do Riacho deve enfrentar o desafio de integrar duas realidades distintas: um sul valorizado e dinâmico frente a um norte extenso e economicamente fragilizado, necessitando de estratégias que promovam a desconcentração das oportunidades e o fortalecimento da infraestrutura nas zonas de menor renda.

12.4 DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador de desenvolvimento humano que considera três eixos: renda, educação e saúde. Serve como contraponto a indicadores que analisam fatores meramente econômicos e seus valores variam entre 0 e 1, sendo os mais próximos de 1, melhores.

O Gráfico 42 apresenta a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Santana do Riacho, em comparação com Minas Gerais e o Brasil. No ano de 1991, o município apresentava um IDHM de 0,444, classificado como muito baixo. Em 2000, o índice saltou para 0,590, alcançando a faixa de baixo, e em 2010 o IDHM atingiu 0,692, ingressando na faixa de médio desenvolvimento humano.

Gráfico 42: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) comparado ao estadual e nacional



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2021)

A análise do gráfico de evolução do IDHM revela uma trajetória de crescimento substancial para Santana do Riacho entre os anos de 1991 e 2010. Nota-se que ao longo das duas décadas subsequentes, o município demonstrou uma capacidade de recuperação acelerada.

O indicador saltou para 0,496 no ano 2000 e atingiu 0,665 em 2010, o que representa um aumento percentual muito superior ao observado nas esferas estadual e federal. Esse movimento indica que houve melhorias significativas nas dimensões que compõem o índice (educação, longevidade e renda) durante esse período, retirando a localidade de uma faixa de desenvolvimento muito baixo.

Entretanto, apesar desse avanço expressivo, a análise comparativa aponta para a persistência de uma lacuna de desenvolvimento. Mesmo em 2010, o IDHM de Santana do Riacho (0,665) permaneceu abaixo tanto da média de Minas Gerais (0,731) quanto da média do Brasil (0,727). Isso sugere que, embora o município tenha conseguido reduzir a distância que o separava dos patamares mais elevados de desenvolvimento humano, ele ainda não conseguiu equalizar seus indicadores com o padrão médio do estado e do país, o que reforça a necessidade de continuidade nos investimentos sociais e econômicos para superar essa defasagem histórica.

12.4.1 VIOLÊNCIA

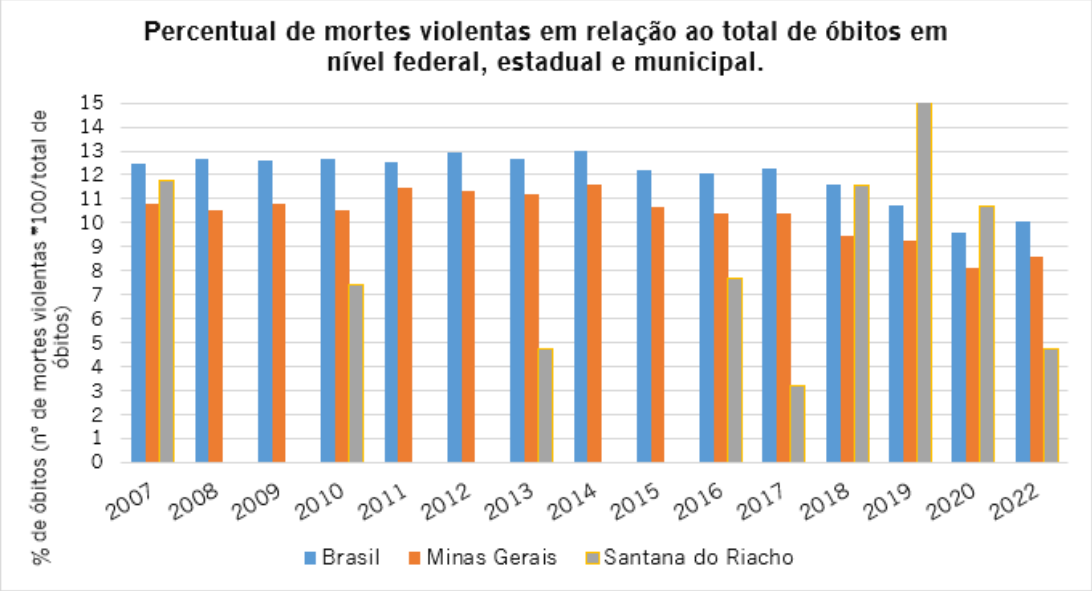
O Gráfico 43 ilustra o percentual de mortes decorrentes de violência no Brasil, em Minas Gerais e em Santana do Riacho. Os dados absolutos de mortes violentas foram obtidos por meio de acesso às informações e ao atlas do Instituto Nacional de Pesquisas Econômicas (Ipea) e foram considerados óbitos violentos aqueles decorrentes de suicídios, agressão, homicídio, acidentes e afins. A partir do levantamento desses quantitativos em escala local, estadual e nacional, foi obtido o número total de óbitos nas mesmas esferas. Com isso, efetuou-se o comparativo por meio da proporção entre o número de óbitos por violência/por óbitos (*100 — para obter o percentual).

A análise da série histórica de mortes violentas entre 2007 e 2022 revela um comportamento estatístico em Santana do Riacho que diverge significativamente dos padrões observados nas esferas estadual e federal. Enquanto o Brasil e o estado de Minas Gerais apresentam curvas relativamente estáveis e contínuas — com o cenário nacional oscilando entre 10% e 13% e o estadual mantendo-se ligeiramente abaixo dessa faixa —, o município exibe uma volatilidade intensa, característica típica de localidades com menor densidade demográfica, onde poucos eventos alteram drasticamente os percentuais estatísticos.

Essa instabilidade municipal é marcada pela alternância entre anos de "silêncio estatístico", como observado em 2008, 2011, 2012, 2014 e 2015, em que a ausência de barras sugere uma taxa nula ou insignificante de letalidade violenta, e períodos de picos abruptos. O momento mais crítico da série histórica ocorre no ano de 2019, quando o município registrou seu recorde negativo, com as mortes violentas representando cerca de 15% do total de óbitos, um índice que superou, naquele ano específico, tanto a média mineira quanto a média brasileira.

Após esse pico alarmante em 2019 e a manutenção de índices elevados em 2020, os dados mais recentes de 2022 apontam para uma desaceleração, com o percentual retornando para a casa dos 5%, patamar consideravelmente inferior às médias nacionais.

Gráfico 43: Percentual de óbitos decorrentes de mortes violentas do município de Santana do Riacho/MG



* Os dados municipais do ano de 2021 não foram atualizados pelo IPEA. Assim, foi empregada uma média entre 2020 e 2022 para possibilitar a representação temporal.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Atlas da Violência – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

O Gráfico 44 apresenta a série histórica da taxa de homicídios por 100 mil habitantes para o Brasil, Minas Gerais e o município de Santana do Riacho entre 2000 e 2022.

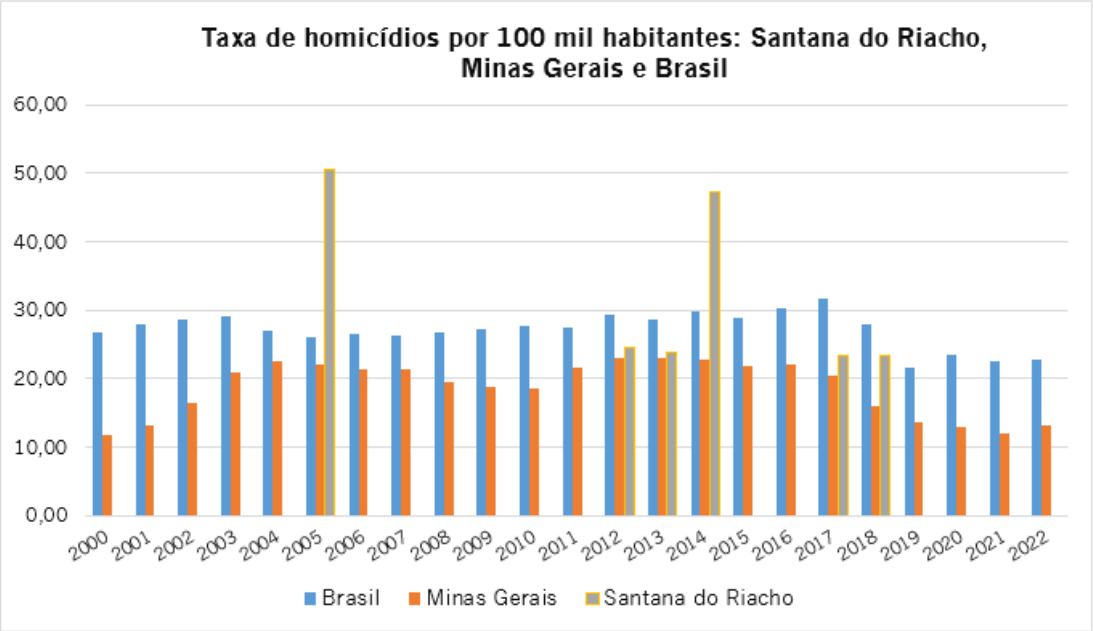
A análise da taxa de homicídios em Santana do Riacho revela um fenômeno estatístico de extrema volatilidade, que contrasta nitidamente com a consistência observada nas médias estadual e nacional. Enquanto o Brasil e Minas Gerais apresentam taxas anuais contínuas e relativamente estáveis, o município exibe um padrão binário, alternando entre anos sem registros significativos e anos com picos que superam drasticamente as médias nacionais.

Essa descontinuidade é explicada pelo fato de Santana do Riacho possuir uma população estimada em cerca de 4.000 habitantes, assim, a ocorrência de um único homicídio projeta matematicamente uma taxa próxima de 25 por 100 mil habitantes, e apenas dois eventos elevam esse índice para 50. Isso justifica os picos isolados e alarmantes observados nos anos de 2005 e 2015, que atingiram as maiores marcas da série histórica, superando o patamar de 45 por 100 mil habitantes, sem que isso necessariamente represente uma onda de violência estrutural, mas sim eventos episódicos.

É importante notar a tendência recente de pacificação nos indicadores de criminalidade letal. Após um período de maior instabilidade entre 2012 e 2018, os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022 não apresentam registros gráficos para o município. Isso indica que, ao contrário das mortes violentas gerais (que incluem acidentes de trânsito), a taxa específica de homicídios

dolosos no município tem se mantido nula ou irrelevante nos últimos quatro anos da série, situando a cidade em uma condição de segurança pública superior à média nacional no recorte recente.

Gráfico 44: Taxa de homicídios por 100.000 habitantes – município de Santana do Riacho/MG



* Os dados municipais do ano de 2015 não foram atualizados pelo IPEA. Assim, foi empregada uma média entre 2014 e 2016 para possibilitar a representação temporal.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Atlas da Violência – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

12.4.2 EDUCAÇÃO

O Gráfico 45 ilustra a evolução dos índices educacionais ao longo de três censos demográficos (1991, 2000 e 2010), estabelecendo um comparativo entre as médias do Brasil, do estado de Minas Gerais e do município de Santana do Riacho. Ao observar a trajetória histórica, nota-se uma tendência geral e positiva de queda na taxa de analfabetismo em todas as esferas geográficas analisadas, o que reflete o avanço progressivo da escolarização no país durante esse período.

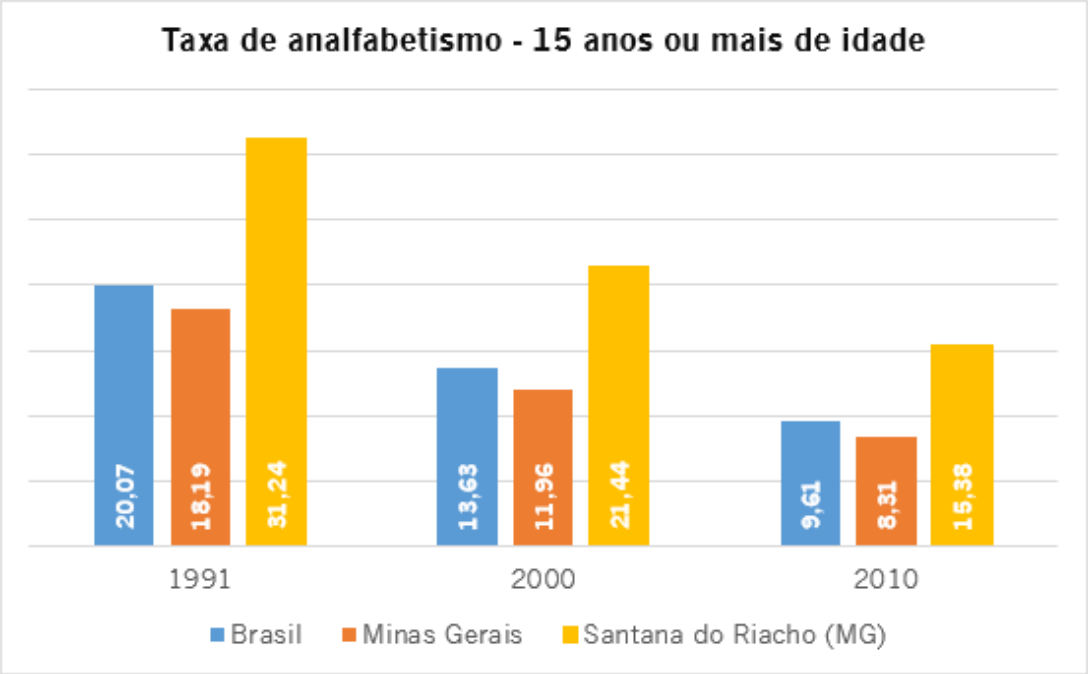
No comparativo entre os grandes recortes territoriais, o estado de Minas Gerais apresentou consistentemente resultados melhores do que a média nacional. Enquanto o Brasil iniciou a série histórica em 1991 com 20,07% de analfabetismo e reduziu para 9,61% em 2010, Minas Gerais manteve-se sempre com índices inferiores, saindo de 18,19% para alcançar 8,31% no último ano observado.

O cenário local de Santana do Riacho, no entanto, destaca-se pela disparidade em relação às médias estadual e nacional. Embora o município tenha acompanhado o movimento de queda, seus índices absolutos foram historicamente muito mais elevados. Em 1991, a situação era crítica, com 31,24% da população adulta analfabeta. Houve um progresso substancial nas

décadas seguintes, com a taxa caindo para 21,44% em 2000 e chegando a 15,38% em 2010, o que representa uma redução de praticamente metade do índice original em vinte anos.

Apesar desse avanço significativo do município, a desigualdade regional permanece evidente na conclusão da análise. Mesmo em 2010, a taxa de analfabetismo de Santana do Riacho ainda era quase o dobro da média registrada em Minas Gerais. Isso demonstra que, embora as políticas públicas tenham surtido efeito na redução dos números absolutos, o município ainda enfrentava, naquele momento, desafios educacionais consideravelmente maiores do que a média de seu estado e do país.

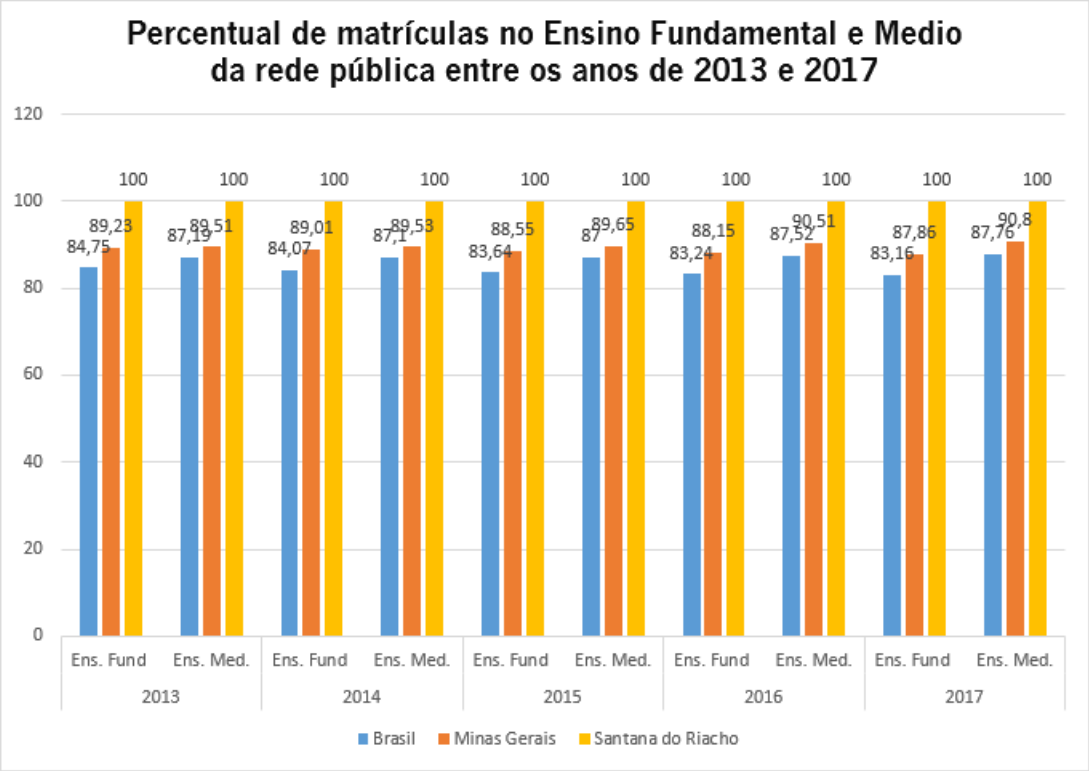
Gráfico 45: Taxa de analfabetismo – 15 anos ou mais de idade – Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

Se a análise histórica até 2010 revelou o desafio da superação do analfabetismo, a observação do cenário mais recente, entre 2013 e 2017, nos ajuda a compreender a estrutura responsável por dar continuidade a esse progresso educacional. Ao examinarmos a distribuição das matrículas nos ensinos fundamental e médio (Gráfico 46), torna-se evidente o papel central do Estado, especialmente no contexto local. Enquanto no Brasil e em Minas Gerais existe uma parcela de estudantes absorvida pela iniciativa privada, em Santana do Riacho a dependência da Rede Pública é total, conforme demonstrado a seguir.

Gráfico 46: Percentual de matrículas na Rede Pública de ensino – município de Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

Ao examinar o gráfico sobre o percentual de matrículas na Rede Pública de ensino entre 2013 e 2017, percebe-se uma dinâmica de estabilidade nos indicadores, mas com profundas diferenças regionais. Ao longo de toda a série histórica analisada, Santana do Riacho apresenta invariavelmente 100% das matrículas, tanto no ensino fundamental quanto no médio, vinculadas à Rede Pública. Essa totalidade evidencia uma absoluta dependência da gestão governamental para a oferta de educação básica na região, sinalizando a inexistência ou a irrelevância estatística de instituições privadas de ensino no município durante esse período.

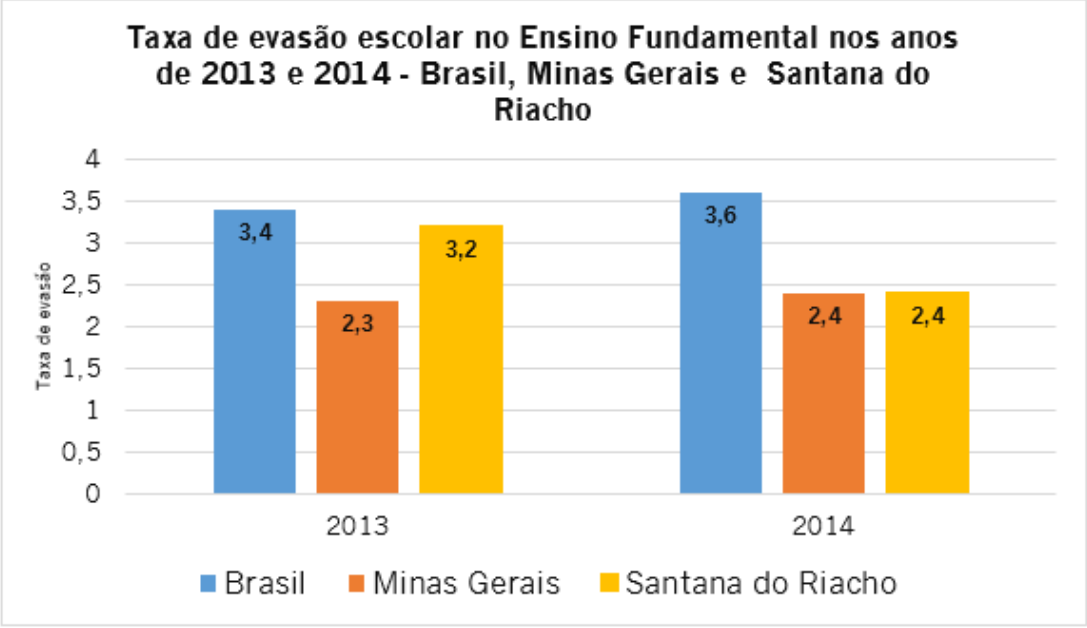
Em uma perspectiva comparada, as esferas estadual e federal apresentam cenários em que a iniciativa privada possui maior penetração, embora a Rede Pública continue sendo predominante. O estado de Minas Gerais mantém índices de matrículas públicas consistentemente superiores à média nacional, oscilando geralmente entre 88% e 90%. Já o Brasil registra os menores percentuais do comparativo, situando-se frequentemente na casa dos 83% a 87%. Nota-se que os dados para Santana do Riacho se mantêm inalterados durante os cinco anos observados, reforçando a característica do município de ter o Estado como único provedor de escolarização formal para seus jovens.

Essa dependência absoluta da Rede Pública observada nas matrículas transfere para o Estado a responsabilidade integral pela manutenção dos alunos em sala de aula. Contudo,

garantir o acesso universal é apenas o primeiro passo; o desafio subsequente é assegurar a permanência desses jovens na escola. Nesse contexto, torna-se fundamental analisar a taxa de evasão escolar, pois ela atua como um indicador de eficiência desse sistema exclusivamente público, revelando se a gestão local tem obtido êxito em combater o abandono escolar diante das médias estaduais e nacionais.

O Gráfico 47 referente à taxa de evasão escolar no ensino fundamental oferece um recorte temporal curto, porém revelador, sobre a capacidade de retenção de alunos entre os anos de 2013 e 2014. Ao observar o panorama nacional e estadual, nota-se uma estabilidade com leve tendência de alta: o Brasil, que possui os maiores índices do comparativo, viu sua taxa subir de 3,4% para 3,6%, enquanto Minas Gerais oscilou discretamente de 2,3% para 2,4%. Em contrapartida, o município de Santana do Riacho protagonizou uma trajetória inversa e extremamente positiva. Se em 2013 a taxa local de 3,2% estava próxima da preocupante média nacional, em 2014 houve uma queda brusca para 2,4%. Esse movimento de recuperação permitiu que o município não apenas se afastasse do índice brasileiro, mas igualasse seu desempenho à média do estado de Minas Gerais, demonstrando uma eficácia pontual importante no combate ao abandono escolar naquele ano.

Gráfico 47: Taxa de evasão escolar no ensino fundamental do município de Santana do Riacho/MG

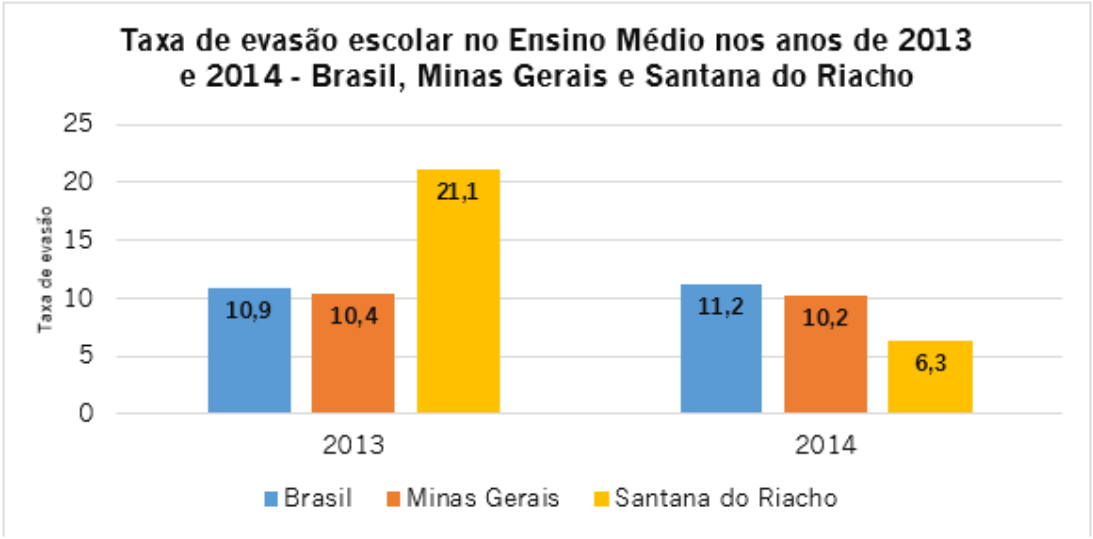


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

O cenário da evasão escolar no ensino médio (Gráfico 48) revela uma dinâmica muito mais intensa e volátil para o município de Santana do Riacho do que a observada no ensino fundamental. O ano de 2013 apresentou um quadro alarmante para a localidade, que registrou uma taxa de evasão de 21,1%, um índice extremamente elevado, correspondendo a praticamente o dobro das médias observadas em Minas Gerais (10,4%) e no Brasil (10,9%) naquele mesmo período. No entanto, o ano seguinte foi marcado por uma reviravolta

estatística impressionante. Enquanto as taxas nacionais e estaduais permaneceram praticamente estagnadas em 2014, com o Brasil subindo ligeiramente para 11,2% e Minas Gerais recuando para 10,2%, Santana do Riacho conseguiu reduzir sua evasão drasticamente para 6,3%. Essa queda abrupta não apenas corrigiu a distorção do ano anterior, como posicionou o município com o melhor indicador entre os três recortes geográficos analisados, demonstrando uma capacidade de recuperação imediata e significativa na retenção dos alunos do nível médio.

Gráfico 48: Taxa de evasão escolar no ensino médio do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

Superar o desafio da evasão escolar, garantindo que o aluno permaneça em sala de aula, é uma vitória fundamental, mas que representa apenas metade da equação educacional. O passo seguinte é assegurar que esse tempo na escola se traduza em aprendizado efetivo. Para medir se a retenção dos alunos está sendo acompanhada por um ensino de qualidade, recorremos aos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). A análise a seguir demonstra como Santana do Riacho converteu a presença dos alunos na Rede Pública em resultados acadêmicos concretos ao longo das últimas duas décadas.

Quanto à qualidade do ensino, conforme o Ministério da Educação, o Ideb[4] é um indicador crucial que avalia a qualidade do ensino no contexto nacional. Sua computação envolve dois componentes principais: a taxa de aprovação escolar e as médias de desempenho nos

[4] https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados

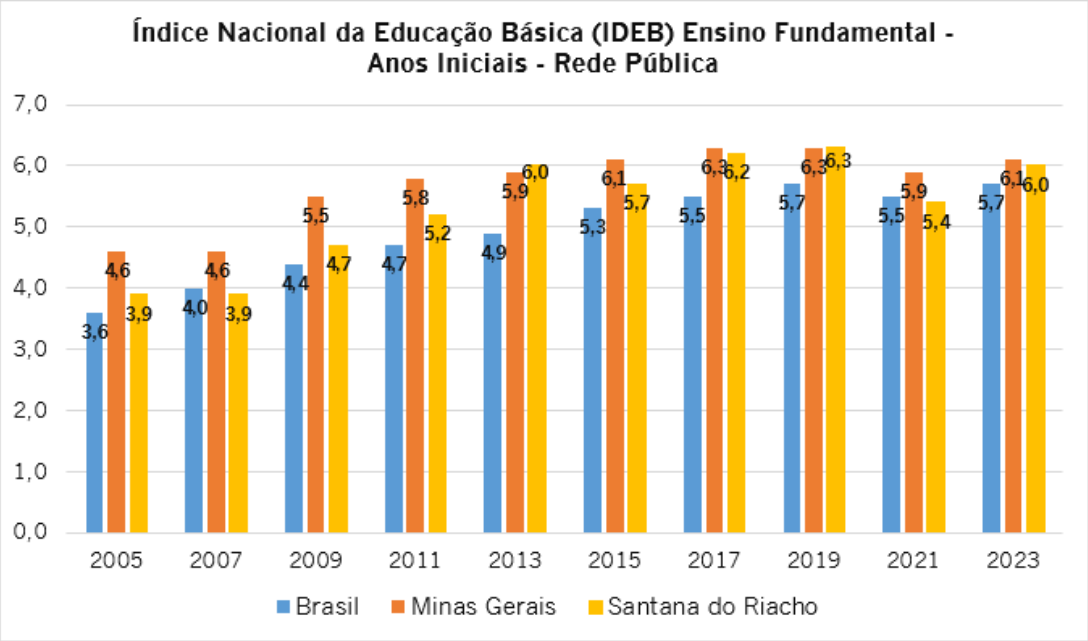
exames conduzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). O Ideb varia em uma escala de 0 a 10, e a meta nacional é atingir uma média de 6.

Em termos de qualidade da educação, medida Ideb da rede pública, os dados de Santana do Riacho (Gráfico 49) revelam uma trajetória geral de crescimento, mas com ritmos e oscilações distintas entre as esferas analisadas. De 2005 a 2023, tanto o Brasil quanto Minas Gerais e Santana do Riacho apresentaram melhorias substanciais na qualidade do ensino, evidenciadas pelas linhas de tendência ascendentes.

No cenário macro, o estado de Minas Gerais manteve historicamente a liderança no comparativo, iniciando a série com nota 4,6 e alcançando picos de 6,3 em 2017 e 2019. O Brasil, por sua vez, demonstrou um crescimento mais linear e gradual, saindo de 3,6 em 2005 para atingir 5,7 em 2023, sempre se mantendo abaixo das médias estaduais mineiras.

A trajetória de Santana do Riacho é a que apresenta as oscilações mais expressivas e os saltos de qualidade mais notáveis. O município iniciou o período em 2005 com nota 3,9, sendo essa, superior à média nacional, mas inferior à estadual. Após um período de estagnação até 2009, houve uma mudança de patamar em 2013, quando o índice saltou para 6,0, superando a média nacional e encostando na média estadual. O auge dessa evolução ocorreu em 2019, quando o município atingiu a nota 6,3, empatando tecnicamente com a média de Minas Gerais. Apesar de uma queda observada em 2021 (recuando para 5,4, movimento comum no contexto pós-pandemia), o município demonstrou forte resiliência em 2023, recuperando-se para a nota 6,0. Esse resultado final coloca Santana do Riacho novamente acima da média brasileira e tecnicamente emparelhado com a alta performance do estado de Minas Gerais.

Gráfico 49: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino fundamental (anos iniciais) do município Santana do Riacho/MG

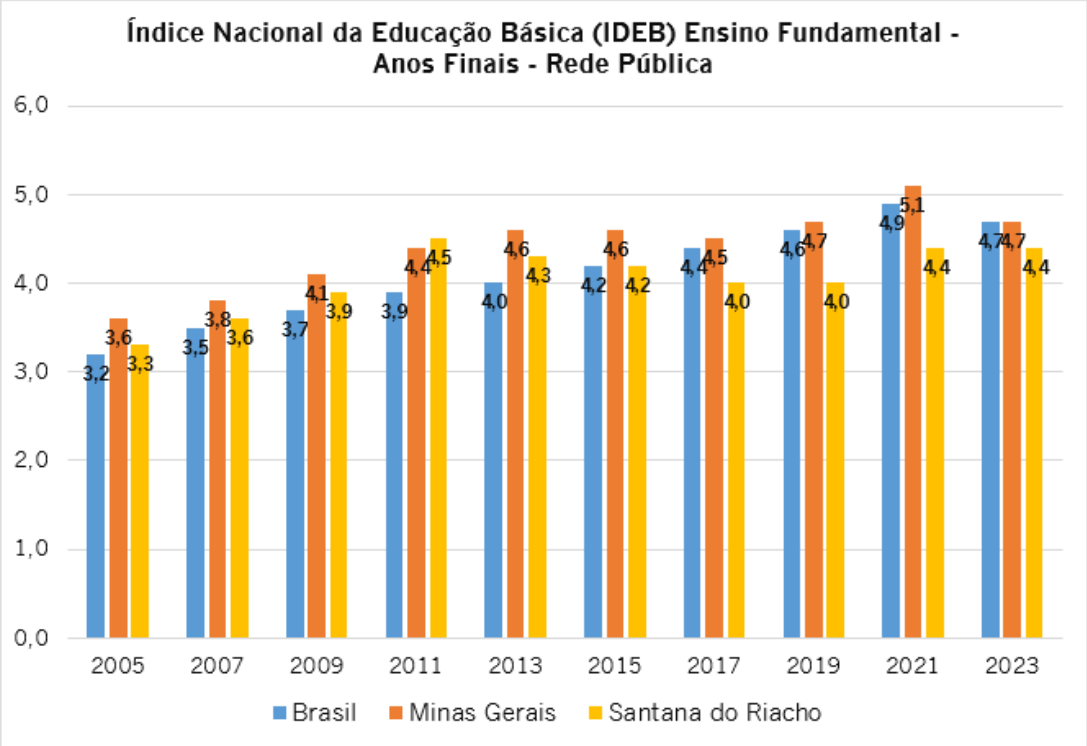


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Ministério da Educação

Enquanto os anos iniciais mostraram uma trajetória de ascensão consistente, o desempenho do Ideb para os anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) em Santana do Riacho (Gráfico 50) revela um caminho mais sinuoso e desafiador. A série histórica começa promissora em 2005, com o município registrando nota 3,3 que era ligeiramente superior à média nacional de 3,2, embora abaixo da estadual de 3,6. O município manteve uma tendência de crescimento até atingir seu ápice em 2011, com nota 4,5, superando a média do Brasil naquele ano (3,9) e aproximando-se da média mineira (4,6).

No entanto, a partir de 2013, observa-se uma ruptura nesse padrão de crescimento. Ao mesmo tempo que Brasil e Minas Gerais mantiveram, em geral, curvas ascendentes ou estáveis, Santana do Riacho entrou em um período de declínio e estagnação, vendo seu índice cair progressivamente até atingir 4,0 em 2017 e 2019. Houve uma recuperação recente, com a nota subindo para 4,4 nos anos de 2021 e 2023. Contudo, essa recuperação ainda não foi suficiente para retomar a posição de destaque do início da década passada: em 2023, a nota 4,4 do município ficou abaixo tanto da média nacional quanto da média estadual, ambas empatadas em 4,7. Isso indica que, nos ciclos mais avançados do fundamental, o município enfrenta dificuldades maiores para acompanhar o ritmo de evolução observado no restante do país.

Gráfico 50: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino fundamental (anos finais) do município de Santana do Riacho/MG

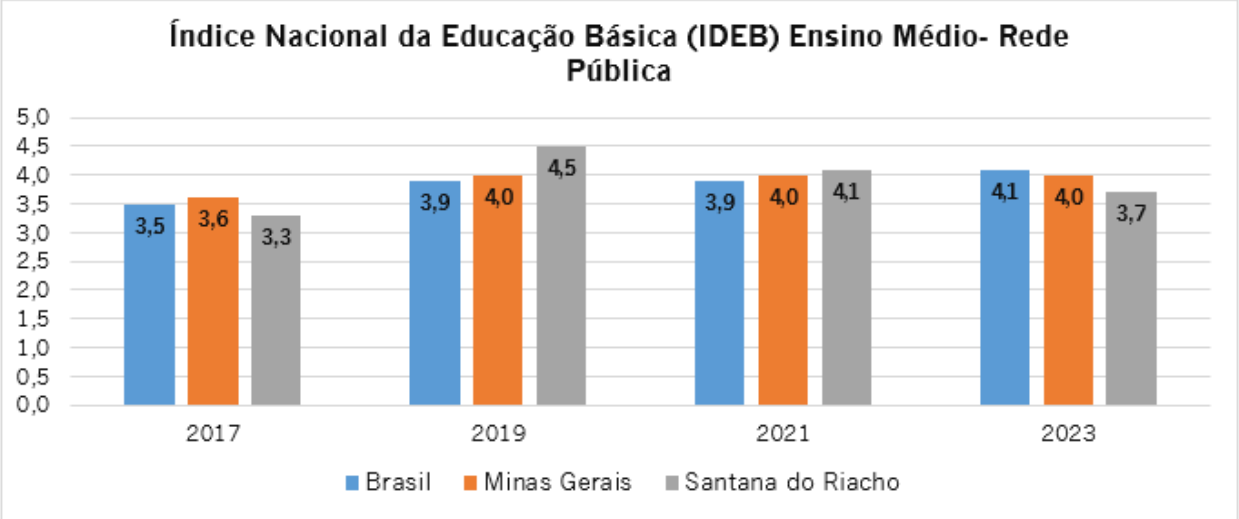


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Ministério da Educação

A etapa final da educação básica apresenta o cenário de maior instabilidade estatística para o município de Santana do Riacho entre os níveis analisados. Ao observar a evolução do Ideb para o ensino médio (Gráfico 51) na Rede Pública entre 2017 e 2023, nota-se que o desempenho local destoou completamente da estabilidade observada nas médias nacional e estadual. Em 2017, o município partiu de uma nota 3,3, inferior às marcas do Brasil (3,5) e de Minas Gerais (3,6). No entanto, o ciclo seguinte trouxe um salto surpreendente de qualidade: em 2019, Santana do Riacho alcançou a nota 4,5, superando com ampla margem tanto a média mineira (4,0) quanto a brasileira (3,9), posicionando-se como uma referência de excelência naquele biênio.

Contudo, a sustentação desse alto desempenho mostrou-se frágil nos anos subsequentes. Em 2021, o município iniciou uma trajetória de queda, registrando 4,1, embora ainda se mantivesse tecnicamente acima das médias nacionais e estaduais. O declínio acentuou-se em 2023, quando a nota recuou para 3,7. Esse resultado final representa um retrocesso significativo, colocando Santana do Riacho novamente na posição mais baixa do comparativo, atrás de Minas Gerais (4,0) e do Brasil (4,1). Essa volatilidade sugere que o ensino médio no município enfrenta desafios estruturais para consolidar seus avanços, diferentemente do Brasil e de Minas Gerais, que demonstraram um crescimento lento, porém constante e resiliente ao longo do período.

Gráfico 51: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) na rede pública – ensino médio – Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Ministério da Educação

A análise integrada dos indicadores de Santana do Riacho revela um panorama definido pela responsabilidade exclusiva da gestão pública, uma vez que a rede estatal absorve 100% das matrículas da educação básica. Esse cenário coloca sobre a administração local o peso integral pelos resultados, que se mostram distintos dependendo da etapa de ensino. Há conquistas inegáveis, como a redução progressiva do analfabetismo e a consolidação da qualidade nos anos iniciais do ensino fundamental, segmento no qual o município demonstrou capacidade de recuperação e alinhamento com as melhores médias estaduais.

Entretanto, a sustentabilidade desses avanços enfrenta barreiras estruturais à medida que a escolarização progride. A transição para os anos finais e, de forma mais crítica, para o ensino médio expõe as vulnerabilidades do sistema. A instabilidade observada nas taxas de evasão e a oscilação de desempenho no Ideb nessas etapas finais indicam que o município ainda luta para manter a consistência pedagógica e a retenção dos alunos mais velhos. O principal desafio para o futuro da educação em Santana do Riacho, portanto, reside em corrigir essa assimetria de desempenho, garantindo que a solidez e a eficiência já conquistadas na base do ensino sejam estendidas com a mesma eficácia para os ciclos finais da formação dos jovens.

Outro ponto de alerta, é que a instabilidade pedagógica evidenciada no ensino médio e nos anos finais representa um risco estratégico para a economia local. Com 15% da renda proveniente de hotéis e similares, Santana do Riacho possui uma clara vocação turística que demanda mão de obra qualificada. Todavia, a volatilidade dos resultados educacionais nas séries finais compromete a formação de jovens aptos a elevar a qualidade desse setor de serviços ou a empreender em novas áreas. Desse modo, o desafio central não é apenas acadêmico, mas econômico: garantir que a solidez educacional da base se estenda até o final

do ensino médio é a única forma de evitar que a juventude fique restrita à dependência de cargos públicos ou subempregada, fortalecendo, assim, a autonomia e o potencial turístico do município.

12.4.3 SAÚDE

A Taxa de Mortalidade Infantil e Fetal (TMI) é um dos indicadores de saúde mais cruciais para avaliar as condições de vida e o nível de desenvolvimento socioeconômico de uma população. Ela representa o risco de um nascido vivo morrer antes de completar seu primeiro ano de vida (mortalidade infantil), somado aos óbitos fetais (natimortos).

Sua importância reside no fato de que altas taxas refletem, de maneira geral, precárias condições de saúde, saneamento básico, educação materna e acesso à assistência médica de qualidade. A TMI atua como um termômetro que mede a eficácia das políticas públicas, especialmente aquelas voltadas para a atenção pré-natal, o parto seguro e a assistência neonatal.

O Gráfico 52 apresenta uma comparação crucial da TMI, medida em óbitos por mil nascimentos, abrangendo o período de 2013 a 2017 para o Brasil, o estado de Minas Gerais e o município de Santana do Riacho/MG.

A análise dos dados revela um cenário de forte contraste entre as esferas nacional, estadual e a realidade local do município. Nota-se que tanto o Brasil quanto o estado de Minas Gerais apresentam um comportamento estatístico consistente e linear ao longo dos cinco anos. O estado de Minas Gerais demonstra um desempenho positivo contínuo, mantendo suas taxas estáveis entre 11 e 12 óbitos por mil nascimentos, o que é sistematicamente inferior à média nacional, que oscila na faixa de 12 a 13. Essa estabilidade reflete a robustez dos dados quando diluídos em grandes populações.

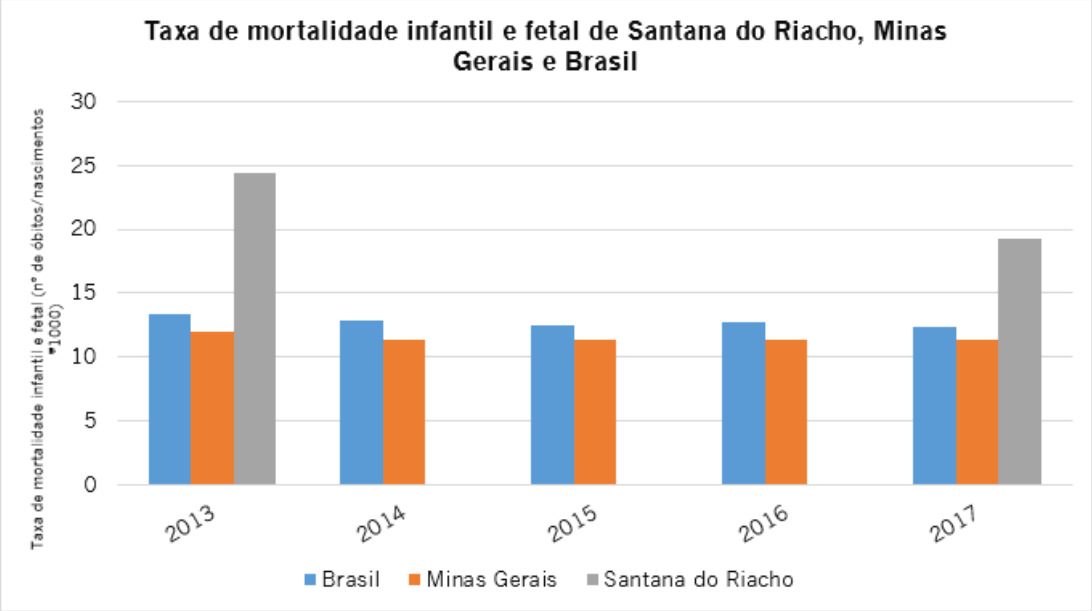
Em contraste, o município de Santana do Riacho exibe uma volatilidade extrema. O gráfico destaca dois momentos críticos: em 2013, a taxa local disparou para mais de 24 óbitos por mil e voltou a subir significativamente em 2017, aproximando-se de 19. Entre esses dois picos (anos de 2014, 2015 e 2016), o município apresentou índices nulos, sem registros gráficos de mortalidade.

Essa alternância drástica entre anos com taxas zeradas e anos com picos elevados é característica da dinâmica demográfica de pequenos municípios. Nesses locais, a baixa natalidade faz com que um único evento (um óbito) tenha peso estatístico suficiente para elevar os indicadores a patamares alarmantes, diferentemente da estabilidade observada nas médias estaduais e nacionais.

Todavia, é necessário se atentar para outro fato: picos de mortalidade servem como um alerta sanitário para a necessidade de investigações aprofundadas das causas de óbitos nesses

anos específicos e um investimento contínuo e rigoroso na qualidade da assistência pré-natal e neonatal para garantir que a melhora observada nos anos mais recentes seja sustentável e que novos picos sejam evitados.

Gráfico 52: Taxa de mortalidade Infantil e Fetal (TMI) do município de Santana do Riacho/MG e comparativos

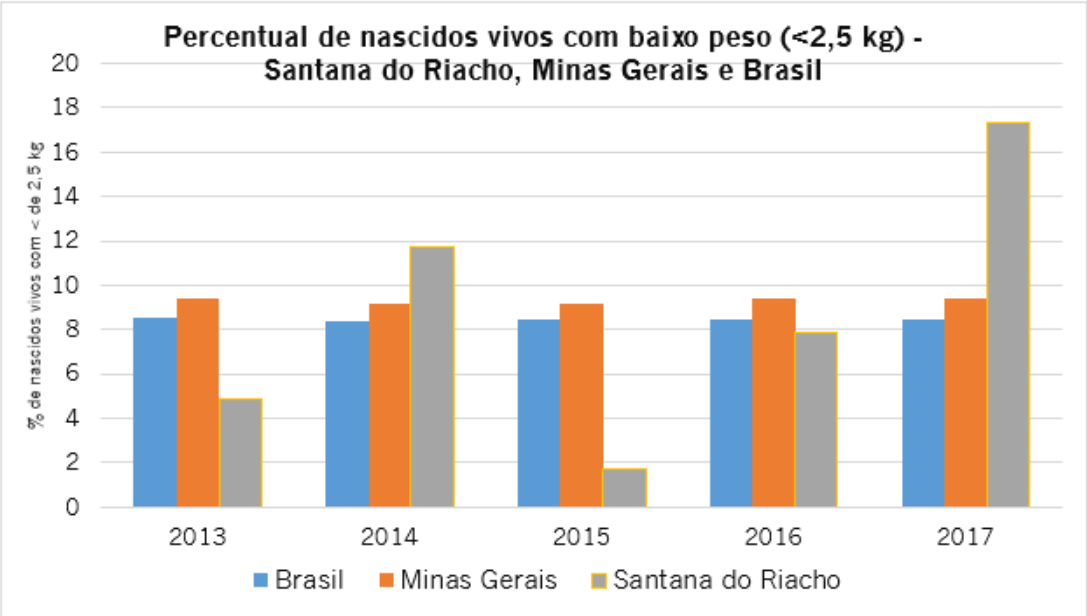


Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

Para aprofundar a compreensão sobre a saúde materno-infantil no município e investigar as causas potenciais da volatilidade na mortalidade observada anteriormente, é imprescindível analisar os fatores de risco associados. Um dos preditores mais críticos para a sobrevivência neonatal é o peso ao nascer. Dessa forma, o Gráfico 53 apresenta o percentual de nascidos vivos com baixo peso (inferior a 2,5 kg), permitindo correlacionar a fragilidade dos recém-nascidos com os desfechos de óbito analisados previamente.

O percentual de nascidos vivos com baixo peso ao nascer representa um importante fator de risco para a mortalidade neonatal e infantil. Segundo o Ministério da Saúde, é um importante preditor da sobrevivência infantil. Quanto menor o peso ao nascer, maiores as chances de morte precoce. É um indicador intimamente relacionado aos níveis de desenvolvimento socioeconômico e de assistência materno-infantil.

Gráfico 53: Percentual de nascidos vivos com baixo peso ao nascer – município de Santana do Riacho/MG e comparativos



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

O Gráfico 53 revela dinâmicas distintas e importantes inversões de tendência quando comparadas aos dados de mortalidade. Ao contrastar as médias agregadas, observa-se que o estado de Minas Gerais apresenta, paradoxalmente, índices de baixo peso consistentemente superiores à média nacional em todos os anos avaliados. Enquanto o Brasil mantém uma estabilidade notável em torno de 8,5%, Minas Gerais flutua em patamares mais elevados, entre 9% e 9,5%. Esse cenário sugere que, embora o estado tenha uma maior incidência de nascimentos de risco, a eficácia do sistema de saúde estadual consegue evitar que essa fragilidade inicial se converta proporcionalmente em óbitos, conforme visto no indicador anterior.

No âmbito municipal, Santana do Riacho volta a apresentar uma volatilidade estatística extrema, típica de populações reduzidas, alternando entre anos de desempenho excelente e períodos críticos. O destaque negativo recai sobre o ano de 2017, em que o percentual de baixo peso disparou para acima de 17%, um valor quase duas vezes superior às médias estadual e federal.

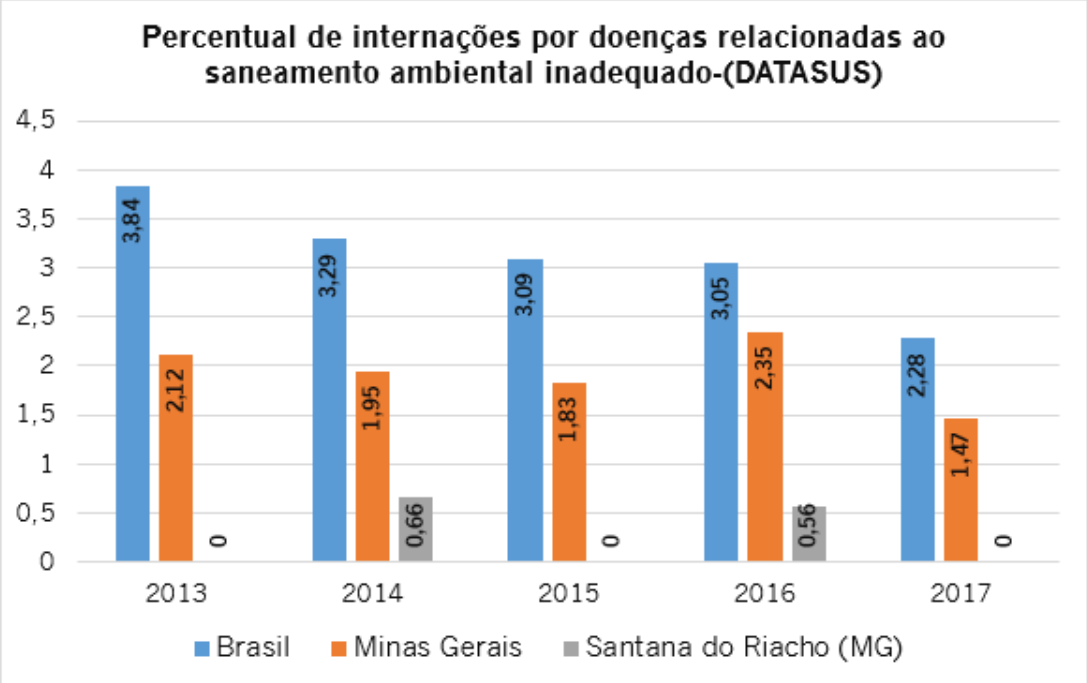
Essa elevação abrupta em 2017 oferece uma explicação causal direta para o pico de mortalidade observado no mesmo ano no Gráfico 52, indicando que a prevalência de nascimentos prematuros ou com restrição de crescimento foi determinante para o desfecho dos óbitos naquele período. Em contrapartida, observa-se o ano de 2014, que, apesar de também registrar um índice elevado de baixo peso (próximo a 12%), não resultou em altas taxas de mortalidade, sugerindo que houve, naquele momento específico, um suporte neonatal eficaz capaz de garantir a sobrevivência desses recém-nascidos.

Outro dado importante é o percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Conforme o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o Gráfico 54 detalha o percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, um indicador crucial de saúde pública que engloba enfermidades evitáveis, como diarreias, verminoses e hepatite A, causadas pela ausência ou deficiência de água tratada, esgotamento sanitário e manejo de resíduos.

A análise das internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (2013-2017) demonstra que Santana do Riacho possui índices de internação significativamente inferiores às médias de Minas Gerais e do Brasil. Enquanto o país e o estado apresentam taxas acima de 1,5% e 2% (embora em queda progressiva), o município registra ocorrências esporádicas e diminutas, com taxas nulas nos anos de 2013, 2015 e 2017, e picos máximos inferiores a 0,7% nos anos intermediários.

Este dado é crucial para o diagnóstico da saúde local quando cruzado com os indicadores anteriores. O fato de o município ter registrado zero internações por problemas sanitários no ano crítico de 2017 (ano de alta mortalidade infantil e alto índice de baixo peso) indica que a infraestrutura sanitária não foi o vetor das mortes observadas. As evidências apontam que a vulnerabilidade do município reside na assistência materno-infantil e no acompanhamento pré-natal (refletido no baixo peso), e não na incidência de doenças infectocontagiosas derivadas do saneamento básico.

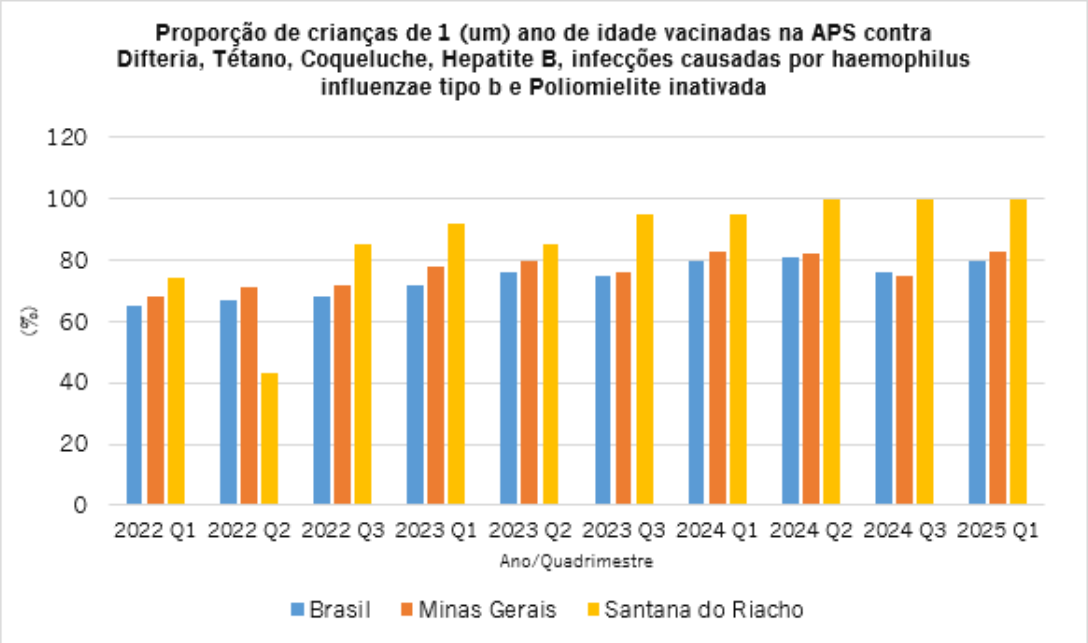
Gráfico 54: Percentual de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado – município de Santana do Riacho/MG



Fonte: Elaboração própria com base em dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP (2020)

Tendo estabelecido que as internações por falta de saneamento básico são historicamente baixas no município, é importante avaliar a eficácia dos serviços de saúde na prevenção direta. Uma das métricas mais eficientes para avaliar a capilaridade e a efetividade da Atenção Primária à Saúde (APS) é a cobertura vacinal. O Gráfico 55 apresenta um cenário mais recente (2022 a 2025), permitindo verificar se a rede municipal atual consegue garantir a imunização das crianças em seu primeiro ano de vida, superando as vulnerabilidades observadas na década passada.

Gráfico 55: Proporção de crianças de até 1 ano de idade vacinadas – município de Santana do Riacho/MG



Fonte: Sistema de Informação em Saúde para a atenção básica (2024). Elaboração: IGTECH (2025)

A análise da cobertura vacinal de crianças de até 1 ano, evidencia uma mudança de patamar na gestão da saúde de Santana do Riacho, destacando-se pela excelência na imunização contra doenças graves como difteria, tétano, hepatite B e poliomielite.

Ao observar a série histórica, nota-se que o município superou rapidamente um momento de vulnerabilidade ocorrido no segundo quadrimestre de 2022, quando a taxa de vacinação sofreu uma queda abrupta para a faixa de 40%. A resposta da gestão municipal foi imediata e eficaz: já no quadrimestre seguinte, os índices recuperaram-se vigorosamente, ultrapassando as médias do estado e do país.

Ao mesmo tempo em que o Brasil e o estado de Minas Gerais mantêm, ao longo de todo o período, uma estabilidade mediana, Santana do Riacho apresenta uma performance muito superior. A partir de 2023, o município consolidou uma tendência de alta que culminou no atingimento de 100% de cobertura em diversos momentos, como observado ao longo de 2024 e no início de 2025.

Este cenário aponta para uma alta efetividade da APS local nos últimos anos. Diferente da instabilidade observada nos indicadores da década passada, os dados atuais sugerem que as estratégias de busca ativa e acompanhamento infantil estão funcionando plenamente, garantindo que praticamente todas as crianças nascidas no município recebam o esquema vacinal completo, blindando a população infantil de forma mais eficiente do que a média nacional.

A análise integrada dos indicadores de saúde, demonstra que Santana do Riacho superou vulnerabilidades históricas de assistência pré-natal para alcançar, atualmente, a excelência em prevenção. Os dados comprovam que os picos de mortalidade da década passada decorriam do baixo peso ao nascer e não de falhas sanitárias, uma vez que as internações por falta de saneamento foram praticamente inexistentes. Hoje, o município transformou a gestão da APS, atingindo 100% de cobertura vacinal e superando largamente as médias nacionais. Esse cenário sugere a consolidação de um sistema de saúde que converteu a pequena escala populacional em vantagem estratégica, garantindo monitoramento individual eficaz e alta proteção imunológica.

12.5 CONSIDERAÇÕES GERAIS ACERCA DA SEÇÃO

O diagnóstico territorial e socioeconômico de Santana do Riacho revela um município em profunda transformação, definido por uma dualidade estrutural que expõe tanto suas potencialidades quanto seus desafios mais críticos. A análise dos dados indica que a gestão municipal não pode mais operar sob uma ótica puramente rural ou estritamente urbana; trata-se de um território híbrido, onde a conservação ambiental atua como o principal vetor de ordenamento do desenvolvimento econômico e da ocupação espacial.

No âmbito demográfico, observa-se uma transição acelerada. A alteração da pirâmide etária — que migrou de um formato triangular para um perfil de "barril" — evidencia um envelhecimento populacional explosivo. Com a razão de dependência de idosos crescendo acima das médias estaduais e nacionais, impõe-se uma nova agenda pública: adaptar a infraestrutura de saúde e assistência para uma população idosa, aproveitando o alívio na demanda por vagas no ensino básico decorrente da redução da natalidade.

Economicamente, o município vive um paradoxo. Apesar do crescimento robusto do PIB *per capita* nas últimas duas décadas — impulsionado pela agropecuária e pela terciarização via turismo —, esse dinamismo não se traduziu em equidade social. O CadÚnico alerta que mais de 50% das famílias ainda vivem em situação de pobreza, evidenciando uma distribuição de riqueza desigual. Espacialmente, essa desigualdade se manifesta na segregação entre um sul rico e dinâmico e um norte/oeste rural estagnado, exigindo estratégias que utilizem a riqueza do turismo para financiar o desenvolvimento das áreas periféricas.

Na infraestrutura, o saneamento básico emerge como o ponto de maior vulnerabilidade. Enquanto o abastecimento de água e a energia elétrica atingiram níveis satisfatórios de cobertura, o esgotamento sanitário permanece crítico. A predominância de fossas rudimentares no distrito Sede — área de maior densidade populacional — representa um passivo ambiental grave e um risco à saúde pública, contrastando com a eficiência da gestão de resíduos sólidos na área urbana.

No desenvolvimento humano, no qual o Estado é o único provedor educacional (100% das matrículas), há um contraste marcante: o sucesso nos anos iniciais (Ideb crescente) coexiste com a instabilidade e retrocessos no ensino médio. Essa falha na etapa final compromete a formação de mão de obra qualificada necessária para sustentar o setor de serviços e turismo. Paralelamente, a saúde pública apresenta uma evolução notável. Superada a volatilidade da mortalidade infantil da década passada (associada ao pré-natal e não ao saneamento), Santana do Riacho tornou-se, entre 2022 e 2025, uma referência em imunização, atingindo 100% de cobertura vacinal graças à eficácia da APS.

De maneira geral, Santana do Riacho encontra-se em um momento decisivo. O município superou desafios de infraestrutura básica, mas para garantir um futuro sustentável, o planejamento territorial deve priorizar três eixos urgentes:

a) saneamento do distrito Sede: substituir fossas rudimentares por rede de coleta e tratamento para evitar um colapso sanitário urbano;

b) qualificação do ensino médio: alinhar a formação dos jovens à vocação turística local para quebrar o ciclo de pobreza e a dependência de cargos públicos;

c) inclusão produtiva: descentralizar as oportunidades econômicas para além do eixo turístico sul, integrando a população de baixa renda do norte na cadeia produtiva do município.

13 PERFIS SOCIOECONÔMICOS

A estrutura urbana de Santana do Riacho é resultado de um processo contínuo de produção social do espaço, condicionado pelas práticas cotidianas, pelas necessidades da população e pelos mecanismos institucionais que moldaram a organização do território ao longo do tempo. As formas, os objetos e os usos presentes no núcleo urbano expressam distintos modos de apropriação, nos quais dinâmicas sociais semelhantes podem produzir espacialidades diversas, ao passo que morfologias urbanas equivalentes podem corresponder a condições socioeconômicas contrastantes. A interpretação dessas heterogeneidades é fundamental para compreender o tecido urbano do município e as transformações que o conformaram.

A análise dos perfis socioeconômicos fundamenta-se a partir de: dados estatísticos disponibilizados pelo Censo Demográfico de 2022 (IBGE); outras seções deste diagnóstico, como estado das vias, densidades, tipologias, equipamentos urbanos e arborização e paisagismo; e observações diretas realizadas em visitas de campo. A articulação dessas fontes permitiu a identificação de padrões recorrentes, o reconhecimento de diferenciações internas e a caracterização de setores urbanos segundo atributos urbanísticos, morfológicos e socioeconômicos.

Do ponto de vista urbanístico, as distinções observadas entre os setores identificados manifestam-se na qualidade e continuidade da infraestrutura, nos padrões de adensamento, nas tipologias edilícias, na morfologia das vias e na relação espacial com as áreas mais consolidadas do núcleo urbano. Setores dotados de melhores condições de acesso a serviços, equipamentos e infraestrutura demonstram maior capacidade de consolidação, enquanto áreas periféricas ou submetidas a condicionantes ambientais, institucionais ou de acessibilidade apresentam arranjos espaciais mais heterogêneos ou processos de ocupação distintos.

A caracterização dos perfis socioeconômicos de Santana do Riacho sintetiza essas dinâmicas, combinando variáveis de renda, atributos urbanísticos e elementos morfológicos. A identificação e a espacialização desses perfis constituem instrumentos essenciais para a leitura integrada do tecido urbano, oferecendo subsídios diretos para a formulação das diretrizes da política urbana e para o monitoramento da efetividade das ações públicas.

Para fins de análise, foram identificados cinco perfis socioeconômicos predominantes no município:

a) perfil socioeconômico 1: popular emergente;

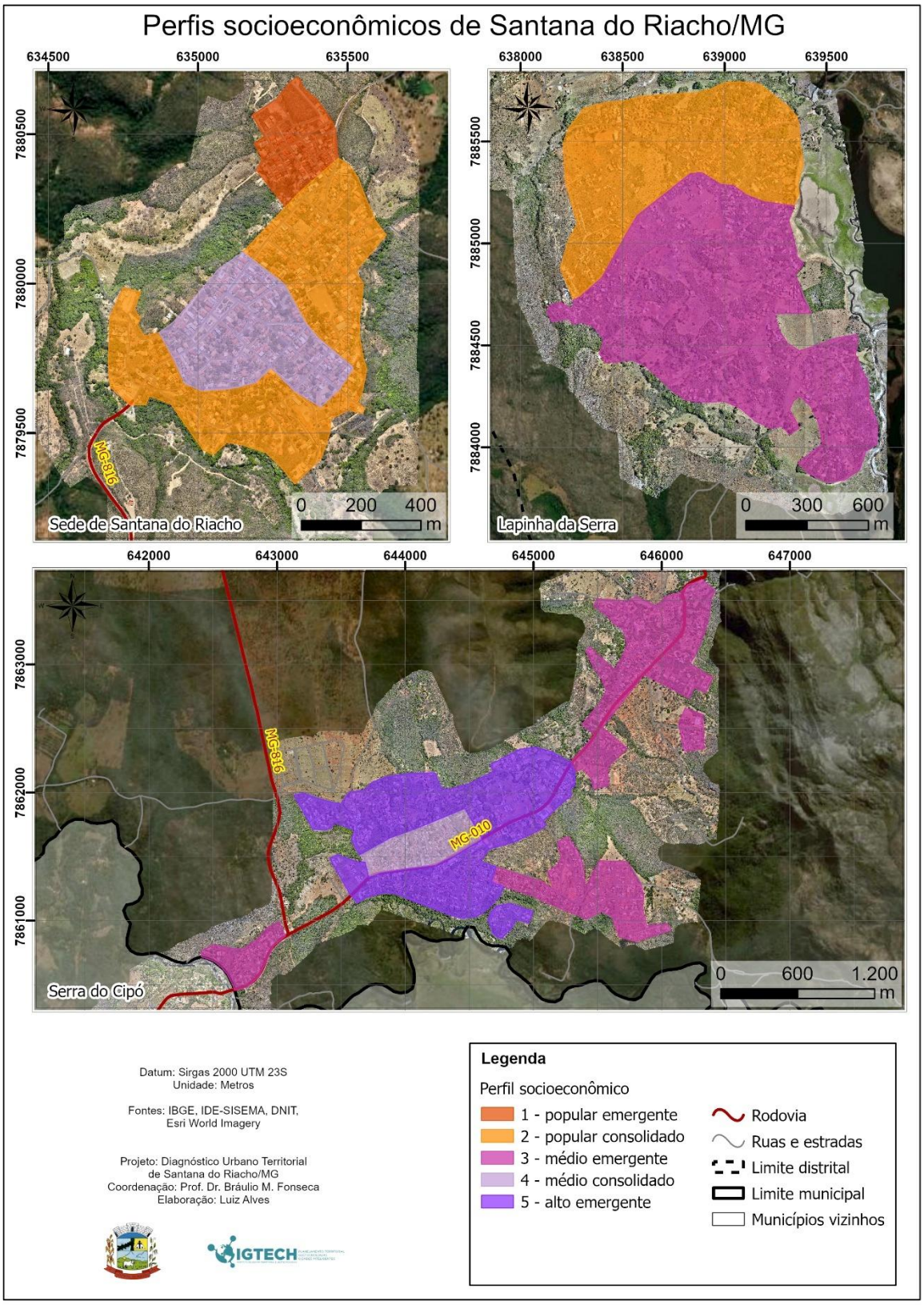
b) perfil socioeconômico 2: popular consolidado;

c) perfil socioeconômico 3: médio emergente;

d) perfil socioeconômico 4: médio consolidado;

e) perfil socioeconômico 5: alto emergente.

Mapa 128: Perfis socioeconômicos de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

13.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO 1 – POPULAR EMERGENTE

O perfil socioeconômico 1 corresponde a setores caracterizados por rendimento nominal mensal médio de até 1,5 salários mínimos, por dinâmicas recentes de expansão urbana, evidenciadas pelo aumento populacional; e pelo crescimento do número de domicílios identificados no Censo Demográfico de 2022. Trata-se de áreas em processo de consolidação, situadas em vetores de crescimento do núcleo urbano da sede, como o loteamento localizado no Bairro Mirante, onde coexistem lotes vagos e unidades habitadas ou em construção.

A morfologia urbana apresenta vias predominantemente estreitas, com trechos pavimentados em pedra e segmentos ainda constituídos por terra batida. A infraestrutura de circulação é limitada pela inexistência de passeios públicos ou por passeios estreitos e descontínuos, o que reduz a acessibilidade e compromete a mobilidade de pedestres. A taxa de ocupação do solo tende a ser elevada, com edificações implantadas em lotes menores e reduzidos afastamentos, compondo um ambiente de adensamento progressivo.

As edificações exibem padrões construtivos simples, com fachadas frequentemente sem acabamento final ou apresentando apenas reboco, denotando processos de autoconstrução ou de produção incremental da moradia. A arborização viária é incipiente, contribuindo para menor qualificação paisagística e conforto ambiental.

O acesso a serviços e equipamentos públicos é limitado no interior desses setores, exigindo deslocamentos para outras áreas da sede municipal para atendimento de demandas cotidianas. Esses elementos, considerados em conjunto, caracterizam o perfil como um segmento emergente dentro do tecido urbano de Santana do Riacho, marcado por crescimento recente, estruturação incompleta e condições urbanísticas em processo de consolidação.

Fig. 72: Perfil socioeconômico 1 no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: Google Street View (2025)

13.2 PERFIL SOCIOECONÔMICO 2 – POPULAR CONSOLIDADO

O perfil socioeconômico 2 abrange setores com rendimento nominal mensal médio de até 1,5 salários mínimos e caracterizados por estabilidade demográfica, com baixo crescimento ou mesmo redução do número de moradores, conforme dados do Censo Demográfico de 2022. Esses padrões indicam áreas consolidadas, nas quais o processo de ocupação já se encontra estagnado e com dinamismo recente limitado. Esse perfil ocorre tanto em áreas periféricas do núcleo central da sede municipal quanto no núcleo histórico consolidado de Lapinha da Serra.

A estrutura urbanística apresenta elevada taxa de ocupação dos lotes, com edificações implantadas com pouco afastamento frontal e lateral. As vias são predominantemente estreitas, revestidas por pavimentação em pedra ou asfalto, e apresentam calçadas inexistentes ou estreitas e descontínuas, o que restringe a acessibilidade de pedestres. A arborização pública é incipiente, resultando em baixa qualificação paisagística e menor conforto ambiental. Além disso, as edificações apresentam, em geral, acabamento incompleto ou com pouca manutenção da fachada, com a presença de reboco aparente ou pintura desgastada.

Apesar das limitações físicas e morfológicas, esses setores possuem acessibilidade adequada a serviços e equipamentos públicos, dado seu posicionamento relativamente próximo ao núcleo estruturado da sede municipal ou ao centro tradicional de Lapinha da Serra. No caso

de Lapinha da Serra, há também disponibilidade de comércio e serviços voltados ao turismo, que compõem parte relevante da dinâmica econômica local.

A combinação desses elementos define áreas consolidadas do tecido urbano de Santana do Riacho, com estrutura urbana estável, oferta básica de serviços e padrões construtivos homogêneos, mas com limitações relacionadas à morfologia das vias, à condição das edificações e renda média da população.

Foto 58: Perfil socioeconômico 2 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 59: Perfil socioeconômico 2 no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

13.3 PERFIL SOCIOECONÔMICO 3 – MÉDIO EMERGENTE

O perfil socioeconômico 3 abrange setores compostos por grupos com rendimento nominal mensal médio em torno de 2 salários mínimos e por dinâmicas recentes de expansão urbana, com crescimento populacional e aumento do número de domicílios, conforme o Censo Demográfico de 2022. Esses setores se distribuem em áreas periféricas das principais localidades do município, com destaque para o vetor de expansão ao sul do núcleo urbano de Lapinha da Serra — onde se concentram chácaras, pousadas e residências de uso sazonal — e para loteamentos periféricos na Serra do Cipó.

As características urbanísticas incluem lotes maiores em comparação aos perfis populares, presença de unidades habitacionais destinadas a temporada ou aluguel para hospedagem, e padrões construtivos com fachadas acabadas e algum grau de paisagismo. Verifica-se também a existência pontual de piscinas e áreas de lazer privado, compatíveis com o uso recreativo e turístico desses imóveis. Em termos de infraestrutura viária, predominam vias em calçamento de pedra ou terra batida, especialmente na Serra do Cipó, embora as vias principais dessa localidade já apresentem pavimentação asfáltica.

Apesar da morfologia relativamente organizada, esses setores possuem acesso limitado a serviços e equipamentos públicos, o que implica deslocamentos para áreas mais centrais do núcleo urbano para atendimento das demandas cotidianas. Nos dois distritos, o

desenvolvimento desses vetores de expansão está associado à crescente demanda da atividade turística, que tem influenciado diretamente a ocupação e a transformação do espaço.

De forma geral, trata-se de áreas em consolidação, com padrões construtivos intermediários, expansão recente e forte relação com o turismo, compondo um segmento emergente no tecido urbano de Santana do Riacho.

Foto 60: Perfil socioeconômico 3 no distrito de Lapinha da Serra



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 61: Perfil socioeconômico 3 no distrito de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

13.4 PERFIL SOCIOECONÔMICO 4 – MÉDIO CONSOLIDADO

O perfil socioeconômico 4 reúne setores com rendimento nominal médio mensal em torno de 2 salários mínimos, caracterizados por crescimento populacional estagnado, seja com baixo incremento ou até redução do número de habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2022. Esses setores correspondem às áreas centrais dos núcleos urbanos de Santana do Riacho e da Serra do Cipó, onde se concentram funções administrativas, institucionais e de prestação de serviços, configurando centralidades urbanas consolidadas.

A morfologia urbana apresenta vias mais largas, com passeios públicos dotados de algum nível de acessibilidade e presença de arborização, resultando em melhores condições de mobilidade e conforto ambiental. Em Santana do Riacho, a pavimentação predominante é em pedra, enquanto na Serra do Cipó as vias centrais já se encontram asfaltadas. As edificações apresentam acabamento mais sofisticado, com fachadas revestidas ou pintadas, evidenciando maior consolidação do padrão construtivo em relação aos perfis populares.

A localização central garante acessibilidade a serviços e equipamentos públicos, bem como ao comércio e às atividades administrativas que estruturam a vida cotidiana. Em Santana do Riacho, trata-se do principal centro multifuncional do município; na Serra do Cipó, configura-se como uma centralidade articulada ao fluxo turístico e aos serviços associados.

De modo geral, esses setores representam áreas consolidadas, com infraestrutura urbanística contínua, padrões construtivos estáveis e funções centrais no tecido urbano de Santana do Riacho.

Foto 62: Perfil socioeconômico 4 no distrito Sede de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Foto 63: Perfil socioeconômico 4 no núcleo urbano de Serra do Cipó



Fonte: IGTECH (2025)

13.5 PERFIL SOCIOECONÔMICO 5 – ALTO EMERGENTE

O perfil socioeconômico 5 abrange setores com rendimento nominal médio mensal entre 2 e 6 salários mínimos, nos quais o crescimento populacional e domiciliar supera a média municipal, segundo o Censo Demográfico de 2022. Esses setores se concentram em áreas pericentrais do núcleo urbano da Serra do Cipó, onde o processo de expansão recente tem sido fortemente condicionado pela dinâmica turística, que impulsiona a valorização imobiliária e a diversificação dos usos.

A configuração urbanística é marcada por lotes maiores, presença de chácaras, condomínios fechados, casas de férias e unidades destinadas à hospedagem, conformando uma ocupação menos densa e com maior proporção de áreas verdes internas aos lotes. As edificações apresentam acabamento qualificado nas fachadas, com presença recorrente de paisagismo, áreas de lazer privado e piscinas. A infraestrutura viária combina vias asfaltadas nas áreas mais próximas ao centro com trechos de calçamento de pedra e vias de terra batida nas porções em processo de expansão, refletindo diferentes estágios de consolidação urbana. Há presença de arborização nas vias, o que contribui para melhores condições de conforto ambiental.

A localização pericentral garante boa acessibilidade a comércios, equipamentos públicos e serviços, reduzindo a necessidade de deslocamentos longos. A taxa de ocupação do solo é menor quando comparada a setores populares ou centrais, dado o padrão de lotes amplos e a permanência de áreas verdes. A existência de lotes vagos sinaliza potencial de continuidade do crescimento urbano orientado pela demanda turística e pela atratividade imobiliária.

De modo geral, trata-se de um setor em consolidação, marcado por renda intermediária, padrão construtivo qualificado e expansão associada à dinâmica turística, distinguindo-se no tecido urbano pela baixa densidade, pela presença de unidades de lazer e pela proximidade funcional com o centro da Serra do Cipó.

Foto 64: Perfil socioeconômico 5 no município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

14 ANÁLISE DE PROGRAMAS ESTADUAIS E FEDERAIS RELACIONADOS A SANTANA DO RIACHO/MG E INTEGRAÇÃO COM A REVISÃO DO PLANO DIRETOR

A revisão do Plano Diretor implica em enquadrar as diretrizes locais nas políticas estaduais e federais de urbanismo, infraestrutura, cultura e turismo. Os programas analisados abaixo estão divididos por setor (infraestrutura, economia e turismo, cultura e saneamento) e sua avaliação considera importância, estágio de execução e possíveis interações com a revisão do Plano Diretor.

Infraestrutura viária e logística

a) Pavimentação e recuperação da rodovia MG-010

No inverno de 2025, o DER-MG divulgou que executava obras de recuperação do pavimento da rodovia MG-010 no trecho entre Santana do Riacho e Conceição do Mato Dentro. A intervenção cobre 59 km entre os quilômetros 102 e 161 da rodovia. O objetivo é recompor o pavimento e corrigir abatimentos causados por chuvas, com previsão de conclusão em 90 dias. A MG-010 é o eixo de ligação da Serra do Cipó a Belo Horizonte e ao Aeroporto de Confins; portanto, sua manutenção é fundamental para o turismo e para o escoamento da produção agrícola.

Integrar a obra ao Plano Diretor é importante por várias razões. A melhoria do pavimento tende a intensificar o fluxo de veículos e turistas, aumentando pressões sobre a ocupação do solo. O Plano Diretor poderá prever usos compatíveis às margens da rodovia, como áreas de servidão e acessos seguros. Além disso, a gestão do trânsito e a proteção de APPs ao longo da MG-010 poderão constar nas diretrizes de uso e ocupação;

b) Pavimentação Baldim–Santana do Riacho no programa Caminhos de Minas

Outra intervenção viária relevante é a pavimentação da estrada que liga Baldim a Santana do Riacho, no eixo da rodovia LMG-511. A obra, iniciada em 2013 no âmbito do programa estadual Caminhos de Minas, possui extensão de 35,7 km e investimento de R$ 64,1 milhões do governo estadual. A pavimentação reduz o tempo de deslocamento de aproximadamente 1h20 para cerca de 30 minutos. Além de melhorar a segurança, a ligação asfaltada facilita o escoamento de produtos agrícolas destinados à Central de Abastecimento (Ceasa) e estimula o acesso turístico à Serra do Cipó e ao distrito de Lapinha da Serra.

Embora a conclusão estivesse prevista para dois anos, a obra foi entregue posteriormente; no Plano Diretor em revisão a pavimentação já é uma realidade consolidada. Sua importância reside em conectar Santana do Riacho a Baldim e à MG-424, ampliando a logística regional. O Plano Diretor poderá reconhecer o eixo viário como corredor de desenvolvimento, ordenando parcelamentos e evitando a ocupação sem planejamento ao longo da nova rodovia.

Também poderá prever a integração com transporte coletivo e cicloviário, incentivando modos sustentáveis para visitantes e moradores.

Concessão do Lote Vetor Norte com apoio do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Em fevereiro de 2025, a Agência do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) de Notícias divulgou que o governo de Minas Gerais, com apoio do BNDES, lançou edital de concessão para o chamado Lote Vetor Norte. O lote inclui trechos da MG-010, MG-424 e LMG-292 na RMBH e se estende até a Serra do Cipó, no município de Santana do Riacho. Prevê investimentos superiores a R$ 2,9 bilhões ao longo de trinta anos de concessão, abrangendo 157 km de rodovias e beneficiando cerca de 3,2 milhões de pessoas. O edital exige que, nos 12 primeiros meses, a concessionária realize obras emergenciais de manutenção, recapeamento e implantação de sistema de pedágio *free flow*.

Caso a concessão seja efetivada, haverá impacto direto sobre Santana do Riacho. O Plano Diretor precisará incorporar as diretrizes da concessão, como pontos de pedágio, áreas de apoio e futuras duplicações. O instrumento pode disciplinar a relação da concessionária com o município, prevendo contrapartidas socioambientais, conservação de fauna e flora e integração das infraestruturas de acesso ao distrito da Serra do Cipó. A revisão do plano poderá ainda harmonizar suas regras de parcelamento com a legislação estadual e as normas do contrato de concessão, garantindo coesão entre planejamento urbano e gestão da rodovia.

Licenciamento ambiental de Estação de Tratamento de Água (ETA) da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa)

Em junho de 2023, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) concedeu Licença Ambiental Simplificada para a implantação de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) em Santana do Riacho pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa). O certificado indica que a estação trata 30 litros por segundo e que a licença tem validade de dez anos, até 30 de junho de 2033. O empreendimento destina-se ao abastecimento público, assegurando melhoria da qualidade da água e ampliando a capacidade do sistema.

A instalação de nova ETA amplia a segurança hídrica do município, essencial para o crescimento populacional impulsionado pelo turismo. O Plano Diretor poderá compatibilizar essa infraestrutura com o uso do solo e poderá integrar políticas de saneamento básico com a gestão de resíduos, garantindo que a expansão urbana acompanhe a capacidade de tratamento de água e esgoto.

Economia e turismo

a) Rota de EcoAventura da Região Turística da Serra do Cipó

A Secretaria de Estado de Cultura e Turismo de Minas Gerais (Secult), em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Minas (Sebrae) e a Instância de

Governança Regional (IGR) Circuito Serra do Cipó, lançou em abril de 2025 o projeto Rota de EcoAventura da Região Turística da Serra do Cipó. Segundo reportagem do portal Sete Lagoas, o Sebrae iniciou o cadastro de empreendimentos de Jaboticatubas e Santana do Riacho interessados em integrar a rota, que valoriza atividades de ecoturismo e turismo de aventura. A proposta busca aproveitar o potencial natural da Serra do Cipó, associando patrimônio natural, proximidade com o Aeroporto Internacional de Confins e redes de serviços para compor um produto turístico nacional.

O projeto enfatiza a conscientização ambiental, a conexão com a cultura local e o turismo regenerativo, promovendo impactos positivos para comunidades visitadas e turistas. O cadastramento é direcionado a empresas de hospedagem, alimentação, guias, receptivos, atrativos e experiências turísticas em Jaboticatubas e Santana do Riacho. Após a consolidação, outros municípios poderão participar da rota, que será executada pela empresa Macaúba Desenvolvimento Local com apoio do Parque Nacional da Serra do Cipó.

Ao integrar a rota no Plano Diretor, o município poderá prever áreas específicas para equipamentos turísticos, definir parâmetros de ocupação em zonas de interesse ecológico e estabelecer políticas de apoio a microempreendedores. O turismo de aventura exige infraestrutura de apoio, estacionamento, trilhas sinalizadas e controle de impactos ambientais; a revisão do Plano Diretor poderá abordar tais necessidades, articulando-se com o Plano de Manejo do Parque Nacional e com as diretrizes da IGR. Além disso, a rota poderá gerar empregos e renda, demandando políticas de capacitação e estratégias de economia criativa;

b) Programa Caminhos de Minas e desenvolvimento econômico

A pavimentação da estrada Baldim–Santana do Riacho, além de melhorar a infraestrutura, busca dinamizar a economia local já que o investimento facilita o escoamento de produtos agrícolas destinados à Ceasa e reduz o tempo de deslocamento para mercados urbanos, estimulando a competitividade dos produtores locais. A obra também melhora o acesso de turistas e visitantes, reforçando a economia baseada em hospedagem, alimentação e atividades ao ar livre. O Plano Diretor revisado poderá aproveitar as oportunidades de diversificação econômica trazidas pela pavimentação, incentivando cadeias produtivas como agroecologia, agroindústria artesanal e turismo rural;

c) Concessão de rodovias e efeitos sobre empregos e serviços

O Lote Vetor Norte prevê investimentos de mais de R$ 3 bilhões em trinta anos, o que inclui obras, manutenção e implantação de pedágios. A concessão pode gerar empregos diretos e indiretos durante a fase de obras e operação, além de estimular serviços logísticos e de transporte. No entanto, haverá também pedágios e mudanças na dinâmica de circulação. O Plano Diretor poderá atentar-se às oportunidades de emprego e aos possíveis impactos

tarifários para moradores e trabalhadores, sugerindo, por exemplo, melhoria do transporte público intermunicipal e de sistemas de mobilidade ativa para atenuar dependência do transporte individual.

Cultura e patrimônio

a) Adesão à Política Nacional Aldir Blanc (Pnab) 2025

Em 2025, o município de Santana do Riacho aderiu ao novo ciclo da Política Nacional Aldir Blanc (Pnab) de fomento à cultura. A iniciativa fortalece as expressões culturais locais e oferece novas oportunidades e novos recursos para artistas e grupos culturais. A adesão permitirá que artistas e instituições culturais tenham acesso a recursos financeiros e oportunidades de projetos, valorizando produções locais em áreas como artesanato, música, teatro e tradições populares. A prefeitura considera a política uma oportunidade para revitalizar e expandir manifestações culturais, afirmando que investir em cultura é investir na história e na memória coletiva.

O Plano Diretor poderá reconhecer a cultura como vetor de desenvolvimento sustentável. A adesão à Pnab pode refletir-se no mapeamento de espaços culturais, incentivos à preservação do patrimônio imaterial e criação de zonas especiais de interesse cultural. A regulamentação de usos e gabaritos em áreas históricas, a salvaguarda de manifestações como festas tradicionais e artesanato e a integração com políticas de turismo cultural poderá constar nas estratégias do Plano Diretor. Também será importante prever equipamentos culturais e estimular a economia criativa como forma de diversificar a matriz econômica local.

Saneamento e meio ambiente

a) Licença ambiental da Estação de Tratamento de Água (ETA) e gestão de recursos hídricos

A concessão da Licença Ambiental Simplificada para a estação de tratamento de água pela Copasa evidencia a preocupação do estado com o abastecimento e a qualidade da água. O certificado emitido pela Semad indica que a ETA possui vazão de 30 litros por segundo e vigência até 2033. Este investimento amplia a capacidade de atendimento do sistema de abastecimento e contribui para a saúde pública.

No Plano Diretor revisado, a gestão de recursos hídricos poderá ser considerada como diretriz transversal. Isso envolve definir zonas de proteção de mananciais, controlar a impermeabilização do solo, estabelecer critérios para aprovação de empreendimentos próximos às captações e promover ações de educação ambiental. A ampliação do turismo na Serra do Cipó também aumenta a demanda por água e saneamento; portanto, o Plano Diretor poderá prever a expansão das redes de abastecimento e tratamento de esgotos, articulando-se com planos de saneamento básico e de bacia hidrográfica.

Considerações finais

A revisão do Plano Diretor de Santana do Riacho ocorre em um momento em que o município está inserido em diversos programas estaduais e federais. No campo da infraestrutura, a recuperação da MG-010, a pavimentação Baldim–Santana do Riacho e a concessão do Lote Vetor Norte promovem acessibilidade e integração regional, mas demandam planejamento urbano e territorial para evitar ocupação sem regras e garantir segurança viária. No setor de economia e turismo, a Rota de EcoAventura desenvolvida pelo Sebrae e pela Secult alavanca o ecoturismo e reforça a necessidade de planejamento territorial sensível ao meio ambiente e ao patrimônio cultural. A cultura ganha destaque com a adesão à Pnab, que oferece recursos para artistas e poderá ser incorporada ao zoneamento cultural do Plano Diretor. Na área de saneamento, a implantação de uma ETA pela Copasa fortalece a infraestrutura hídrica e impõe diretrizes para proteção de mananciais.

A integração desses programas ao Plano Diretor é fundamental para orientar o crescimento do município. O instrumento poderá prever áreas de expansão e conservação, mecanismos de participação social e formas de compatibilizar as políticas urbanas com as iniciativas estadual e federal. Ao alinhar planejamento territorial com investimentos em infraestrutura, turismo, cultura e saneamento, Santana do Riacho poderá aproveitar oportunidades de desenvolvimento sustentável, preservar sua riqueza natural e cultural e garantir qualidade de vida à população.

15 ANÁLISE POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

A administração local é regida pela Lei Orgânica do Município, promulgada em 20 de março de 1990. Essa lei organiza os poderes locais e define competências, direitos e deveres da Prefeitura e da Câmara Municipal. Como qualquer município brasileiro, Santana do Riacho adota os princípios constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. O sistema político local baseia-se em dois poderes: Executivo, exercido pelo prefeito e vice-prefeito auxiliados por secretários; e Legislativo, exercido pela Câmara Municipal, composta por nove vereadores. A autonomia municipal se expressa na capacidade de elaborar leis próprias, arrecadar tributos, planejar e executar políticas públicas e organizar sua administração interna, sempre em harmonia com a Constituição Federal de 1988 e a Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989.

A Lei Orgânica do Município prevê ainda a criação de conselhos municipais como instâncias de participação social e controle das políticas públicas. Em Santana do Riacho, funcionam o Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente e o Conselho Tutelar, instituídos em 2003, além de conselhos de saúde, educação, assistência social e meio ambiente, conforme exigem as leis federais do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Sistema Único de Assistência Social (Suas). Esses colegiados garantem que a sociedade civil tenha voz na formulação e fiscalização das políticas locais.

A estrutura político-administrativa de Santana do Riacho é encabeçada pelo prefeito e pela vice-prefeita, eleitos para mandatos de quatro anos com possibilidade de reeleição. O Executivo municipal atua por meio do Gabinete do Prefeito, responsável por coordenar ações estratégicas, assessoramento político e articulação com outros poderes e níveis de governo. Há também um Gabinete do Vice-Prefeito, que auxilia na direção política municipal; além de substituir o prefeito em suas ausências, a vice-prefeita pode exercer funções administrativas delegadas. Atualmente, por exemplo, a Vice-Prefeitura coordena a Administração Regional de Serra do Cipó, uma unidade descentralizada que atende ao distrito turístico de mesmo nome. Outro núcleo administrativo regional foi criado em Lapinha da Serra, ampliando a presença da prefeitura nas comunidades distantes da sede municipal.

As funções executivas são distribuídas em pastas temáticas dirigidas por secretários municipais. De acordo com a estrutura administrativa vigente, Santana do Riacho conta com as seguintes secretarias municipais:

a) Secretaria Municipal de Governo, que elabora e monitora os planos de governo e o planejamento estratégico municipal, acompanhando a execução do Plano Plurianual (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei Orçamentária Anual (LOA), e promovendo a integração das políticas públicas entre as diversas áreas da administração;

b) Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos (RH), que é responsável pela gestão de recursos humanos (concursos, capacitação de servidores etc.), pela administração do patrimônio público, pelas compras e licitações governamentais e pela manutenção da infraestrutura de tecnologia da informação da prefeitura;

c) Secretaria Municipal da Fazenda, que cuida das finanças municipais, abrangendo a arrecadação de tributos (IPTU, Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza — ISSQN e outras taxas), a contabilidade pública, o controle orçamentário e a gestão das despesas e receitas do município;

d) Secretaria Municipal de Cultura, que promove atividades culturais e artísticas, preserva o patrimônio histórico-cultural local e apoia projetos que valorizam a cultura do município. Essa secretaria organiza eventos (como festivais, feiras e oficinas culturais) e gerencia equipamentos culturais municipais, como bibliotecas e espaços de cultura;

e) Secretaria Municipal de Educação, que administra a rede municipal de ensino, supervisionando as escolas e creches e cuidando da valorização dos profissionais da educação. Também coordena a execução do Plano Municipal de Educação e a gestão de programas como transporte escolar e merenda escolar, em parceria com políticas federais;

f) Secretaria Municipal de Agricultura, Agropecuária e Desenvolvimento Rural, que implementa políticas de apoio à agropecuária e de desenvolvimento rural sustentável, incluindo o fomento à agricultura familiar, à extensão rural e às ações que estimulam a economia local no campo;

g) Secretaria Municipal de Saúde, que coordena o sistema público de saúde no município, gerindo as unidades básicas de saúde e os programas de atenção básica (imunização, saúde da família, vigilância sanitária e epidemiológica, entre outros). A secretaria também articula atendimentos especializados em parceria com o Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região do Calcário (Cisrec) e administra os recursos do Fundo Municipal de Saúde em consonância com as diretrizes do SUS;

h) Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social, que é responsável pelas políticas de assistência social e pela promoção do trabalho e geração de renda no município. Coordena programas sociais voltados às famílias em situação de vulnerabilidade, gerencia o Centro de Referência de Assistência Social (Cras) e a distribuição de benefícios socioassistenciais, além de apoiar iniciativas de qualificação profissional e intermediação de mão de obra em parceria com programas estaduais e federais de emprego e renda;

i) Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços, que cuida da infraestrutura municipal e dos serviços urbanos locais. Essa secretaria é encarregada de executar e manter as obras públicas (construção e conservação de prédios, vias e logradouros municipais), da pavimentação e iluminação pública, da limpeza urbana e, quando aplicável, de iniciativas de saneamento básico de âmbito municipal;

j) Secretaria Municipal de Turismo e Desenvolvimento Econômico, que promove o turismo sustentável e o desenvolvimento econômico local. A secretaria divulga as atrações turísticas do município (notadamente as belezas naturais da Serra do Cipó), incentiva eventos e investimentos que gerem emprego e renda e apoia o empreendedorismo e a capacitação profissional ligados ao setor de turismo;

k) Secretaria Municipal de Esporte e Lazer, que incentiva a prática esportiva e as atividades de lazer na comunidade. Organiza campeonatos e eventos esportivos, apoia o esporte amador, gerencia as instalações esportivas municipais e oferece programas de recreação e atividades físicas para diferentes faixas etárias;

l) Secretaria Municipal de Transportes, que administra a frota de veículos da prefeitura e cuida do transporte público municipal. Suas atribuições incluem a manutenção das estradas vicinais (estradas rurais do município), a organização do transporte escolar e medidas de ordenamento do tráfego local;

m) Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Sustentabilidade e Bem-Estar Animal, que zela pela proteção ambiental e pelo bem-estar dos animais no município. A secretaria promove ações de desenvolvimento sustentável e educação ambiental, fiscaliza o cumprimento da legislação ambiental (por exemplo, na prevenção de queimadas e no descarte adequado de resíduos) e coordena iniciativas de proteção animal, incluindo o controle de populações de animais de rua e campanhas de saúde e adoção de animais domésticos.

A nomeação dos secretários cabe ao prefeito, e os titulares das pastas compõem o primeiro escalão do governo municipal, responsável por formular diretrizes, elaborar programas, supervisionar a execução e gerenciar os recursos humanos e financeiros. Estes secretários reúnem-se com o prefeito em colegiado para deliberar sobre as políticas públicas e articular ações intersetoriais.

A administração direta é formada pelos órgãos subordinados à prefeitura: secretarias, departamentos, diretorias, divisões e setores. Cada secretaria possui unidades internas responsáveis por funções específicas. Essas unidades constituem a máquina administrativa, que executa programas, presta serviços à população e apoia as decisões da chefia do Executivo.

Os principais blocos da administração direta em Santana do Riacho são:

a) as secretarias finalísticas que são voltadas à prestação de serviços públicos essenciais à população, como a Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação, Secretaria de Cultura, Secretaria de Esporte e Lazer, Secretaria de Trabalho e Ação Social, Secretaria de Obras Públicas e Serviços, Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico, Secretaria de Agricultura, Agropecuária e Desenvolvimento Rural, Secretaria de Transportes e Secretaria de Meio Ambiente, Sustentabilidade e Bem-Estar Animal;

b) as secretarias meio que suportam o funcionamento da máquina pública. A Secretaria de Administração e RH, comprovada em edital de licitação, é responsável pela gestão de recursos humanos, patrimônio público, compras governamentais e tecnologia da informação. A Secretaria de Fazenda cuida das receitas, incluindo arrecadação de tributos municipais (IPTU, ISSQN), contabilidade, controle orçamentário e finanças. A Secretaria de Governo elabora planos de governo, acompanha a execução do PPA, da LDO e da LOA e coordena o planejamento estratégico do município.

Departamentos e setores especializados: vinculados às secretarias, cuidam de tarefas específicas, como licitações, fiscalização de obras, serviços urbanos (limpeza pública, iluminação, manutenção de vias), tecnologia da informação, cadastro imobiliário, arquivo público, biblioteca municipal, entre outros.

A administração indireta reúne entidades com personalidade jurídica própria criadas para executar atividades específicas de interesse público. Em cidades pequenas como Santana do Riacho, geralmente não há grandes autarquias ou empresas públicas. Contudo, existem fundos municipais (de saúde, assistência social, turismo) e consórcios intermunicipais.

Os fundos de saúde, educação e assistência social são instrumentos financeiros sem autonomia administrativa, mas que compõem a estrutura indireta. Eles recebem recursos de transferências constitucionais (Fundo de Participação dos Municípios — FPM, Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação — Fundeb), repasses estaduais, convênios federais e contribuições dos próprios usuários (quando aplicável), aplicando esses recursos em programas e serviços específicos de suas áreas.

Os consórcios públicos são criados para compartilhar serviços e reduzir custos, e Santana do Riacho participa de consórcios intermunicipais. A cidade integra, por exemplo, o Cisrec, que articula serviços de atenção especializada e compras conjuntas de medicamentos e equipamentos. No portal do Cisrec, a página institucional de Santana do Riacho apresenta dados de contato do município (a prefeitura localiza-se na Rua Alfredo Domingos de Melo) e orienta os cidadãos a buscar a secretaria municipal responsável pelos serviços de saúde.

Também há consórcios para gestão de resíduos sólidos e para desenvolvimento rural, ainda que a documentação disponível não detalhe sua estrutura interna.

Santana do Riacho pode, ainda, vir a constituir autarquias (por exemplo, um instituto de previdência para gerir a aposentadoria dos servidores), fundações (como uma fundação cultural), empresas públicas ou sociedades de economia mista. Não há, contudo, registros oficiais de tais entidades no município até 2025.

A estrutura de governança municipal inclui diversos conselhos municipais instituídos para assegurar o controle social sobre políticas públicas. Além dos conselhos dos direitos da criança e do adolescente e do Conselho Tutelar, mencionados na Lei Orgânica Municipal, há conselhos específicos de saúde, educação, assistência social, meio ambiente, turismo, segurança alimentar, habitação, mobilidade e cultura. Esses organismos são paritários (formados por representantes do governo e da sociedade civil) e têm competências consultivas, deliberativas e fiscalizadoras. O Conselho Municipal de Saúde, por exemplo, aprova o plano municipal de saúde, acompanha a execução dos recursos do Fundo Municipal de Saúde e participa da programação anual. O Conselho Municipal de Educação delibera sobre o calendário escolar, acompanha a aplicação dos recursos do Fundeb e discute o Plano Municipal de Educação. Para incentivar a participação cidadã, a prefeitura organiza conferências municipais periódicas, nas quais são discutidas prioridades setoriais e eleitos delegados para conferências regionais e nacionais.

Outra forma de participação são as audiências públicas e as consultas populares. Em cumprimento às normas da Lei de Responsabilidade Fiscal, audiências públicas são realizadas nas fases de elaboração do PPA, da LDO e da LOA, permitindo que a população apresente demandas e acompanhe a definição de prioridades orçamentárias. A prefeitura também promove consultas populares sobre temas urbanos (como a revisão do Plano Diretor e a criação de APAs) e utiliza ferramentas digitais de participação para colher sugestões da comunidade.

A estrutura político-administrativa de Santana do Riacho/MG revela um arranjo institucional coerente com o de municípios de pequeno porte no Brasil. O Executivo municipal está organizado em secretarias “meio” e “finalísticas”, o suporte orçamentário-financeiro é ancorado no ciclo PPA–LDO–LOA, e existem mecanismos de participação social por meio de conselhos, conferências e audiências públicas. A presença de fundos setoriais e a adesão a consórcios intermunicipais — em especial na saúde — funcionam como estratégias de ganho de escala e de racionalização de custos, enquanto a inexistência, até 2025, de autarquias ou empresas públicas locais simplifica a máquina administrativa (ainda que limite a especialização institucional). Em síntese, trata-se de um modelo de governança que combina a centralidade do Gabinete do Prefeito e do colegiado de secretários com o uso de instrumentos financeiros vinculados a políticas públicas e a abertura de canais de controle

social, compondo uma capacidade estatal compatível com a realidade fiscal e demográfica do município.

Do ponto de vista operativo, as secretarias finalísticas (saúde, educação, assistência social, obras, turismo e desenvolvimento econômico, transportes, entre outras) concentram a entrega de serviços públicos essenciais, enquanto as secretarias meio (administração e RH, fazenda e governo) asseguram o suporte jurídico-administrativo, a gestão de pessoas, as compras governamentais, a contabilidade municipal e o planejamento estratégico. Essa divisão favorece a clareza de papéis e a responsabilização, sobretudo quando articulada por instâncias colegiadas de deliberação no primeiro escalão. A participação social, exercida por conselhos paritários, conferências municipais e audiências públicas exigidas pela legislação, agrega legitimidade às decisões e contribui para o alinhamento entre as prioridades da comunidade e a alocação de recursos públicos.

Persistem, entretanto, desafios típicos de administrações municipais pequenas: o risco de fragmentação entre pastas, a dependência de transferências intergovernamentais geridas por fundos, e a necessidade de coordenação intersetorial contínua para evitar sobreposições ou lacunas em políticas públicas. Nessa direção, a consolidação de rotinas de planejamento e monitoramento (planos setoriais integrados ao PPA e acompanhados pelos conselhos municipais), a transparência ativa sobre a execução dos fundos e dos arranjos consorciados, e a manutenção de um colegiado de secretários orientado a resultados tendem a fortalecer a capacidade de governo. Por fim, a articulação dessa arquitetura institucional com os instrumentos de ordenamento territorial, como os processos de revisão do Plano Diretor, é condição para que diretrizes de desenvolvimento, proteção ambiental e qualificação urbana se traduzam em programas, metas e orçamentos factíveis.

16 SÍNTESE TERRITORIAL

Os mapas sínteses foram produzidos a fim de sumarizar análises espaciais relativas aos sistemas ambientais, urbano e socioeconômico. Ao total foram produzidos seis mapas, sendo estes de Interesse Ambiental, Potencial de Expansão Urbana, Conforto Ambiental Domiciliar, Fragilidade Social, Potencial de Exploração Turística e Conflitos e Conformidades.

Foi utilizado o método de análise multicriterial (Moura, 2016), possibilitando a análise conjunta das variáveis integrantes de cada sistema, para os mapas de Interesse Ambiental, Potencial de Expansão Urbana, Conforto Domiciliar, Fragilidade Social, Potencial Turístico, já para o mapa de Conflitos e Conformidades foi aplicado o método de análise combinatória (Fonseca, 2015).

Para a atribuição de pesos às variáveis componentes de cada mapa síntese, utilizou-se do método de Análise Hierárquica de Pesos (AHP) desenvolvido por Thomas Saaty (2004), além de ponderação de pesos definidas pela equipe técnica deste estudo.

16.1 INTERESSE AMBIENTAL

A análise do interesse ambiental se deu a partir de cinco variáveis que correspondem ao nível de importância do local para a conservação e manutenção do funcionamento dos serviços ambientais prestados pela paisagem. As variáveis consideradas foram Uso e Cobertura do Solo (UCT), Índice Global de Dissecação do Relevo (IGDR), Índice de Fragmentação de Remanescentes Florestais (MSPA), Unidades de Conservação (UC) e Áreas de Preservação Permanente (APP). A variável de APP foi representada de forma booleana, expressando a presença e ausência, com notas atribuídas conforme a importância.

A variável de UCT foi reclassificada considerando notas para cada classe de uso, em que a nota equivale ao potencial de interesse para a conservação ambiental. Assim, as notas variam de 0 (baixo potencial) a 100 (alto potencial). As notas e as classes de usos podem ser verificadas no Quadro 18, enquanto as notas e as classes de fragmentação de remanescentes florestais podem ser verificadas no Quadro 19. Todas as variáveis foram, por fim, normalizadas em valores de 0 a 100, equalizando as variáveis utilizadas na análise.

Quadro 18: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de uso e cobertura do solo (UCT)

Classe de Uso e Cobertura	Nota
Formação Florestal	100
Cerrado	100
Corpos hídricos	100
Afloramento rochoso	100
Formação campestre	70
Silvicultura (Floresta Plantada)	30
Pastagem	30
Área agrícola	30
Outras áreas não vegetadas	10

Fonte: IGTECH (2025)

Quadro 19: Regra de reclassificação das notas por classe da variável de Índice de Fragmentação de Remanescentes Florestais (MSPA)

Classe de MPSA	Nota
Núcleo	100
Borda	80
Ponte	70
Galho	70
Retorno	60
Perfuração	50
Ilha	50
Restante	0

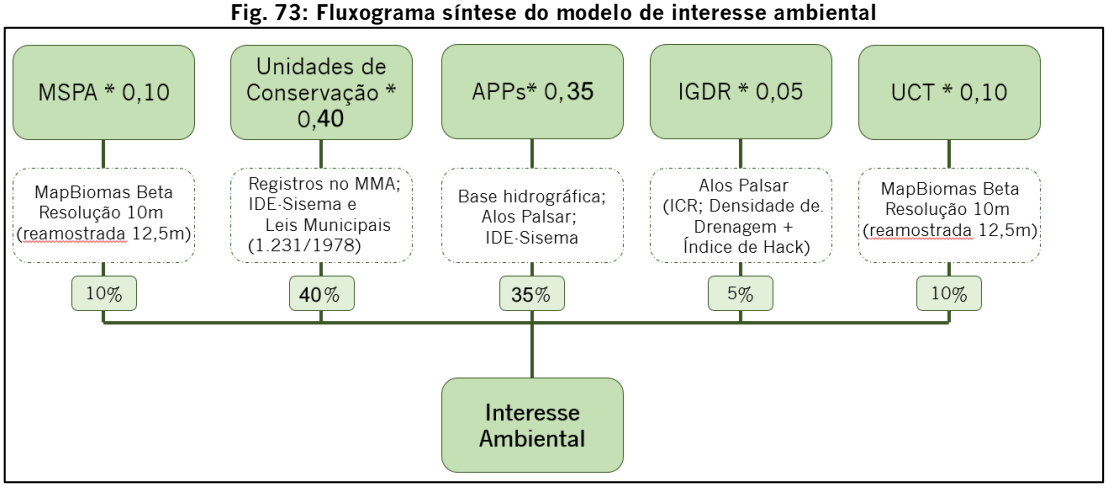
Fonte: IGTECH (2025)

O IGDR foi elaborado a partir de método apresentado por Souza *et al.* (2017), descrito no item 5.1.5 deste texto. Os valores relativos ao IGDR foram normalizados a fim de equalizá-los às demais variáveis utilizadas, atribuindo uma escala de 0 a 100, em que zero corresponde a baixo IGDR e 100, alto IGDR.

As variáveis foram submetidas à AHP, a fim de ponderar os pesos relativos a cada variável na representação do sistema analisado. Assim, a variável de APP teve peso de 35%, IGDR teve peso de 5%, UCT teve peso 10%, UC teve peso de 40% e o MSPA recebeu peso de 10% (Equação 2 e Fig. 73 e Fig. 74).

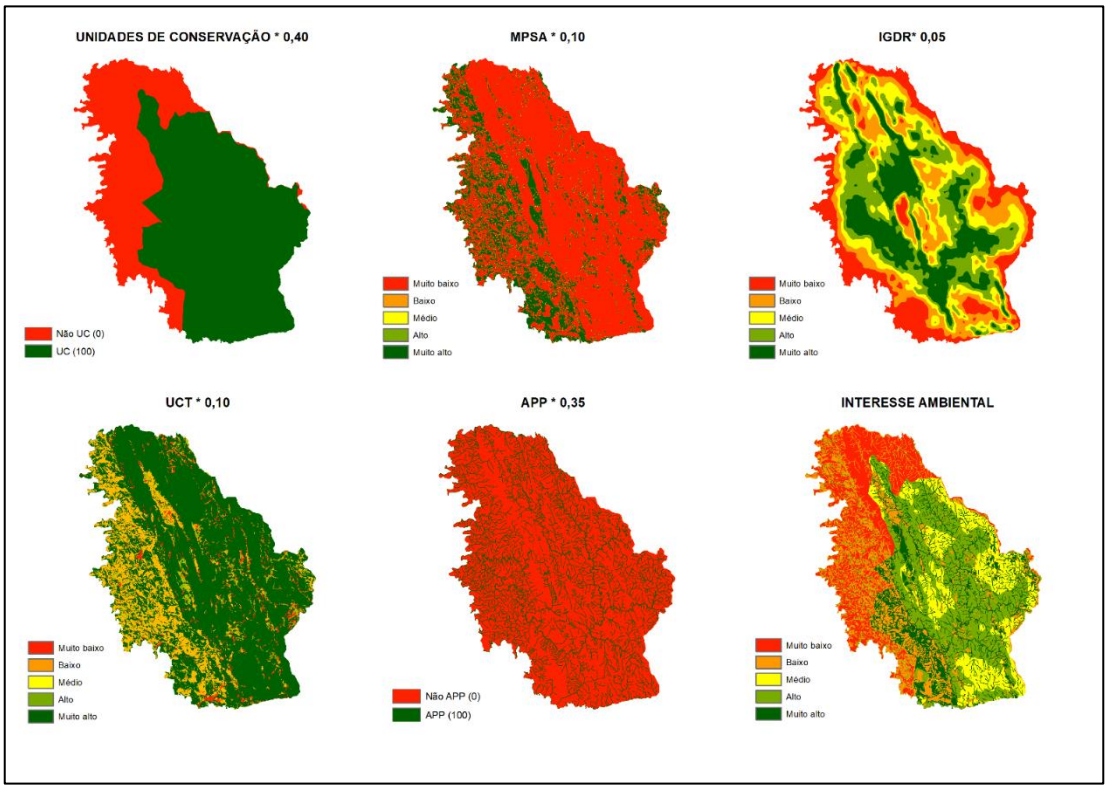
$$\text{Interesse Ambiental} = (\text{MPSA} \times 0{,}10) + (\text{Unidades de Conservação} \times 0{,}40) + (\text{APPs} \times 0{,}35) + (\text{IGDR} \times 0{,}05) + (\text{UCT} \times 0{,}10) \quad \text{(Equação 2)}$$

Fig. 73: Fluxograma síntese do modelo de interesse ambiental



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 74: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de interesse ambiental

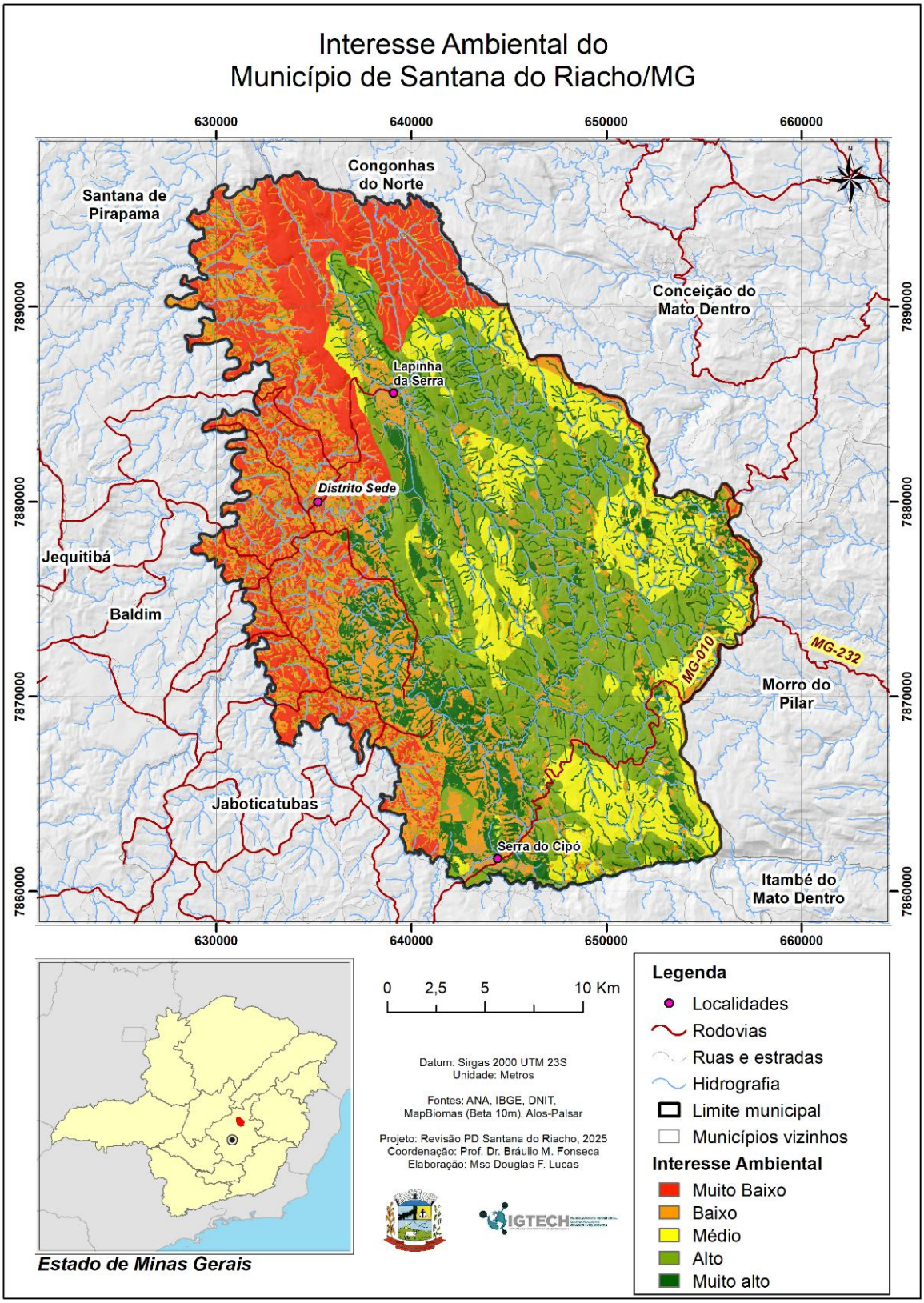


Fonte: IGTECH (2025)

As áreas de interesse ambiental são porções de território com características naturais diferenciadas e legalmente protegidas devido ao grau de importância de estrutura natural e ecossistema. Desse modo, a interação espacial entre os elementos naturais, como vegetação nativa, peculiaridades do relevo e restrições ambientais legais, conferem a uma determinada área maior valor ambiental. A classificação dessas áreas possui a capacidade de auxiliar nas tomadas de decisão e definição de políticas públicas de meio ambiente, bem como nas políticas de incentivo agrícola.

No município de Santana do Riacho, as principais áreas classificadas com alto e muito alto interesse ambiental possuem embasamento legal, sendo compostas por APPs e UCs (Parque Nacional da Serra do Cipó, APA Morro da Pedreira, RPPN Alto do Palácio e RPPN Reserva da Cachoeira). Por se tratar de uma região de cabeceira, observa-se uma alta densidade de drenagem, o que faz com que as APPs se destaquem (Mapa 129).

Mapa 129: Interesse ambiental do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Outras áreas de alto interesse ambiental localizam-se na região Sudoeste do município, associadas aos elevados valores de IGDR. Essa porção integra o alinhamento sul da Serra do Espinhaço (Serra do Cipó) e apresenta os maiores índices de rugosidade do município, refletindo, portanto, alto a muito alto potencial de dissecação.

As áreas classificadas com médio interesse ambiental estão, na maioria, relacionadas ao uso da terra, abrangendo afloramento rochoso e formação campestre em locais com baixos valores de IGDR. Já as porções de baixo e muito baixo interesse ambiental correspondem às áreas fora de UCs, com uso agropecuário consolidado e esparsa cobertura florestal, assim como baixo IGDR. Acrescidas das áreas urbanizadas, como do distrito Sede, Lapinha da Serra e Serra do Cipó.

Em termos quantitativos, as classes de muito alto e alto interesse ambiental somam, juntas, 45,64% da área total de Santana do Riacho, sendo compostas majoritariamente por APPs, UCs e fragmentos florestais. As áreas de médio interesse ambiental abrangem 14,36% do território. Por fim, as áreas classificadas como de baixo e muito baixo interesse ambiental representam 39,87% da área municipal, influenciadas, sobretudo, pela ausência de UCs e pelos baixos índices de IGDR. O quadro abaixo sintetiza esses dados.

Quadro 20: Quantitativo das classes de interesse ambiental do município de Santana do Riacho/MG

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixo	133,52	19,72
Baixo	136,37	20,14
Médio	97,23	14,36
Alto	196,32	29,00
Muito alto	112,65	16,64
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

Diante disso, reforça-se a importância do monitoramento, bem como da implementação de políticas educativas e fiscalizadoras relacionadas ao uso, à conversão e à fragmentação das áreas de interesse ambiental e legalmente restritas. O uso de geotecnologias, aliado à capacitação dos órgãos municipais responsáveis pela gestão ambiental, também representa um recurso eficaz nesse processo.

16.2 POTENCIAL DE EXPANSÃO URBANA

A elaboração do mapa síntese de potencial para a expansão urbana do município se deu a partir de quatro variáveis, sendo estas: acessibilidade, declividade, IGDR e densidade populacional.

A acessibilidade foi obtida a partir dos dados *Open Street Map*. Os dados vetoriais (*polylines*) foram separados por feição, sendo produzido um registro para cada segmento de via. Após este pré-processamento, as feições vetoriais foram utilizadas com dados de entrada para a

produção de uma análise de densidade de Kernel, utilizando um raio de busca de um quilômetro, correspondendo à distância média entre os pontos extremos do território do município. O resultado foi normalizado de 0 a 100, em que quanto maior o índice de densidade de vias, maior a acessibilidade do local.

A declividade foi elaborada a partir da imagem Alos Palsar e o resultado foi reclassificado em três faixas, sendo a primeira correspondendo às declividades entre 0% e 5% e acima de 47% como classe pouco favorável à expansão urbana, considerando estas áreas sujeitas a efeitos da inundação e movimento de massa. A segunda classe considerada engloba declividades entre 30 e 47%, apresentando-se como áreas favoráveis à expansão urbana, mas é necessário laudo geotécnico atestando a estabilidade do local para construção de edificações e vias. A terceira classe considera as declividades entre 5% e 30%, representando as áreas mais favoráveis à expansão urbana. Na reclassificação, as áreas de 0% a 5% receberam a reclassificação 1; as áreas de 5% a 30% receberam a reclassificação 3; as áreas de 30% a 47% receberam a reclassificação 2; as áreas acima de 47% receberam a reclassificação 1. A partir disso, o produto foi normalizado, também, entre 0 e 100.

O IGDR foi elaborado a partir de método apresentado por Souza *et al.* (2017), descrito no 5.1.5 desse diagnóstico. Os valores referentes ao IGDR foram normalizados a fim de equalizá-los às demais variáveis utilizadas, atribuindo uma escala de 0 a 100, em que zero corresponde a baixo IGDR e 100, alto IGDR.

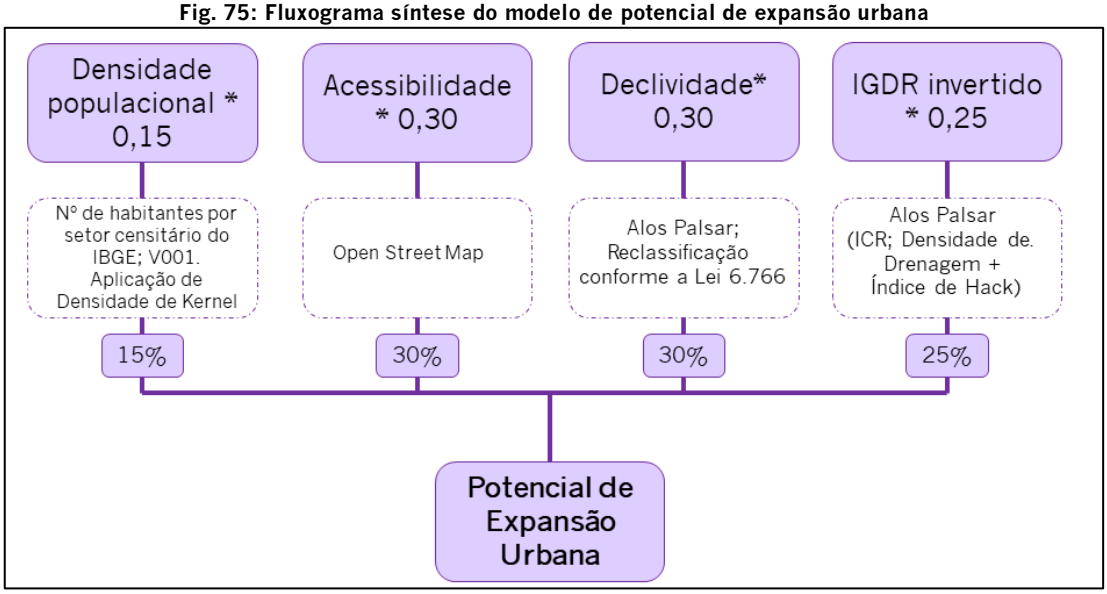
A densidade populacional foi aplicada a fim de representar a influência de centralidades já existentes a novos vetores de expansão urbana. A variável foi construída a partir de dados do Censo do IBGE de 2022, conforme apresentado no tópico de aspectos socioeconômicos. Foram utilizados valores de densidade populacional em números absolutos, os quais foram normalizados para a escala de 0 a 100, em que zero corresponde à baixa densidade populacional e 100 à alta densidade populacional.

As variáveis foram submetidas à AHP, a fim de ponderar os pesos relativos a cada variável na representação do sistema analisado. Assim, a variável acessibilidade teve peso de 30%, declividade teve peso de 30%, IGDR teve peso 25% e densidade populacional recebeu peso de 15% (Equação 3, Fig. 75 e Fig. 76).

$$\text{Potencial de Expansão Urbana} = (\text{Densidade Populacional} \times 0{,}15) + (\text{Acessibilidade} \times 0{,}30) + (\text{Declividade} \times 0{,}30) + (\text{IGDR} \times 0{,}25)$$

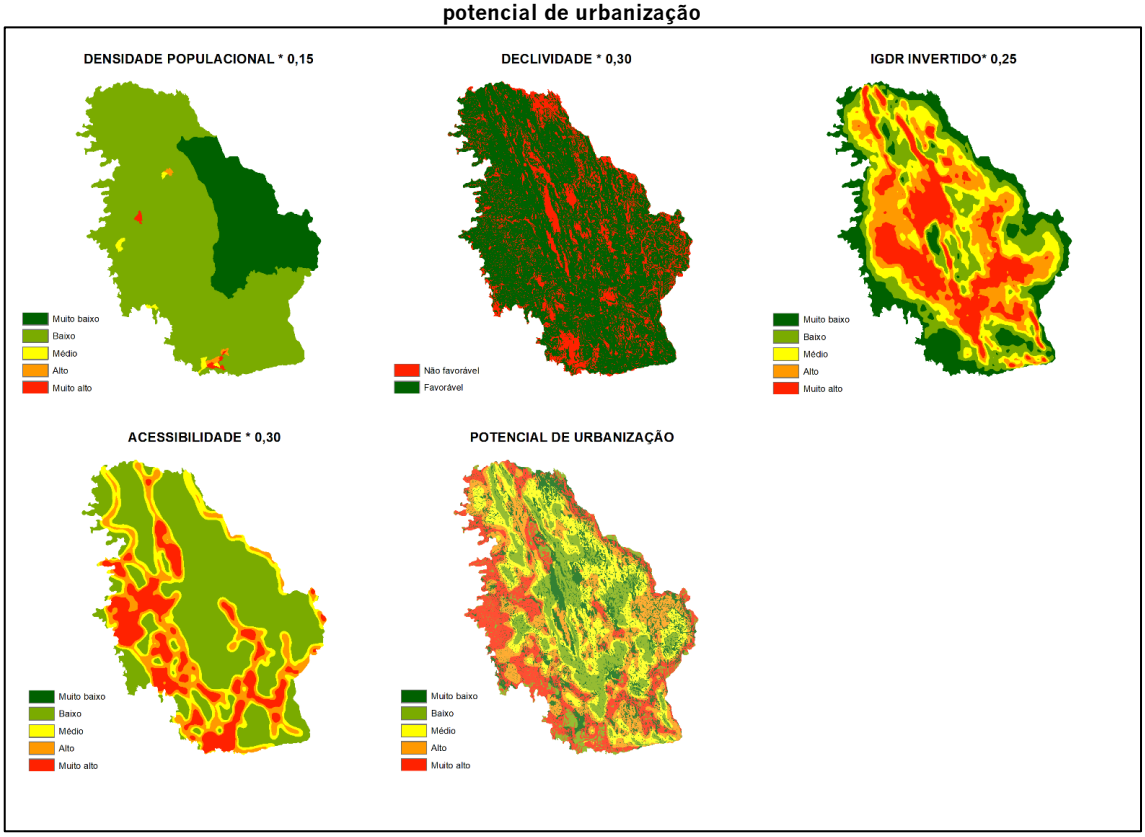
(Equação 3)

Fig. 75: Fluxograma síntese do modelo de potencial de expansão urbana



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 76: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial de urbanização



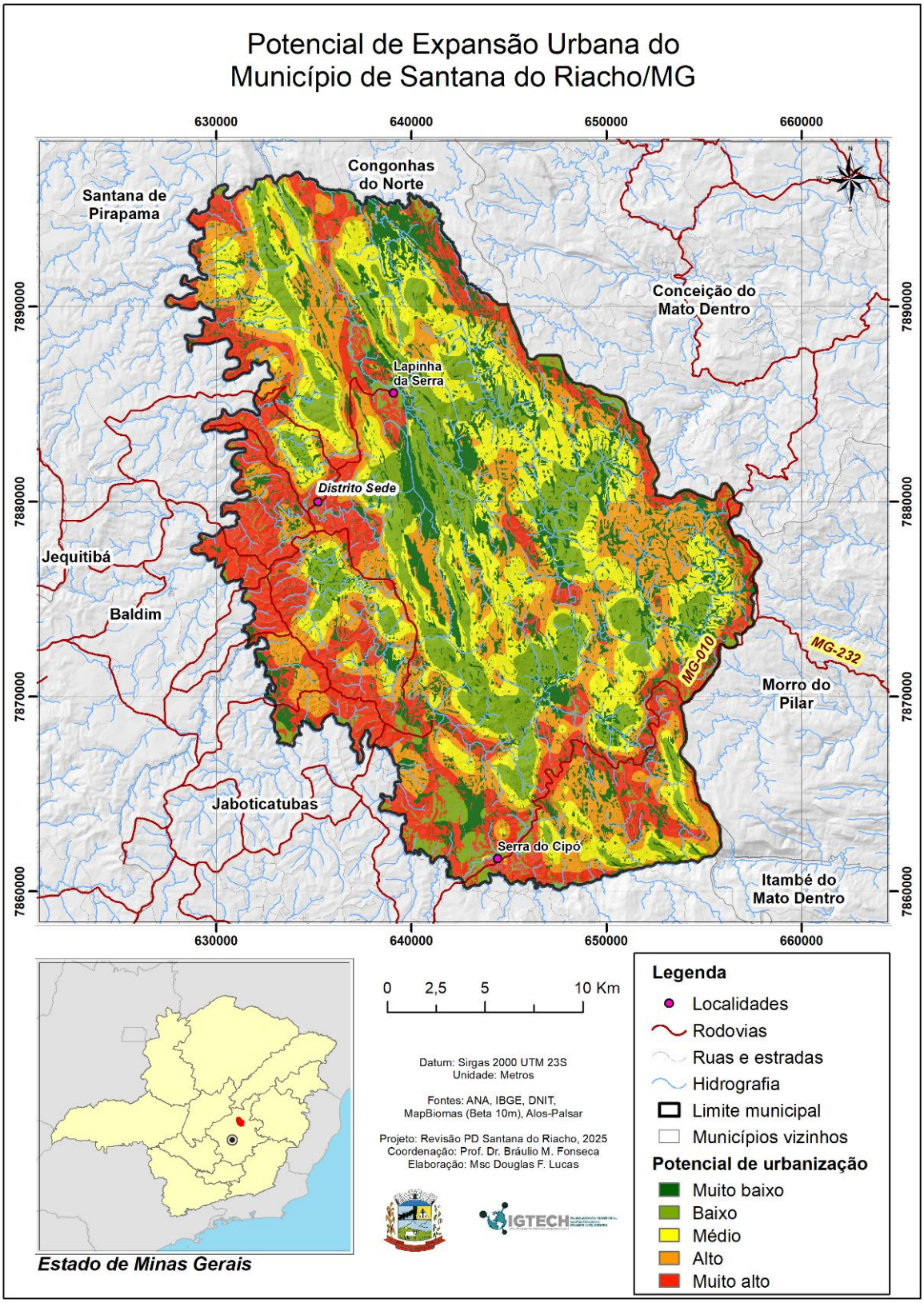
Fonte: IGTECH (2025)

A expansão das áreas urbanas modifica o uso do solo e tem provocado diversos impactos ambientais, como poluição, formação de ilhas de calor, perda de áreas verdes e degradação da qualidade da água, além de afetar o tratamento de esgoto, o descarte de resíduos e o tráfego nas vias. Diante disso, prever essas mudanças no uso do solo e compreender as dinâmicas ambientais e antrópicas envolvidas é essencial para um planejamento territorial e urbano eficiente (Oliveira *et al.*, 2021).

Nesse contexto, o reconhecimento, a espacialização e a análise das áreas mais adequadas à expansão urbana são fundamentais para orientar o crescimento das cidades com base em critérios técnicos e nas características locais. Isso permite um desenvolvimento mais funcional, planejado e menos oneroso tanto para a população quanto para o poder público. A análise deve considerar, entre outros fatores, as condições topográficas do terreno — devido à sua influência na mobilidade e na suscetibilidade natural —, a acessibilidade a bens e infraestruturas públicas, e a ocupação humana já existente no local.

Na aplicação dessa análise ao município de Santana do Riacho, observa-se, por meio da integração das informações espaciais, que existem condições favoráveis à urbanização nas áreas adjacentes às já ocupadas, tanto na sede municipal como em Serra do Cipó. Santana do Riacho apresenta barreiras naturais ou topográficas significativas que dificultam a formação de uma mancha urbana contínua. Essa condição se deve, principalmente, à presença de declividades moderadas (entre 5% e 30%) e ao alto IGDR. Todavia, é importante mencionar que esse entendimento parte de uma escala de análise, não de projeto, o que não dispensa, de maneira alguma, avaliações em escala local, ao nível de projeto, para implementação de loteamentos e outros (Mapa 130).

Mapa 130: Potencial de expansão urbana do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Em meio à mancha indicativa de muito alto potencial de urbanização, ocorrem polígonos considerados de baixo e muito baixo potencial, devido à topografia. São áreas que carecem de outras finalidades específicas para não serem ocupadas — finalidades essas de cunho natural, como áreas verdes urbanas e afins. Além da questão natural, é necessário avaliar os impactos da ocupação no entorno de rodovias, sendo importante mantê-las como um anel viário da mancha urbana, não como via de circulação interna, tendo uma rodovia de alto tráfego no interior da mancha urbana.

De maneira geral, como mencionado anteriormente, Santana do Riacho possui um percentual significativo do território com aptidão para expansão urbana. As áreas consideradas com baixo ou muito baixo potencial estão associadas à declividade muito baixa ou muito alta, sendo áreas suscetíveis a processos de vertente e planície. Somado a isso, são locais com baixa ocupação, o que infere ausência de estruturas urbanas necessárias para uma ocupação ordenada e sustentável.

Quantitativamente, essas áreas com baixo potencial para ocupação (classe muito baixo e baixo) somam 38,55% do território. Já as áreas com alto e muito alto potencial, juntas, correspondem a 41,66%. O médio potencial representa 19,78% do município, sendo áreas intermediárias que, para ocupação, demandariam maiores investimentos e, consequentemente, custos materiais e ambientais. O Quadro 21 sintetiza os quantitativos descritos e as classes representadas no Mapa 130:

Quadro 21: Quantitativo das classes de potencial de expansão urbana do município de Santana do Riacho/MG

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixo	134,25	19,83
Baixo	126,75	18,72
Médio	133,93	19,78
Alto	142,06	20,98
Muito alto	140,01	20,68
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

16.3 CONFLITOS E CONFORMIDADES

O mapa de conflitos e conformidades foi obtido a partir da análise de matriz combinatória, conforme descrito por Fonseca (2015), utilizando os mapas síntese de potencial de expansão urbana e interesse ambiental (Fig. 22 e 23). Inicialmente, as variáveis de entrada foram reclassificadas a fim de atribuir novos valores às células componentes. Essa reclassificação foi feita da seguinte ordem (Quadro 22), sendo as cores representadas nas linhas as mesmas utilizadas nos mapas:

Quadro 22: Reclassificação das bases para álgebra de conflitos e conformidades

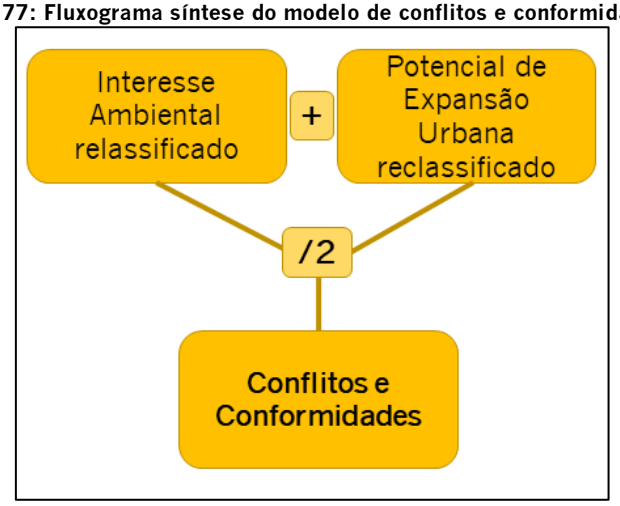
Classe	Reclassificação Interesse Ambiental	Reclassificação Potencial de Exp. Urbana
Muito baixo	40	8
Baixo	30	6
Médio	20	4
Alto	10	2
Muito alto	0	0

Fonte: IGTECH (2025)

A partir dessa reclassificação, as duas bases resultantes foram somadas e divididas por dois, conforme a equação abaixo (Equação 4), resultando em um *raster* com 24 classes. O fluxograma abaixo (Fig. 77 e Fig. 78) sintetiza o processamento.

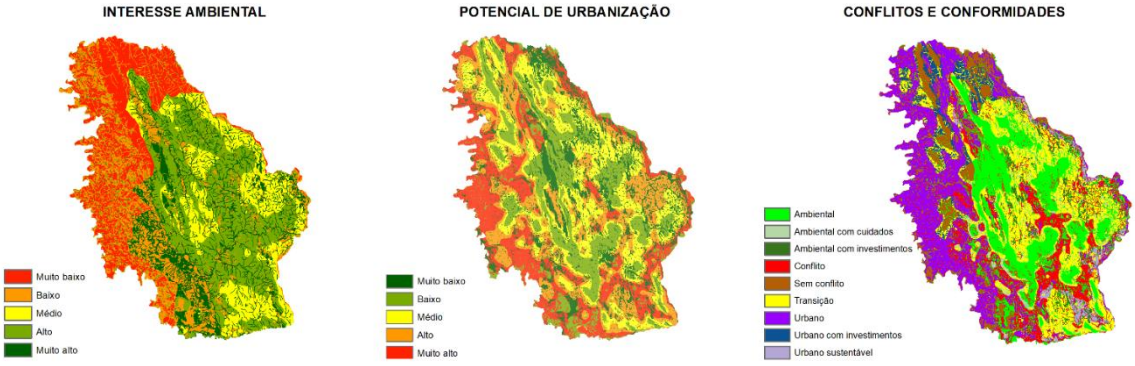
(Potencial de Expansão Urbana reclassificado) + (Interesse ambiental reclassificado) / 2 (Equação 4)

Fig. 77: Fluxograma síntese do modelo de conflitos e conformidades



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 78: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial dos conflitos e conformidades



Fonte: IGTECH (2025)

Após a reclassificação, as variáveis são combinadas a partir de cálculo matricial, em que o potencial de expansão urbana é somado ao interesse ambiental, ambos divididos por dois. O

resultado é uma matriz com valores de 0 a 24, que correspondem a nove classes. Com base nestes valores é elaborada uma matriz apresentando os valores resultantes, sendo atribuído a estes novos valores a classificação, adaptada de Zyngier (2012), apresentada no Quadro 23.

Quadro 23: Matriz de interesses conflitantes

		Interesse Ambiental				
		Muito alto	Alto	Médio	Baixo	Muito baixo
Potencial de Expansão Urbana	Muito alto	0	5	10	15	20
	Alto	1	6	11	16	21
	Médio	2	7	12	17	22
	Baixo	3	8	13	18	23
	Muito baixo	4	9	14	19	24

	Conflito
	Urbano sustentável
	Urbano
	Urbano com investimentos
	Transição
	Ambiental com cuidados
	Ambiental
	Ambiental com investimentos
	Sem conflito

Fonte: IGTECH (2025)

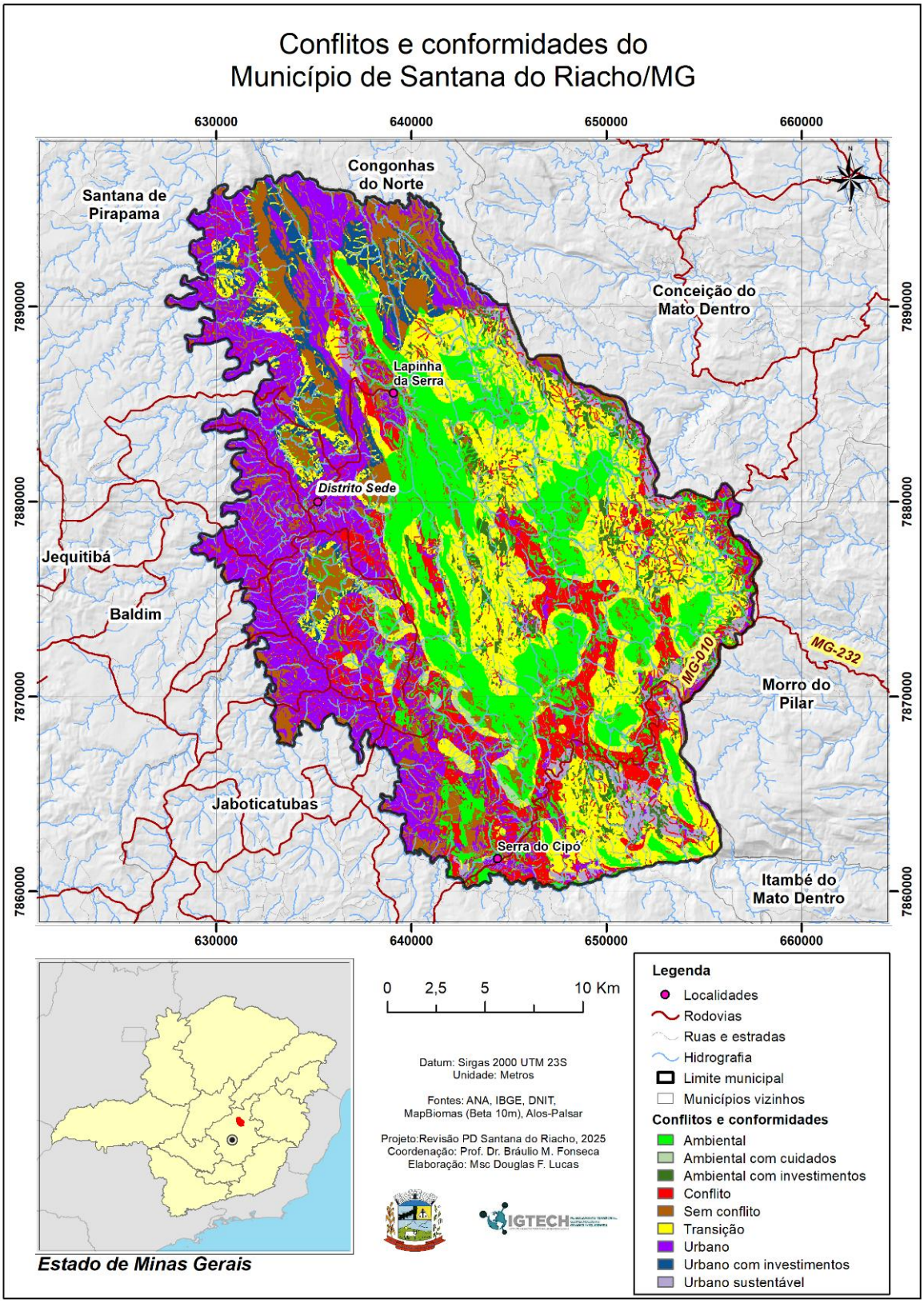
As classes resultantes representam as relações de divergência e convergência de potencialidades do território. A correlação entre muito alto e alto potencial para ambas as variáveis reflete o conflito existente no território, enquanto muito baixo e baixo potencial representa a ausência de conflitos. As áreas com interesse para o urbano apresentam três categorias: urbano, urbano com investimentos e urbano sustentável; assim como para o ambiental: ambiental, ambiental com investimentos e ambiental com cuidados. O restante da matriz, correspondente às células centrais, representando áreas com potencial de transferência ou suscetíveis à transição.

Assim, conflitos de interesses entre distintas tipologias de UCT, a exemplo dos usos antrópicos e suas incidências espaciais sobre áreas ambientalmente preservadas, podem ser materializados sob forma de impactos, de diversos tipos e magnitudes (Fonseca, 2015). Desse modo, o mapa e a análise de interesses conflitantes proporcionam uma síntese de áreas passíveis de conflito, restritas ou passíveis de investimentos para, assim, adotarem determinados usos. Portanto, podem ser considerados uma importante ferramenta para auxiliar o poder público na tomada de decisões assertivas quanto a definição do zoneamento municipal e das áreas urbanas (Brandani, 2014).

Para a elaboração do mapa de interesses conflitantes do município de Santana do Riacho, foram utilizados os modelos de interesse ambiental e potencial de expansão urbana (seções 16.1 e 16.2 A matriz combinatória resultou em nove classes, sendo elas: conflito; urbano

sustentável; urbano; urbano com investimentos; transição; ambiental com cuidados; ambiental; ambiental com investimentos; sem conflito (Mapa 131).

Mapa 131: Conflitos e conformidades do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

As áreas de conflito são, ao mesmo tempo, de interesse ambiental e favoráveis à expansão urbano, como APPs de rios que possuem declividades favoráveis à ocupação, mas que são legalmente protegidas e suscetíveis aos processos de inundação, devendo ser respeitadas e não ocupadas, devido à importância que exercem sobre o equilíbrio ambiental, geológico e pedológico. Nota-se, em Santana do Riacho, que os conflitos ocorrem nas APPs, inclusive nas urbanas, que já possuem ocupação histórica e consolidada. Além dessas, identifica-se a situação de conflito nas regiões de alto e muito potencial de expansão urbana — devido à menor declividade e dissecação do relevo — que coincidem com áreas de alto e muito alto potencial de interesse ambiental — em virtude do uso e da cobertura da terra e da presença de UCs. Sendo assim, a análise já apresenta um indicativo de que, mesmo havendo aptidão em uma determinada área, existem variáveis ambientais de restrição que devem ser consideradas e respeitadas.

As classes ambiental e urbano referem-se exclusivamente a esses usos, conforme os respectivos interesses apresentados nas seções 16.1 e 16.2 . Em Santana do Riacho, essas duas classes destacam-se por serem bem definidas espacialmente, sofrendo grande influência da topografia, devido ao relevo mais ou menos rugoso e, portanto, declividades mais ou menos acentuadas. Ambas as classes estritas, ambiental e urbano, distribuem-se de forma majoritariamente contígua sobre o território, sem grandes interrupções. Assim, prevalece, na faixa leste, o interesse ambiental. Na faixa oeste, destaca-se a aptidão urbana próxima à área consolidada com esse uso. Nesse sentido, a distribuição dessas duas classes favorece o planejamento, o monitoramento direcionado e as tomadas de decisão, dado à ausência de grandes conflitos e ao baixo fracionamento (e distanciamento) dos usos do território.

Essas áreas — urbano e ambiental —, quando classificadas na modalidade sustentável (urbano sustentável e ambiental com cuidados), como o nome já diz, demandam atenção ainda maior às condições físicas e ambientais do terreno, respeitando os limites de equilíbrio, resiliência ambiental e dano mínimo. Do mesmo modo, as áreas ambiental com investimentos e urbano com investimentos demandam, respectivamente, ações em recuperação de possíveis degradações e implementação de infraestrutura. Ou seja, são passíveis de uso ambiental ou uso urbano, caso sejam investidos recursos que requalifiquem a área.

Já as áreas com potencial de transição, ou transformação, são aquelas que as características atuais as classificam como de médio interesse ambiental e urbano. Sendo assim, são áreas que podem passar por transformações, tanto voltadas para o urbano quanto para o ambiental, pois não apresentam potencial bem definido. Por isso, podem ser estrategicamente destinadas a uma gama de atividades, como atividades agroflorestais, turismo rural e turismo de aventura. Quando não envolvem desmatamento, as áreas de

transição também podem ser destinadas ao uso agropecuário e a novos empreendimentos urbanos. Quanto às áreas sem conflitos, estas possuem baixo interesse urbano e ambiental, devendo manter as suas características atuais.

De modo geral, Santana do Riacho possui poucas áreas de conflito (12,77%) e consideráveis percentuais de áreas passiveis de transição (19,57%), uso urbano (20,70%) e ambiental (22,06%). Os quantitativos de cada uma dessas classes estão sintetizados no quadro abaixo (Quadro 24).

Quadro 24: Quantitativo das classes de conflitos e conformidades do município de Santana do Riacho/MG

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Ambiental	149,38	22,06
Ambiental com cuidados	19,67	2,91
Ambiental com investimentos	22,19	3,28
Urbano	140,14	20,70
Urbano sustentável	16,30	2,41
Urbano com investimentos	23,28	3,44
Transição	132,47	19,57
Conflito	86,44	12,77
Sem conflito	87,12	12,87
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

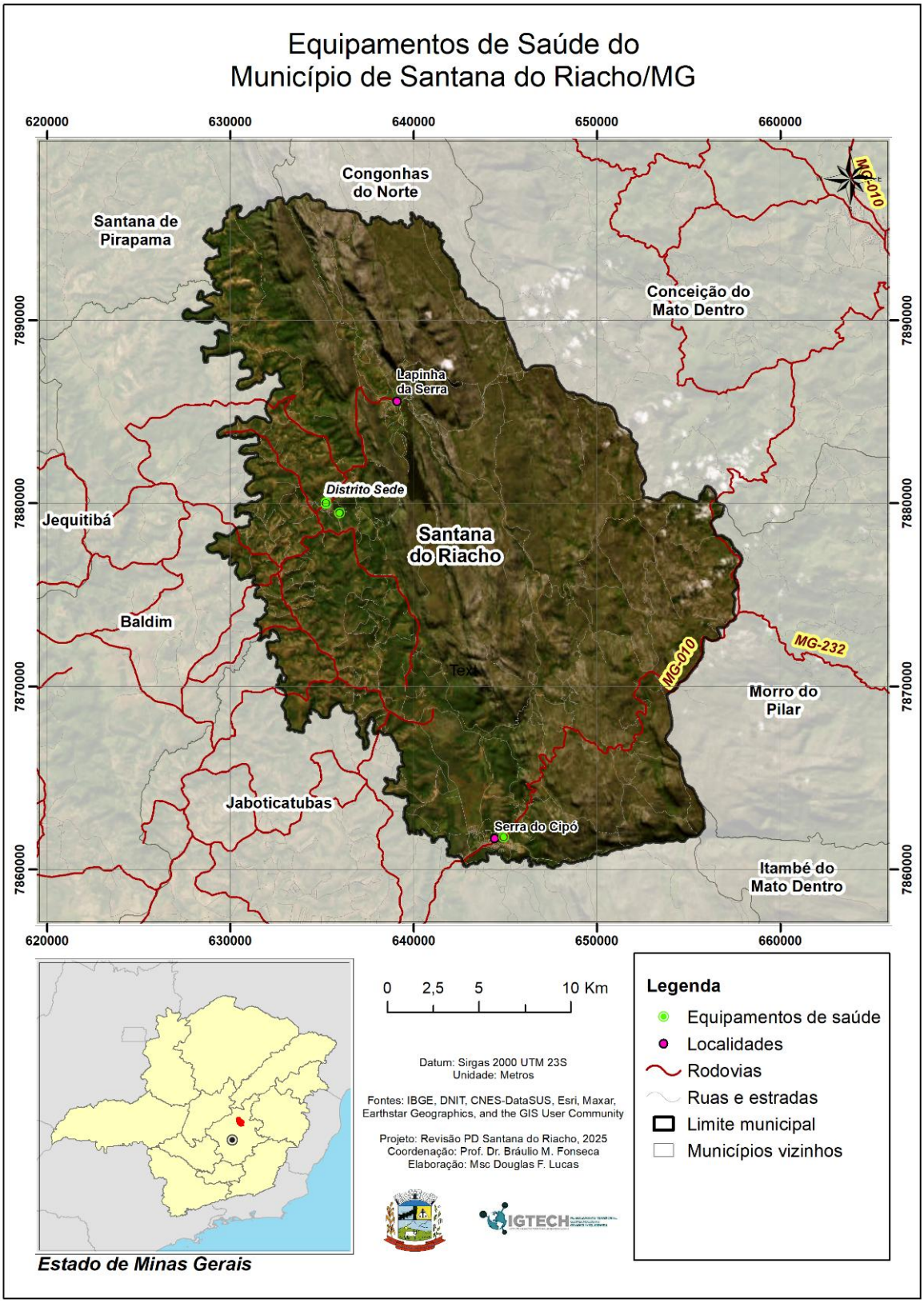
16.4 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE E EDUCAÇÃO

O município de Santana do Riacho possui seis equipamentos de saúde. Conforme o Cnes/DataSUS, existem: duas UBSs, um centro de saúde, uma farmácia e uma unidade de vigilância sanitária, além da secretária municipal de saúde. Os equipamentos estão concentrados na sede municipal (cinco unidades). O distrito de Serra do Cipó conta somente com uma unidade básica de saúde e a localidade de Serra da Lapinha não apresenta nenhum equipamento.

De acordo com o Inep, Santana do Riacho apresenta sete equipamentos de educação em seu território, tendo as seguintes modalidades e etapas atendidas: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação profissional e educação de jovens e adultos (EJA). Todas as localidades são atendidas por este tipo de equipamento, sendo o distrito de Serra do Cipó o local de maior concentração de equipamentos educacionais, totalizando quatro equipamentos.

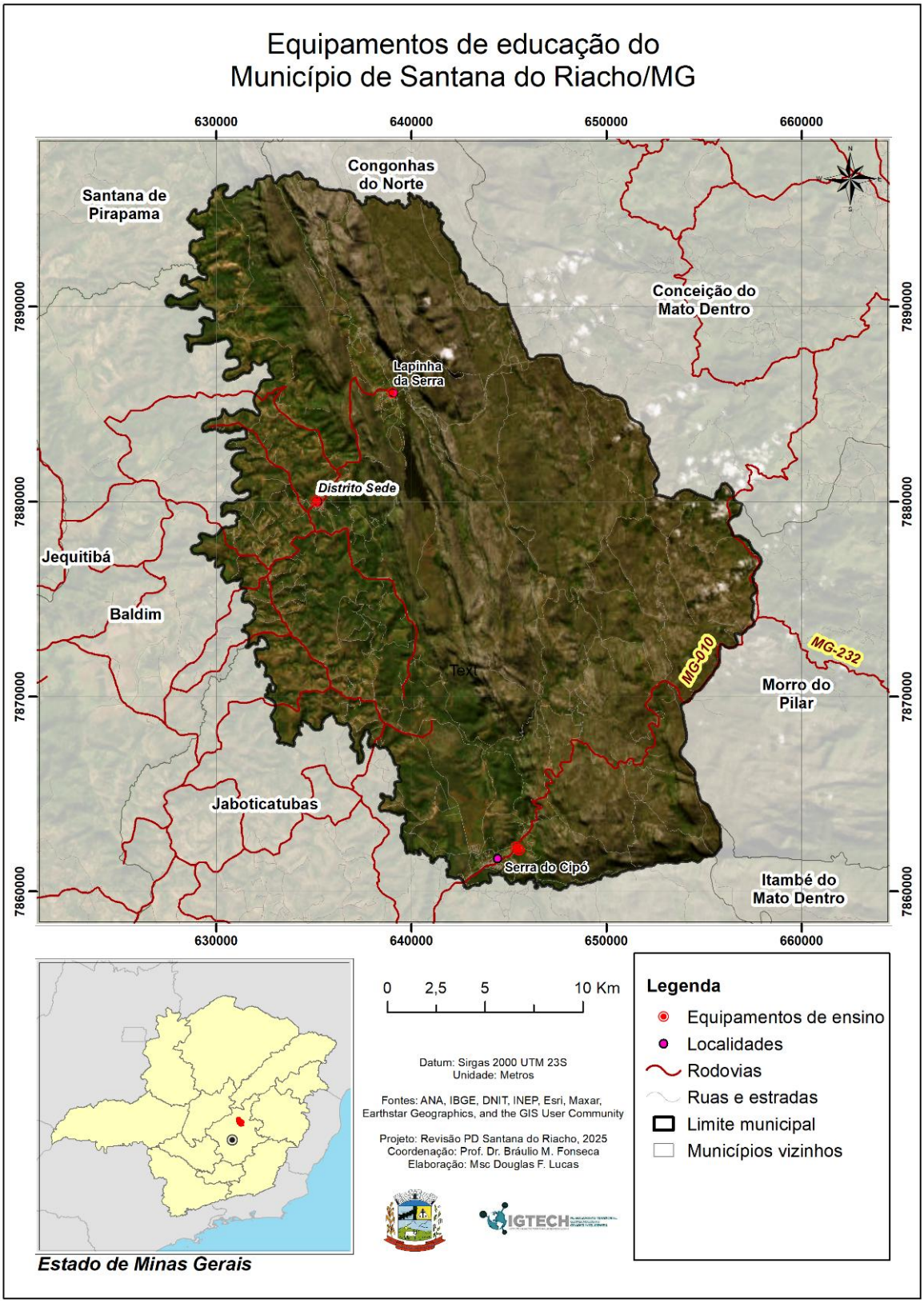
A presença e a distribuição destes equipamentos públicos no território foi apreendida pelo Mapa 132 e Mapa 133.

Mapa 132: Equipamentos de saúde do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

Mapa 133: Equipamentos de educação do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

16.5 POTENCIAL TURÍSTICO

O mapa de potencial turístico foi elaborado a partir da análise conjunta das variáveis de picos e serras, densidade de uso público de trilhas, acessibilidade/capilaridade, serviços e eixos de visada a partir das ruas e estradas. As variáveis foram escolhidas para sintetizar as condições potenciais para realização de projetos turísticos no município.

A densidade de uso público de trilhas foi elaborada a partir de dados disponíveis na rede social Wikiloc. Foram obtidos os 50 primeiros resultados, filtrados por relevância, a partir da busca utilizando a palavra-chave "Santana do Riacho". As trilhas foram agrupadas e, posteriormente, foi realizada uma análise de densidade por estimador Kernel. O resultado da análise foi então normalizado de 0 a 100, em que zero corresponde a sem uso público de trilhas e 100 corresponde a alta densidade de uso público de trilhas.

A acessibilidade foi obtida a partir dos dados do *Open Street Map*. Os dados vetoriais (*polylines*) foram separados por feição, sendo produzido um registro para cada segmento de via. Após este pré-processamento, as feições vetoriais foram utilizadas com dados de entrada para a produção de uma análise de densidade de Kernel, utilizando um raio de busca de um quilômetro, correspondendo à distância média entre os pontos extremos do território do município. O resultado foi normalizado de 0 a 100, em que quanto maior o índice de densidade de vias, maior a acessibilidade do local.

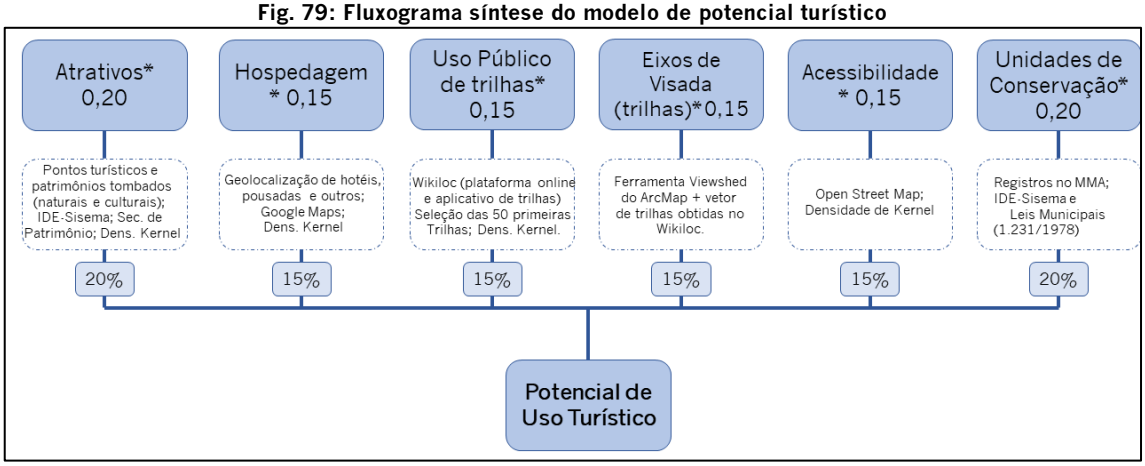
As variáveis de atrativos (cachoeiras e bens tombados), hospedagem (pousadas, hotéis e motéis) e UCs foram elaboradas a partir das localizações destes equipamentos que, posteriormente, foram submetidas à análise de densidade de Kernel, considerando um raio de busca de 1km. Por fim, a variável de eixos de visada foi computada a partir das trilhas utilizadas para análise de uso público. O cálculo foi feito a partir do modelo digital de elevação e o vetor das trilhas utilizando a ferramenta *Viewshed*, em que é avaliado se o *pixel* alvo é visível a partir do ponto do observador.

Todas as variáveis foram normalizadas de 0 a100 (muito baixo a muito alto) e receberam um peso conforme AHP para compor a avaliação multicriterial. Os pesos das variáveis foram: atrativos (20%), hospedagem (15%), uso público de trilhas (15%), eixos de visada a partir das trilhas (15%), acessibilidade (15%), UCs (20%) (Equação 5,

Fig. 79 e Fig. 80).

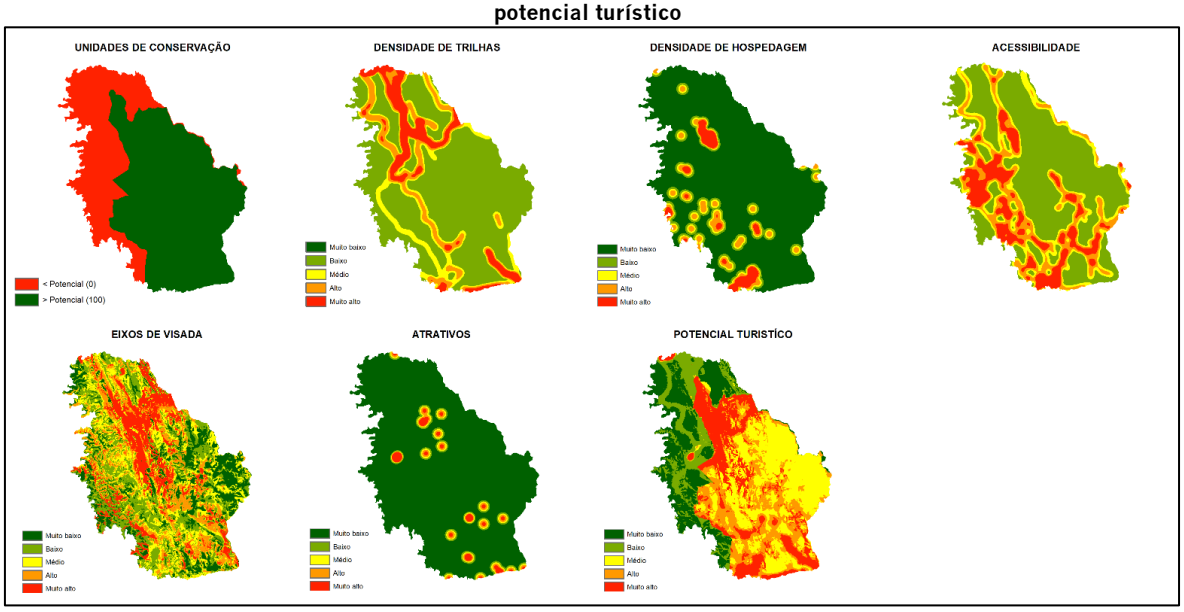
Potencial de Uso Turístico = (Atrativos × 0,20) + (Hospedagem × 0,15) + (Uso Público de trilhas × 0,15) + (Eixos de Visada × 0,15) + (Acessibilidade × 0,15) + (Unidades de Conservação × 0,20) (Equação 5)

Fig. 79: Fluxograma síntese do modelo de potencial turístico



Fonte: IGTECH (2025)

Fig. 80: Variáveis resultantes dos pré-processamentos seguida do resultado da análise multicriterial de potencial turístico



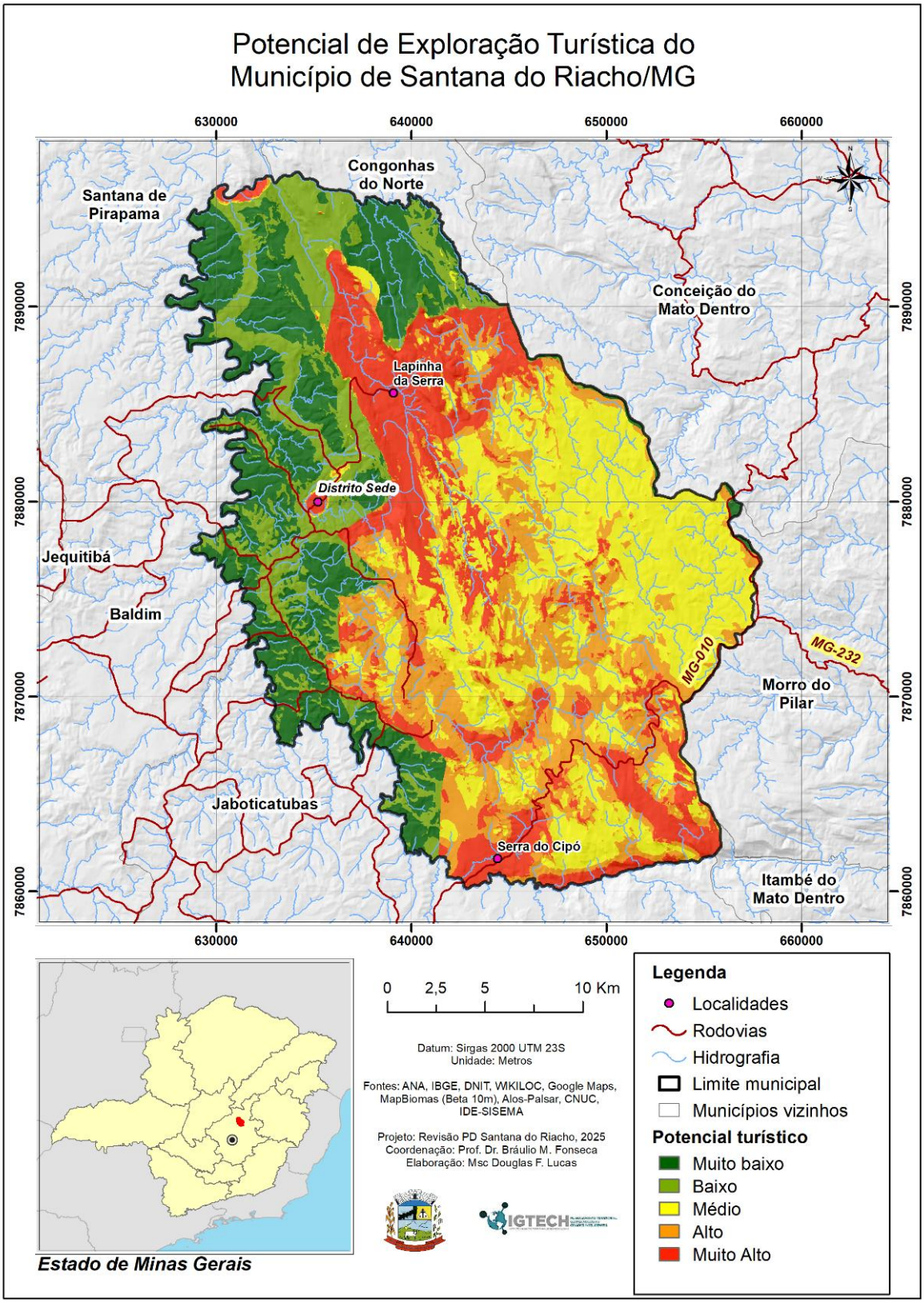
Fonte: IGTECH (2025)

De modo geral, paisagens menos fragmentadas, compostas por remanescentes de vegetação nativa, relevo dissecado e outros elementos naturais, configuram cenários de grande beleza cênica que despertam o interesse pela visitação. A qualidade dessas paisagens, aliada aos recursos naturais disponíveis e à infraestrutura oferecida, influencia diretamente o potencial turístico de uma localidade (Caetano, 2013). A avaliação desse potencial pode considerar diversas variáveis — tanto objetivas quanto subjetivas —, estando geralmente associada aos aspectos naturais, socioculturais e estruturais do território (Lemos, 1999; Caetano, 2013).

Esse é o caso de Santana do Riacho, que reúne uma paisagem típica e atrativa do estado de Minas Gerais, além de contar com diversos elementos que favorecem o turismo histórico-cultural, religioso e natural. Esses atributos conferem ao município a possibilidade de diversificar sua economia de forma sustentável, por meio do fortalecimento de atividades turísticas.

Considerando essas variáveis, o potencial de exploração turística de Santana do Riacho foi avaliado com base nas características naturais e estruturais previamente mencionadas. A partir da integração desses fatores, estima-se que 38,31% do território municipal apresenta alto e muito alto potencial para a atividade turística (Mapa 134).

Mapa 134: Potencial de exploração turística do município de Santana do Riacho/MG



Fonte: IGTECH (2025)

O potencial turístico do município é predominantemente rural, uma vez que a maioria dos atrativos estão representados por cachoeiras e picos. Além disso, Santana do Riacho funciona como ponto de partida para diversas trilhas de uso público, favorecida pela acessibilidade e pela presença de infraestrutura aos visitantes. Tanto ao norte quanto ao sul do município, existem trilhas cujo início se dá nas proximidades de áreas urbanizadas, como aquelas que conduzem às cachoeiras da Serra do Cipó e aos picos da Lapinha e do Breu.

A boa acessibilidade externa e a conectividade interna entre os distritos e as comunidades também contribuem para o fortalecimento do potencial turístico. É possível realizar roteiros variados, seja de automóvel, bicicleta ou a pé, conectando diferentes atrativos, inclusive as UCs.

O distrito de Serra do Cipó e a localidade de Lapinha da Serra também apresentam expressivo potencial turístico. Destacam-se o turismo de natureza e cultural, com atrativos como a Cachoeira Véu da Noiva e o Cânion das Bandeirinhas, em Serra do Cipó; e as cachoeiras do Bicame, Lajeado e Boqueirão e a Travessia Lapinha–Tabuleiro, em Lapinha da Serra.

Para além dos atrativos pontuais, o próprio trajeto entre essas duas localidades já constitui um elemento de interesse turístico, devido à paisagem cênica e à presença de feições naturais marcantes.

O Quadro 25 sintetiza os quantitativos representados no Mapa 134.

Quadro 25: Quantitativo das classes de potencial turístico do município de Santana do Riacho/MG

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixo	133,41	19,71
Baixo	87,33	12,90
Médio	196,90	29,08
Alto	133,73	19,75
Muito alto	125,64	18,56
Total	**677,0**	**100**

Fonte: IGTECH (2025)

Observa-se que 32,61% do território de Santana do Riacho apresenta baixo e muito baixo potencial turístico, concentrando-se em áreas com poucos atrativos, baixa acessibilidade e limitado uso. O potencial médio está presente em aproximadamente 29,08% do território, geralmente associado ao uso público de trilhas, mas sem a presença de outras infraestruturas de apoio, como hospedagem, acessos adequados ou atrativos tombados. Por último, o alto e muito alto potencial turístico, conforme já mencionado, corresponde a 38,31% do município, concentrando-se principalmente nas áreas de conservação e em seus entornos mais estruturados.

17 SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE MASSA E FORMAÇÃO DE ENXURRADAS

Os processos hidrogeomorfológicos têm sido estudados em todo o mundo e possuem uma relação intrínseca ao planejamento, dado que sua ocorrência, apesar de natural, pode ocasionar danos materiais, sociais e econômicos se desencadeados em áreas ocupadas. Nessas áreas, torna-se imprescindível a identificação e o mapeamento de riscos, no entanto, para isso, o primeiro passo é a identificação da suscetibilidade como característica natural da paisagem. As subseções abaixo, portando discorrerão sobre a suscetibilidade de inundação, movimentação de massa e o potencial de formação de enxurradas no município de Santana do Riacho, Minas Gerais.

17.1 SUSCETIBILIDADE DE INUNDAÇÃO

Terminologicamente, os termos enchente, inundação e enxurrada são utilizados como sinônimos; contudo, diferem entre si quanto à sua fenomenologia. A enchente corresponde ao aumento da vazão do rio por determinado período. Quando essa vazão ultrapassa a capacidade de descarga do canal fluvial e extravasa para áreas marginais, como várzeas e planícies aluviais, configura-se a inundação (Herrmann, 2005). Já as enxurradas resultam da concentração do escoamento superficial em uma seção do relevo que o capta. São fluxos de água decorrentes de eventos chuvosos, independem da presença de cursos d'água e estão diretamente relacionados à topografia; quanto maior o desnível e menor a capacidade de percolação da superfície, maior será a energia do escoamento.

Em ambientes urbanos, além do relevo, as enxurradas são intensificadas pela impermeabilização excessiva e por falhas nos sistemas de macrodrenagem e microdrenagem. Podem ser compreendidas como um caudal de escoamento superficial que encontra, nas vias urbanas, sobretudo nas pavimentadas, o direcionamento de seu fluxo. Da mesma forma, as inundações podem ocorrer em decorrência da implantação de obras estruturais, viárias e hidráulicas que modificam os canais, promovendo seu estrangulamento e assoreamento. Considerando que o escoamento rápido e volumoso das enxurradas tende a convergir para um corpo hídrico, bacias com alta propensão à geração desse fenômeno podem favorecer a ocorrência de enchentes e inundações a jusante. Por isso, torna-se fundamental analisar ambos os processos de forma integrada.

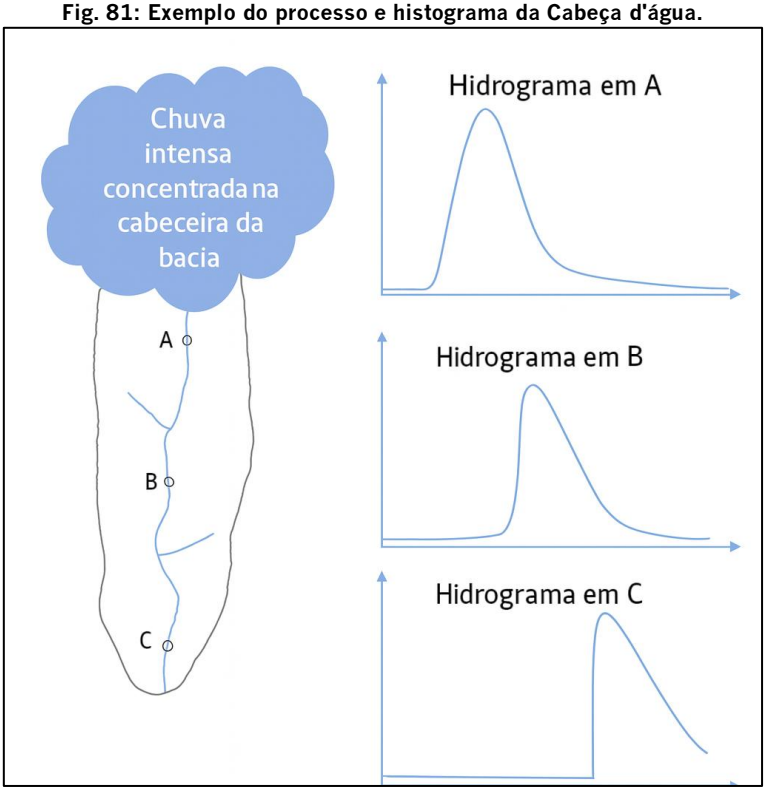
Conforme Souza (2005), os fatores condicionantes das inundações e enchentes estão diretamente associados às características naturais e às intervenções feitas pelo ser humano ao longo do tempo. Tais fatores naturais envolvem elementos climáticos e meteorológicos, como a intensidade e a frequência das chuvas, assim como aspectos do relevo, da rede hidrográfica e do uso e cobertura da terra, que influenciam o escoamento superficial, na infiltração de água no solo e, consequentemente, na capacidade de drenagem das bacias. Além disso, variáveis geológicas, geomorfológicas e pedológicas exercem papel essencial na

dinâmica da infiltração e no volume de água que escoa para os cursos d'água, podendo favorecer ou agravar os episódios de alagamento em áreas urbanizadas ou rurais. Por exemplo, locais com baixa cobertura vegetal e alta declividade, tendem a ter um aumento no escoamento superficial, fazendo com que a água precipitada chegue mais rapidamente no leito dos rios, os quais podem comportar ou não o caudal.

As intervenções antrópicas são responsáveis por grande parte das alterações na superfície terrestre e, sobretudo quando associada à retirada da vegetação que, consequentemente, impacta na dinâmica das águas (Targa et al., 2012). A remoção da vegetação, seguida da compactação e impermeabilização do solo, reduz a capacidade de infiltração e aumenta o coeficiente de escoamento superficial. Assim, a água concentra-se rapidamente nos talvegues e cursos d'água, dando origem aos fenômenos hidrológicos de enchentes, inundações e enxurradas (Miguez; Rezende; Veról, 2016). Embora apresentem origem natural e façam parte da dinâmica ambiental, esses processos ocorrem associados a características específicas do relevo.

Além desses fatores, há particularidades topográficas que também contribuem para a ocorrência de cheias rápidas. Segundo Collischonn e Kobiyama (2015), Cabeça d'água é o nome dado, em grande parte do Brasil, a cheias súbitas que ocorrem em rios de montanha, e que representam um perigo substancial para vidas humanas de pessoas que se expõe no leito do rio, como banhistas, esportistas e turistas. Uma cabeça d'água ocorre quando uma enxurrada gerada por chuva intensa e localizada na parte alta de uma bacia evolui rapidamente enquanto avança para jusante. O evento pluviométrico concentrado produz, na cabeceira, uma onda de cheia com pico muito superior à vazão anterior e com elevação rápida do rio. À medida que essa onda se desloca, principalmente se for um leito encaixado e de elevada rugosidade, sua velocidade aumenta, muitas vezes tornando a elevação da vazão mais rápida nos pontos a jusante do que no local onde a cheia se originou (Fig. 81).

Fig. 81: Exemplo do processo e histograma da Cabeça d'água.



Fonte: Collischonn e Kobiyama, 2019.

Em escala global, a frequência e a intensidade de eventos extremos têm aumentado, resultando em danos naturais, sociais, estruturais e econômicos. Diante desse cenário, torna-se essencial prever e prevenir a ocorrência de desastres que afetem a sociedade e as infraestruturas. O primeiro passo consiste em identificar a suscetibilidade das áreas de interesse quanto ao potencial de ocorrência desses processos.

No presente estudo, portanto, o objetivo principal é identificar e representar as áreas suscetíveis à inundação no território municipal de Santana do Riacho. Atenta-se que o município possui várias das características descritas acima como favorecedoras da formação de inundações, visto que possui uma amplitude altimétrica elevada, relevo acidentado e montanhoso, além de um grande percentual do território composto por afloramento rochoso. Em contrapartida, o município possui a como ponto favorável a grande preocupação ambiental, urbanização não adensada e afastada dos corpos hídricos principais, o que reduz o risco ao processo. Ainda assim, torna-se necessária a análise, pois há registros de ocorrência de inundação no rio Cipó e Paraúna.

Conforme o Jornal Estado de Minas[5], em janeiro de 2020, uma cheia rápida do rio Cipó atingiu a comunidade de Fazenda do Cipó Velho, localizada no município de Jaboticatubas, mas no limite com Santana do Riacho, sendo o rio o delimitador. Outra ocorrência foi relatada em Santana do Riacho pelo G1 Notícias [6] em 2016, quando um evento pluviométrico contribuiu para o aumento do nível do rio Parauninha e deixou uma moradia (Fazenda Três Córregos) rural ilhada. Em janeiro de 2013, de acordo com o Hoje em Dia e Estado de Minas:

> "*Uma forte pancada de chuva que atingiu o distrito da Serra do Cipó, em Santana do Riacho, na região Central de Minas Gerais, nesta quarta-feira (6), deixou cerca de 30 famílias ilhadas. O Rio Paraúna subiu mais de 50 metros, arrancando árvores e até uma ponte de ferro que ligava a zona rural da Tenda ao distrito. A estrutura de ferro era um dos pontos turísticos da cidade."* [7] (Jornal Hoje em Dia, 2013).

As imagens abaixo ilustram as ocorrências e posteriormente, os locais são indicados no mapa de suscetibilidade:

5 https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/01/25/interna_gerais,1116987/inundacoes-desabrigam-povoados-da-regiao-da-serra-do-cipo.shtml

6 https://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2016/01/mulher-que-ficou-ilhada-por-causa-da-chuva-em-mg-e-resgatada.html

7 I: https://www.hojeemdia.com.br/minas/chuva-destroi-ponte-historica-e-deixa-30-familias-ilhadas-na-serra-do-cipo-1.102236; II: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/02/06/interna_gerais,348991/ponte-desaba-na-serra-do-cipo-e-deixa-familias-quase-isoladas.shtml

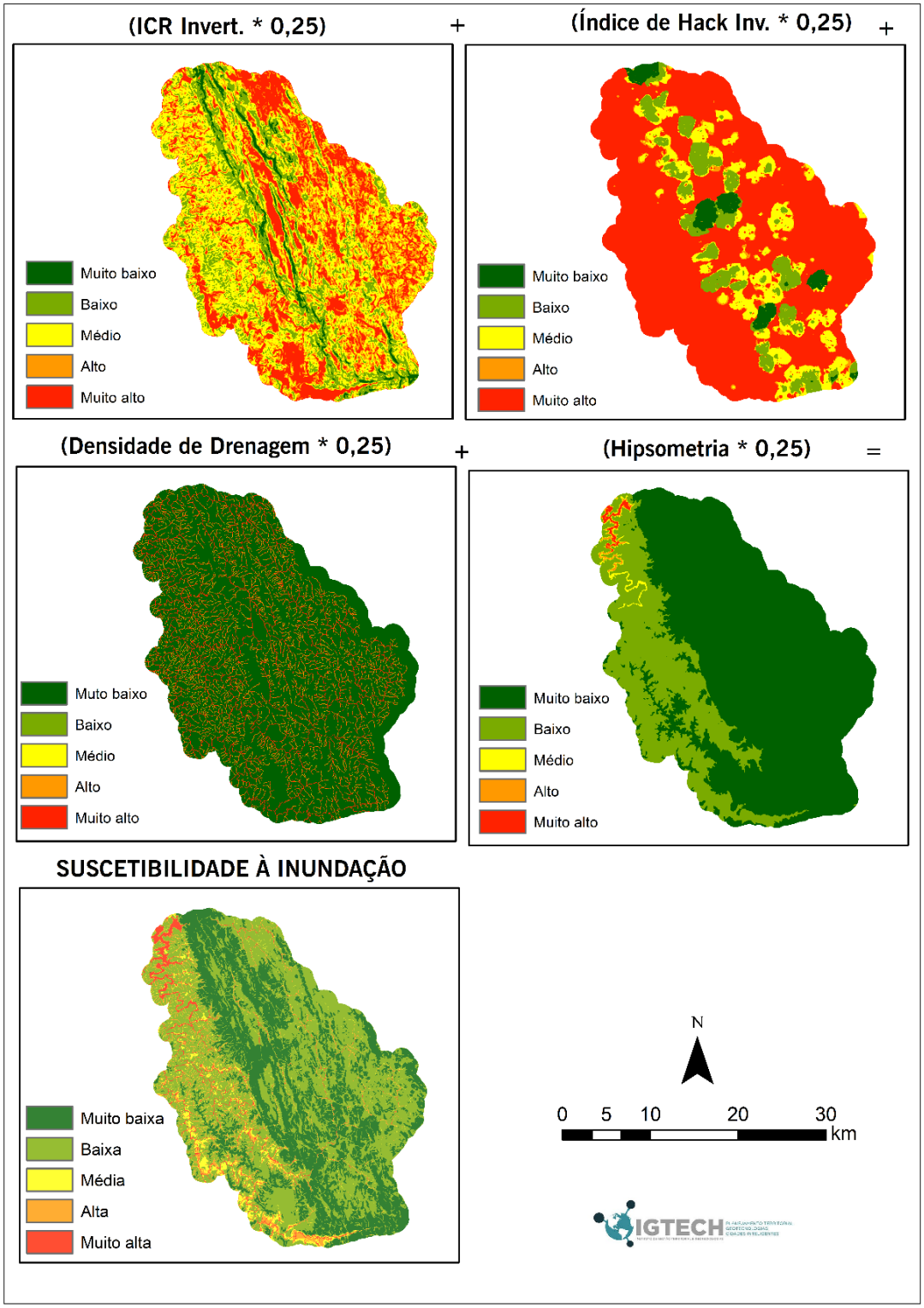
Fig. 82: Áreas atingidas por inundações.



Fonte: G1; Estado de Minas e Hoje em Dia (2013; 2020; 2016). Elaboração: IGTECH 2026.

Para identificar as condições de suscetibilidade, adotou-se a metodologia proposta por Ferreira et al. (2023). A abordagem utiliza parâmetros morfométricos do relevo integrados por meio de álgebra de mapas, permitindo identificar a suscetibilidade dos terrenos ao processo em questão (Fig. 83)

Fig. 83: Componentes da suscetibilidade à inundação.



Fonte: IGTECH, 2026.

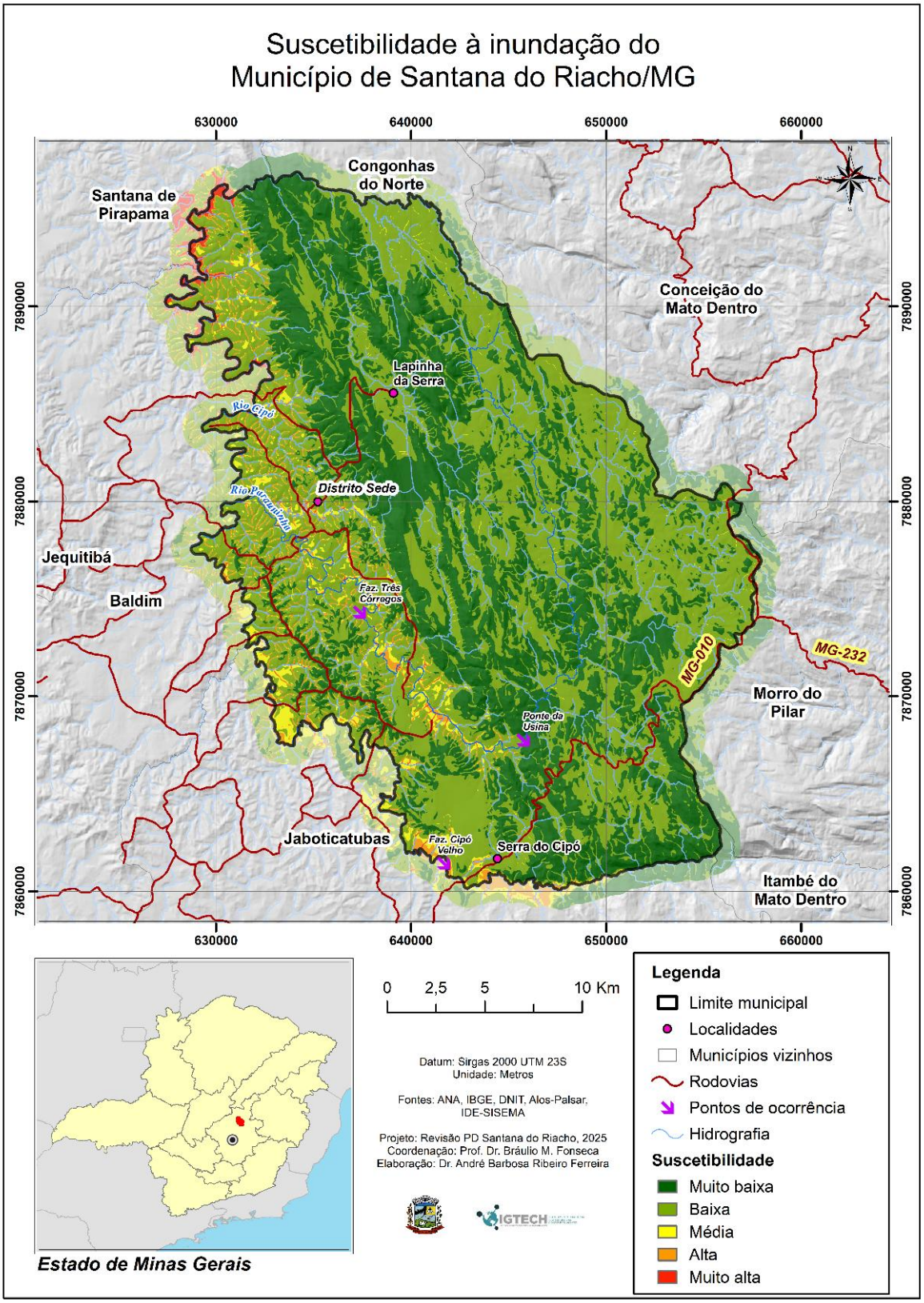
A partir de um Modelo Digital de Terreno com resolução espacial de 12,5 metros (Alos Palsar), foram processados os índices morfométricos de Hack e o Índice de Concentração da Rugosidade (ICR). Com base na drenagem extraída pela ferramenta Knickpoint, elaborou-se a base de densidade de drenagem, considerando-se o número de linhas e a hierarquia dos

canais naturais. Outro componente do modelo de suscetibilidade à inundação é a hipsometria, visto que as áreas mais rebaixadas do relevo tendem a concentrar o fluxo de água proveniente das porções mais elevadas. As quatro variáveis foram normalizadas entre 0 e 1 e integradas por meio de álgebra de mapas. Tanto o ICR quanto o Índice de Hack, no contexto da suscetibilidade à inundação, são utilizados de forma invertida; quanto menores seus valores padronizados, mais aplainada e menos rugosa é a paisagem, indicando menor energia do caudal.

A identificação da suscetibilidade de uma área, associada à presença de ocupação humana em porções sujeitas à ocorrência do processo, caracteriza o perigo, pois, caso a inundação venha a ocorrer, poderá atingir moradias e afetar a população. Desse modo, o perigo depende intrinsecamente da presença humana: sem pessoas expostas, não há perigo, tampouco risco. O risco somente pode ser definido a partir de análises mais aprofundadas que envolvem a vulnerabilidade da população e da infraestrutura local.

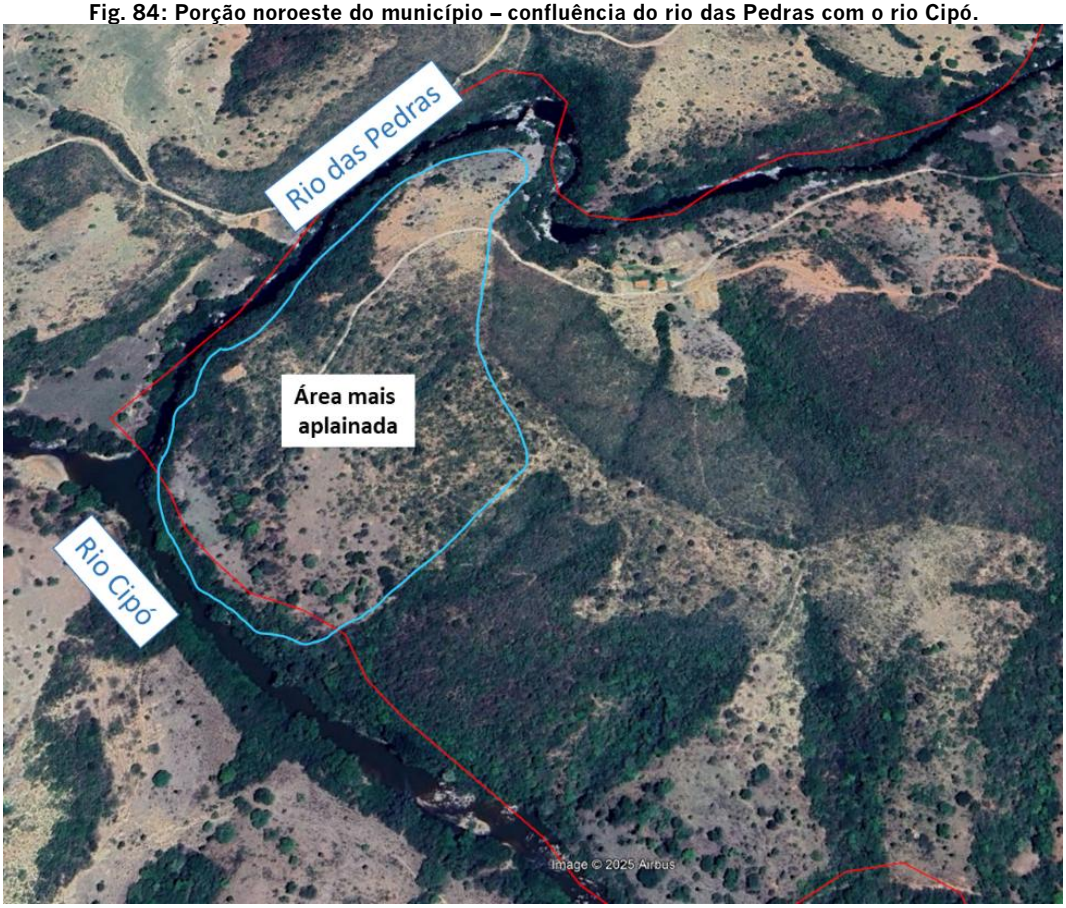
No caso de Santana do Riacho, observa-se que as áreas mais suscetíveis à ocorrência de inundação estão localizadas na porção ocidental do município, onde o relevo é menos acidentado e já fora do contexto de afloramentos rochosos da Serra do Cipó. As principais planícies de inundação são formadas nas imediações do rio Parauninha e Cipó, que no centro-oeste do município confluem e seguem como rio Cipó. Além desses, observa-se uma significativa mancha de suscetibilidade nas imediações do Córrego Mata Capim. No extremo noroeste, onde estão as porções mais rebaixadas do município, a suscetibilidade se torna maior, o terreno é menos acidentado e ocorre a confluência do rio das Pedras com o rio Cipó (Mapa 135; Fig. 84).

Mapa 135: Suscetibilidade à inundação do município de Santana do Riacho/MG.



Fonte: IGTECH, 2026.

Fig. 84: Porção noroeste do município – confluência do rio das Pedras com o rio Cipó.



Fonte: Google Earth, 2025. Elaboração: IGTECH, 2026.

De modo geral, a maior parte do território municipal possui baixa e muito baixa suscetibilidade à ocorrência de inundações, sendo a região dos afloramentos rochosos a menos propícia. Ao todo, 90,75% do território possui baixa e muito baixa suscetibilidade à ocorrência do processo. Cerca de 3,37% apresenta média suscetibilidade, enquanto 3,98% e 1,89% apresentam, respectivamente, alta e muito alta suscetibilidade. O quadro abaixo sintetiza esses quantitativos.

Quadro 26 - Quantitativo das classes de suscetibilidade à inundação no município de Santana do Riacho/MG.

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixa	259,90	38,40
Baixa	354,30	52,35
Média	22,84	3,37
Alta	26,91	3,98
Muito alta	12,80	1,89
Total	**676,99**	**100**

Fonte: IGTECH, 2026.

17.2 SUSCETIBILIDADE DE MOVIMENTAÇÃO DE MASSA

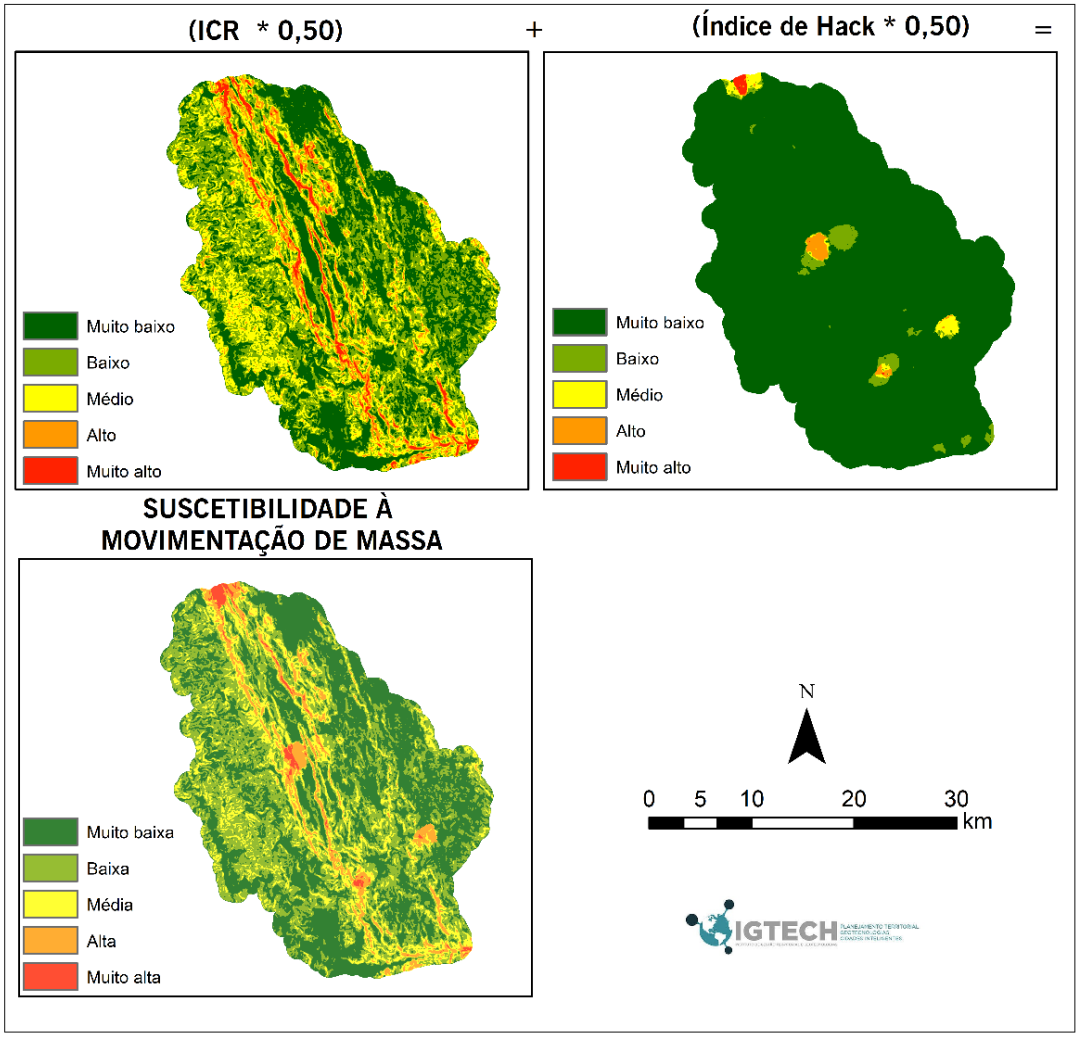
Os movimentos de massa, assim como as inundações, são processos naturais fortemente associados à topografia. Entre os tipos mais comuns desses movimentos destacam-se os

deslizamentos, as quedas de blocos por desprendimento e o rastejo. Dentre os fatores que contribuem para sua ocorrência, a declividade exerce papel fundamental, uma vez que, além de favorecer o desencadeamento dos processos, intensifica a energia de transporte dos materiais desagregados, ampliando seu alcance e potencial de dano. Como movimentos de massa, inclui os deslizamentos de terra, rastejos e queda de blocos, além de fluxo de detritos.

O emprego da modelagem de suscetibilidade a movimentos de massa no município de Santana do Riacho permitiu identificar zonas com maior ou menor probabilidade de ocorrência desse processo. Conforme mencionado na seção anterior, a classificação por níveis (muito baixa, baixa, média, alta e muito alta) é relativa e comparativa entre as regiões analisadas. Além disso, as classes de suscetibilidade muito baixa e baixa não estão isentas da possibilidade de ocorrência do processo, especialmente diante de intervenções antrópicas, como cortes, aterros e lançamento de água tanto das vias como das próprias edificações.

Para identificar as condições de suscetibilidade, adotou-se, também para este processo, a mencionada metodologia proposta por Ferreira et al. (2023) (Fig. 83). A partir de um Modelo Digital de Terreno com resolução espacial de 12,5 metros (Alos Palsar), foram processados os índices morfométricos de Hack e o Índice de Concentração da Rugosidade (ICR). As duas variáveis foram normalizadas entre 0 e 1 e integradas por meio de álgebra de mapas.

Fig. 85: Componentes da suscetibilidade à movimentação de massa.

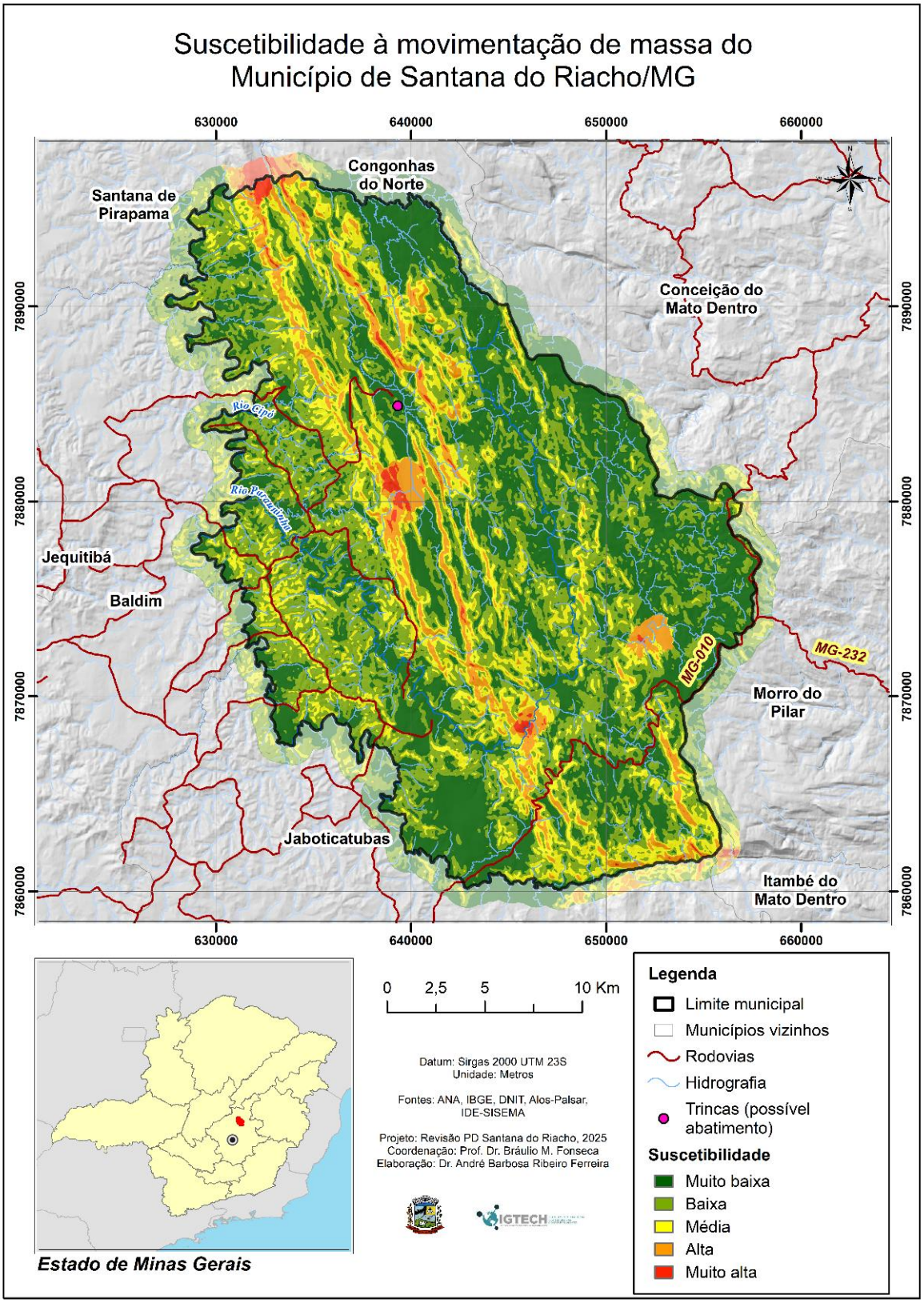


Fonte: IGTECH, 2026.

Como mencionado anteriormente, a identificação da suscetibilidade de uma área, associada à presença de ocupação humana em porções sujeitas à ocorrência do processo, caracteriza o perigo, pois, caso a inundação venha a ocorrer, poderá atingir moradias e afetar a população. Desse modo, o perigo depende intrinsecamente da presença humana: sem pessoas expostas, não há perigo, tampouco risco. O risco somente pode ser definido a partir de análises mais aprofundadas que envolvem a vulnerabilidade da população e da infraestrutura local.

Nesse entendimento, considerando a probabilidade natural (suscetibilidade) compreende-se que a maior parte do município (73,16%) apresenta baixa ou muito baixa suscetibilidade a movimentos de massa. Essas áreas estão situadas, principalmente, no topo da Serra do Cipó e nas planícies do rio Cipó e Parauninha. As suscetibilidades médias ocorrem em diversas partes do município e associadas à zonas de transição da paisagem, bem como às vertentes da porção ocidental. Essa classe corresponde a 18,52% do território (Mapa 136; Quadro 27).

Mapa 136: Suscetibilidade à movimentação de massa do município de Santana do Riacho/MG.



Fonte: IGTECH, 2026.

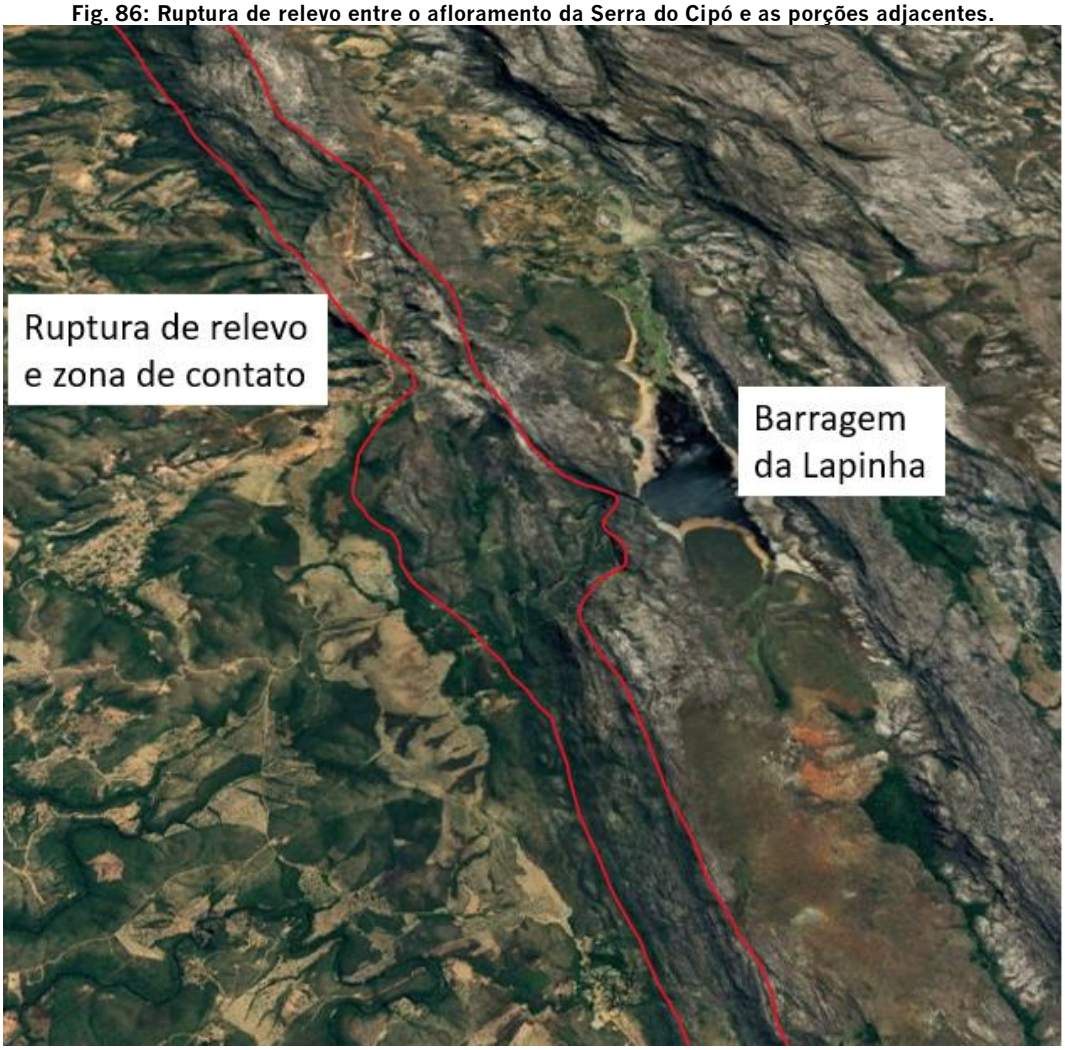
Quadro 27 - Quantitativo das classes de Suscetibilidade à movimentação de massa do município de Santana do Riacho/MG.

Classe	Área (km²)	Percentual (%)
Muito baixa	250,30	36,97
Baixa	245,00	36,19
Média	125,40	18,52
Alta	45,38	6,7
Muito alta	10,89	1,61
Total	**676,97**	**100**

Fonte: IGTECH, 2026.

Já as áreas classificadas com suscetibilidade alta e muito alta estão localizadas principalmente na zona de ruptura de relevo da Serra do Cipó (Fig. 86). No local, tanto o desnível altimétrico como a declividade são acentuados, além de se tratar de uma zona de contato geológico e transição geomorfológica.

Fig. 86: Ruptura de relevo entre o afloramento da Serra do Cipó e as porções adjacentes.



Fonte: Google Earth, 2025. Elaboração: IGTECH, 2026.

Nessa região, predominam neossolos litólicos e afloramentos rochosos, que podem movimentar-se na forma de deslizamentos ou desprendimento/rolamento de blocos. Na porção ocidental, assim como em áreas mais aplainadas do maciço, desenvolvem-se solos

um pouco mais profundos, como os cambissolos, também suscetíveis a deslizamentos quando localizados em áreas de elevada declividade ou submetidos à intervenção antrópica.

De modo geral, na escala analisada, tanto o Distrito Sede de Santana do Riacho quanto Lapinha da Serra não se encontram em um contexto de alta ou muito alta suscetibilidade. O distrito de Serra do Cipó também apresenta suscetibilidade muito baixa; contudo, observa-se que, nas últimas décadas, houve expansão da mancha urbana em direção à encosta, aproximando-se de áreas de média suscetibilidade. Esse fato exige maior atenção do poder público quanto à fiscalização, a fim de evitar a ocupação de locais suscetíveis.

Recentemente, no mês de dezembro de 2025, relatos de abertura de trincas no solo chamaram a atenção da população de Lapinha da Serra, motivando, inicialmente, a elaboração de um diagnóstico prévio pelo CREA-MG. O local onde o processo se manifestou encontra-se em uma área do relevo cuja declividade varia entre média e baixa, o que condiciona, portanto, baixa suscetibilidade a movimentos de massa. Todavia, o uso e ocupação inadequados podem desencadear processos indesejados mesmo em contextos de baixa declividade. O lançamento de águas superficiais pode provocar perdas de solo e, do mesmo modo, rupturas em tubulações de água e esgoto enterradas podem, gradualmente, transportar camadas de solo por meio de escoamento subsuperficial, gerando um fluxo *piping*. Esse sistema cria uma zona de fraqueza no material, que pode ceder na forma de abatimentos pontuais ou lineares, conforme o fluxo, impactando edificações localizadas sobre a área afetada.

A partir de trabalho e campo realizado em 16 de janeiro de 2026, foram observadas as seguintes questões em relação a área da fissura:

1: No referido dia, a feição encontrava-se coberta (aterrada). Segundo relatos de moradores locais, o fechamento da trinca teria sido realizado na semana anterior.

2: A área está localizada em um fundo de vale, ou seja, uma zona onde os fluxos superficiais e/ou subsuperficiais de escoamento tendem a se concentrar ou drenar.

3: A cerca de 50 metros da fissura, foi recentemente instalado um poço artesiano, o que reforça a presença e a influência da água subterrânea no local.

4: A via onde ocorreu o evento é denominada Rua Olhos d'Água e, segundo moradores, a área era originalmente composta por diversas nascentes (olhos d'água), que, ao longo do tempo, foram suprimidas ou aterradas. Ressalta-se que, nesse tipo de intervenção, esses olhos d'água podem aflorar de forma intermitente, caracterizando nascentes sazonais. Além disso, mesmo após o aterramento, podem continuar a drenar de forma subsuperficial, formando dutos que, em determinado momento, podem colapsar. Observa-se a partir das imagens temporais do Google Earth que a área sofreu um adensamento, sobretudo na área de fundo

de vale, a qual apresenta até mesmo uma diferença na tonalidade da vegetação, típica de áreas úmidas (Fig. 87).

Fig. 87: Comparativo de ocupação na área de ocorrência entre 2004 e 2025.



Fonte: Google Earth, 2025; CREA-MG, 2025. Elaboração: IGTECH, 2026.

Durante o trabalho de campo, também foram efetuados sobrevoos com drone visando compreender melhor a dinâmica local e identificar possíveis evidências (Fig. 88).

Fig. 88: Sobrevoo com drone e fotografias da área da fissura.



Fonte: IGTECH, 2026.

5: Por meio das imagens da feição, observa-se a presença de encanamentos que podem ter estourado ou ocasionado vazamentos e, a partir desses, o abatimento (Fig. 89).

Fig. 89: Presença de encanamentos na área.



Fonte: Burgarelli, 2025 (postagem Instagram). Elaboração: IGTECH, 2026.

6: Outra informação relevante obtida em campo é que as residências do entorno fazem uso de fossa séptica e biodigestor; entretanto, não há uma tubulação principal destinada à coleta de outras águas servidas, como as provenientes de cozinhas e chuveiros. Essas águas são lançadas diretamente no solo e tendem a drenar tanto superficial quanto subsuperficialmente, preferencialmente em áreas mais rebaixadas. Com o tempo, esse escoamento pode promover a erosão do solo, ocasionando perda de material e/ou colapsos localizados.

Portanto, considera-se que não há evidências de que a feição apresente relação com processos tectônicos, os quais se caracterizam por eventos de grande escala. A trinca resulta, predominantemente, de um processo erosivo em subsuperfície. Dadas as características naturais da área, associadas às condições da infraestrutura sanitária, de drenagem e de esgotamento, o referido processo pode se repetir futuramente. Recomenda-se, nesse contexto, a realização de estudos técnicos que proponham soluções eficazes e de baixo impacto ambiental para a adequada destinação das águas servidas, bem como a identificação e preservação dos olhos d'água e a implantação de um sistema de drenagem apropriado.

17.3 POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE ENXURRADAS

Os fluxos de lama e detritos, também denominados corridas de massa ou de lama, são movimentos de massa extremamente rápidos, desencadeados por intenso escoamento superficial decorrente de chuvas fortes. Esse fluxo liquefaz o material superficial, que passa a escoar encosta abaixo sob a forma de uma massa viscosa composta por lama e fragmentos rochosos. Trata-se de um processo que envolve a movimentação de materiais orgânicos e inorgânicos — predominantemente de granulometria grosseira — saturados por água e transportados por canais confinados e com forte declividade (Vandine; Bovis, 2002).

As enxurradas, por sua vez, estão relacionadas tanto à forma do relevo quanto à área de captação do escoamento superficial. De modo geral, quanto maior o desnível topográfico e menor a capacidade de infiltração do solo, maior será a energia do escoamento. Em bacias hidrográficas com essas características, o escoamento superficial tende a ser direcionado com maior velocidade para corpos hídricos, aumentando o risco de enchentes e inundações nas áreas a jusante. Em ambientes urbanos, além do relevo, as enxurradas são intensificadas pela impermeabilização excessiva do solo e por deficiências nos sistemas de macro e microdrenagem. Nessas condições, as vias urbanas, especialmente as pavimentadas, passam a funcionar como condutores naturais do fluxo de água.

No caso específico de Santana do Riacho, a análise torna-se importante pela grande área composta por afloramentos rochosos, que comparados a áreas vegetadas e com formação de solo, possuem menor potencial infiltração das águas da chuva. Nesse sentido, conforme

Flach (2014), em cursos d'água de menor hierarquia, o fluxo gerado pelo escoamento de ganhar força e provocar cheias rápidas, assim como mencionado na seção anterior referente as cabeças d'água. Seguindo Vinet (2008), em áreas ocupadas, o processo pode resultar em perdas econômicas elevadas e risco à vida humana, motivo pelo qual são classificados entre os principais perigos naturais (Ibarra, 2012).

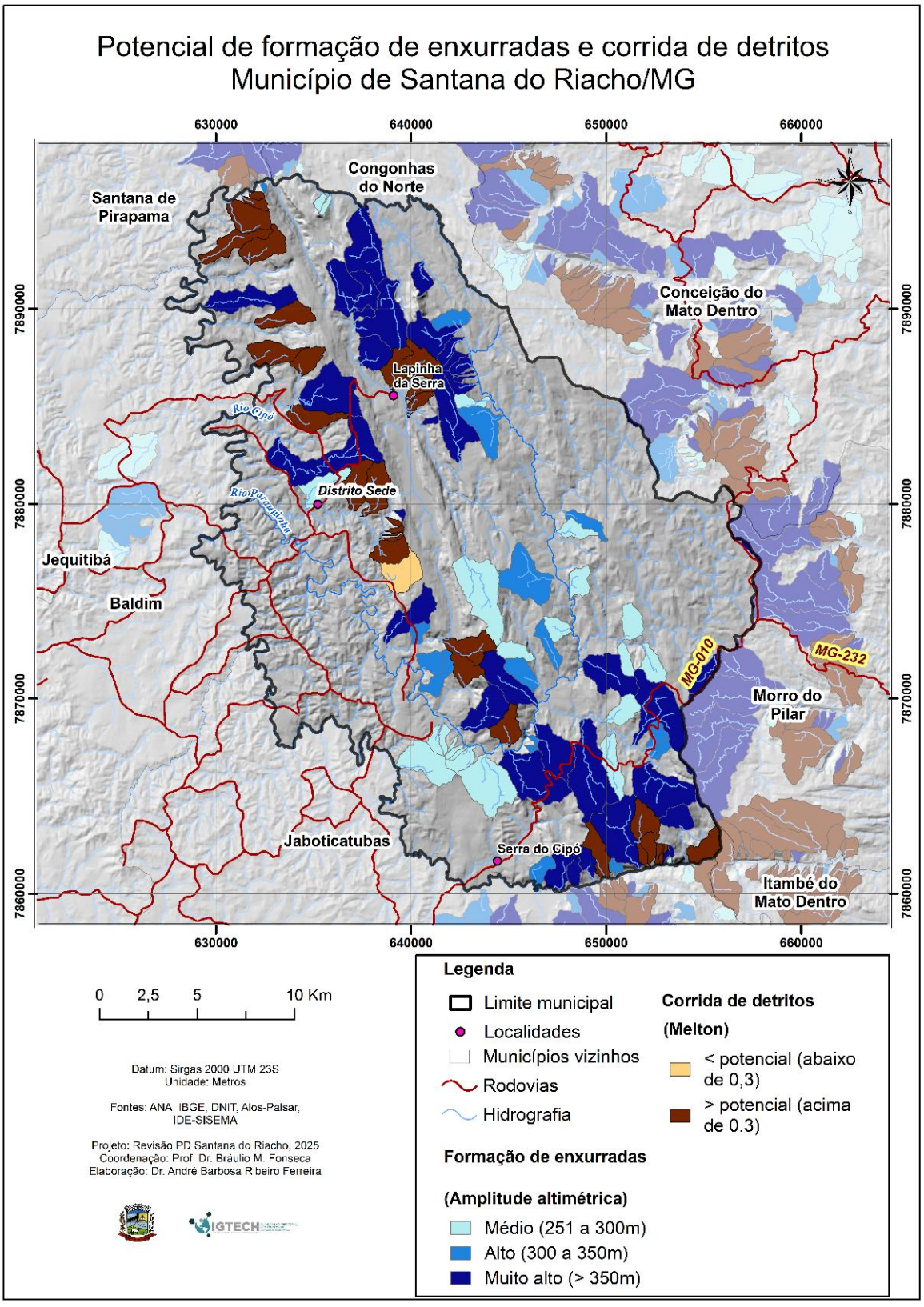
Diante disso, a identificação e o mapeamento das áreas mais suscetíveis à ocorrência desses processos tornam-se ferramentas fundamentais para o planejamento urbano e territorial. Esses dados subsidiam a tomada de decisões por parte do Poder Público, especialmente no que diz respeito à infraestrutura de drenagem e pavimentação, mas também, podem servir como indicadores de atenção quanto ao uso turístico em períodos chuvosos.

Com esse objetivo, os modelos de suscetibilidade a enxurradas e corridas de massa foram elaborados com base na metodologia proposta por Corsi, Gramani e Ogura (2015) e pelo Serviço Geológico do Brasil (Kepel Filho, 2016). A abordagem adota como unidade de análise as microbacias de 3ª ordem com área inferior a 10 km² e superior a 5 km², considerando sua amplitude altimétrica como critério para classificação do tipo de suscetibilidade.

Para a delimitação dessas unidades e a identificação de suas características morfométricas, foi utilizado um Modelo Digital de Elevação (MDE) Alos com resolução espacial de 12,5 metros, por meio da ferramenta "Suscetibilidade – corridas-enxurradas", disponível na extensão ArcToolbox do Serviço Geológico. Esse plugin permite a extração automática da rede de drenagem, delimitação dos interflúvios, cálculo da área de drenagem, da amplitude altimétrica e do Índice de Melton.

Conforme os autores (op. cit.), unidades com amplitude altimétrica superior a 300 metros são mais suscetíveis a enxurradas, enquanto microbacias com Índice de Melton acima de 0,3 apresentam maior propensão à ocorrência de corridas de massa (Mapa 137).

Mapa 137: Potencial de formação de enxurradas e corrida de detritos no município de Santana do Riacho/MG.



Fonte: IGTECH, 2026.

Nota-se que a maior parte das unidades de drenagem com maior potência para a formação de enxurradas está localizada na porção oeste da Serra do Cipó, onde ocorre o desnível entre o maciço rochoso e as áreas mais rebaixadas da região ocidental. Entre essas bacias destaca-se a do Córrego Mata Capim, anteriormente mencionada pelas áreas suscetíveis à inundação. Situação semelhante é observada em outras bacias que direcionam o fluxo para o rio Cipó.

No que se refere ao fluxo de detritos, as bacias consideradas mais suscetíveis também se encontram na zona de ruptura do relevo do maciço rochoso, onde predominam afloramentos rochosos, solos jovens e rasos ou depósitos coluviais.

18 ANÁLISES DA SEGURANÇA PÚBLICA

Esta seção tem a finalidade de analisar os crimes e as ocorrências no município de Santana do Riacho e está estruturada em sete tópicos: crimes e ocorrências agregadas, crimes contra o patrimônio, crimes contra a pessoa, ocorrências de trânsito, ocorrências ambientais, crimes violentos e ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil.

18.1 CRIMES E OCORRÊNCIAS AGREGADOS

Os dados coletados apresentam o total de registros dos crimes e das ocorrências agregados na cidade de Santana do Riacho no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025. Neste período, o município de Santana do Riacho registrou um total de 3.062 ocorrências distribuídas em sete categorias principais, conforme levantamento consolidado. A distribuição anual mostra variações significativas, com picos em 2019 (371 ocorrências), 2021 (399 ocorrências) e 2024 (377 ocorrências). A série histórica revela tendências relevantes para o planejamento territorial, especialmente nas áreas de segurança pública, mobilidade urbana e gestão de riscos.

Quadro 28: Crimes e ocorrências agregadas – Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Crimes e ocorrências agregados	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Crimes contra o patrimônio	145	142	135	113	151	156	146	144	122	1254	40,95%
Crimes contra a pessoa	105	108	92	89	120	102	98	125	85	924	30,18%
Ocorrências de trânsito	49	65	109	77	86	40	56	62	44	588	19,20%
Ocorrências ambientais	7	15	16	14	26	13	12	24	12	139	4,54%
Ocorrências de Bombeiro / Defesa Civil	1	4	7	23	12	25	7	18	7	104	3,40%
Crimes violentos	9	12	12	2	4	6	2	4	2	53	1,73%
Total	316	346	371	318	399	342	321	377	272	3.062	100,00%
%	10,32%	11,30%	12,12%	10,39%	13,03%	11,17%	10,48%	12,31%	8,88%	100,0%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: crimes violentos (estupro, estupro de vulnerável, extorsão mediante sequestro, extorsão indireta, extorsão, homicídio, roubo e sequestro/cárcere privado)

Dados extraídos em: 5 out. 2025

As ocorrências de patrimônio representam o maior número de ocorrências, somam 1.254 casos (40,95%), com aumento significativo nos anos de 2021 e 2022. Esse dado aponta para o impacto negativo que pode influenciar na vida das pessoas e na sensação de insegurança para todos. Os crimes contra o patrimônio representam 40,95% do total, sendo os furtos com 531 registros (41,42%), dano com 350 registros (27,30%) e estelionato com 242 registros (18,88%), observa-se que estes três crimes representam quase 90% do total analisado. Em vista disso, sugere-se uma política de prevenção criminal com foco nestas modalidades criminais.

Os crimes contra a pessoa representam 30,18% e somam 924 casos, com alta incidência em 2021 (120 ocorrências) e 2024 (125 ocorrências), o que reflete conflitos interpessoais e situações de violência. Evidencia-se a necessidade de ações integradas de segurança pública entre os órgãos de segurança pública e a Prefeitura de Santana do Riacho.

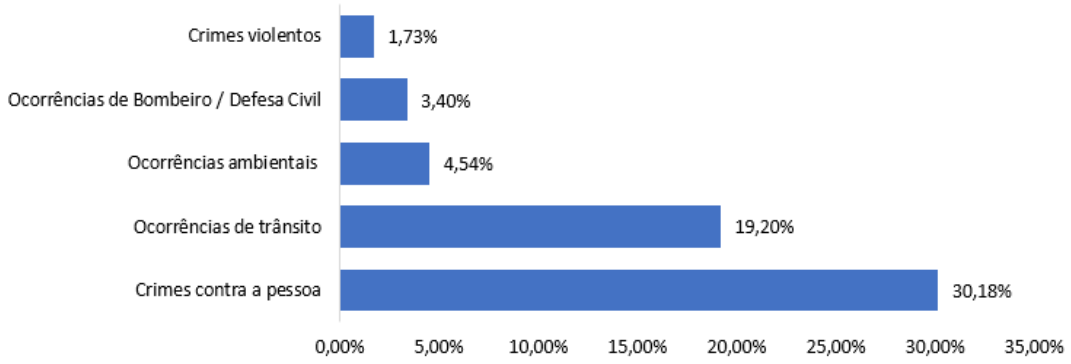
Por sua vez, os registros de trânsito representam 19,20% do total, com 588 registros ao longo da série temporal histórica. As ocorrências ambientais totalizam 139 registros (4,54%) e mantêm relevância no contexto da sustentabilidade urbana-rural. As relacionadas ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) e à Defesa Civil, representam 3,40% e refletem demandas de atendimento principalmente a incêndios, com 104 registros no período.

No período de janeiro de 2017 a setembro de 2025, foram registradas 53 ocorrências de crimes violentos, correspondendo a 1,73% do total de registros. Observa-se uma tendência de redução contínua desses delitos entre os anos de 2017 e 2024. Essa diminuição pode estar associada à implementação de ações integradas de segurança pública, envolvendo estratégias de repressão qualificada e prevenção criminal, conduzidas de forma coordenada pelos órgãos responsáveis.

Ao analisar os dados agregados de segurança pública de Santana do Riacho, referentes ao período de janeiro de 2017 a setembro de 2025, verifica-se que a distribuição dos grupos de ocorrências apresenta perfil semelhante ao observado nos demais municípios de Minas Gerais. As ocorrências contra o patrimônio concentram a maior proporção, correspondendo a 40,95% do total, seguidas pelos crimes contra a pessoa (30,18%) e pelas ocorrências de trânsito (19,20%), além de outros registros de menor representatividade.

A análise evidencia que os desafios urbanos associados à dinâmica criminal constituem elementos estratégicos para a elaboração do Plano Diretor, contribuindo para uma gestão mais eficiente e integrada de Santana do Riacho.

Gráfico 56: *Ranking* relativo dos crimes e ocorrências agregados em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



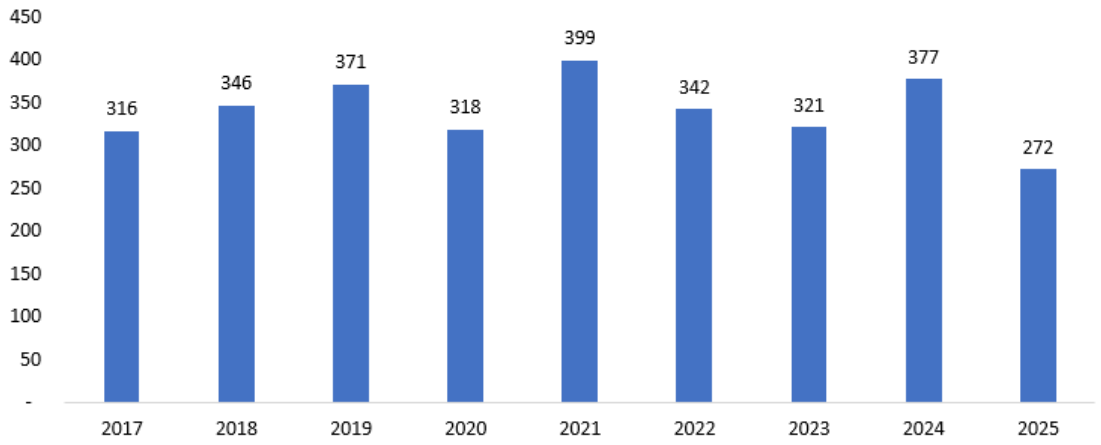
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Dados extraídos em: 5 out. 2025

O Gráfico 57 evidencia uma redução nas ocorrências de segurança pública em Santana do Riacho no ano de 2020, seguida de um aumento expressivo em 2021. Posteriormente, observa-se nova queda nos anos de 2022 e 2023, com retomada do crescimento em 2024.

O período de 2020-2021, marcado pelos efeitos da pandemia de Covid-19, pode ter influenciado diretamente na redução registrada em 2020. Infere-se que esse comportamento esteja relacionado aos impactos indiretos da crise sanitária, como o aumento da vulnerabilidade social e as medidas restritivas de circulação, que limitaram a mobilidade e, consequentemente, a incidência de determinados delitos. Com a normalização das atividades pós-pandemia, observa-se a retomada gradual dos registros, refletindo a dinâmica social e urbana do município.

Gráfico 57: Distribuição dos crimes e das ocorrências agregados em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: dados extraídos em: 5 out. 2025

Percebe se que os maiores registros dos crimes agregados foram nos anos de 2021 e 2024. Os dados de 2025 representam uma tendência de redução em relação ao ano anterior. Essa oscilação sugere influência de fatores como mudanças na gestão pública, políticas de segurança, variações populacionais (especialmente do turismo sazonal), entre outros. Estas informações são importantes para subsidiar análises prospectivas no planejamento urbano territorial.

18.2 CRIMES CONTRA A PESSOA

A análise dos registros de crimes contra a pessoa em Santana do Riacho, entre janeiro de 2017 e setembro de 2025, revela que o universo de 949 ocorrências se concentra principalmente em três infrações penais: ameaça (421), vias de fato/agressão (213) e lesão corporal (134). Juntas, elas representam 768 registros do total, ou seja 80,93%, apontando para um perfil de violência predominantemente não letal, mas que pode evoluir para crimes mais graves como homicídio. Crimes como difamação e calúnia somam 86 casos, ou seja 9,06%, enquanto os demais crimes compõem parcelas de valores percentuais mais baixos. Embora os homicídios tenham reduzido ao longo da série temporal histórica, estes requerem uma atenção especial devido às sequelas que causam na sociedade e por trazerem impactos negativos para município, como insegurança.

Quadro 29: Crimes contra a pessoa em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Crimes contra a pessoa	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Ameaça	45	50	44	47	62	46	41	48	38	421	44,36%
Vias de fato/agressão	18	25	19	17	30	25	23	41	15	213	22,44%
Lesão corporal	25	22	16	10	9	16	11	13	12	134	14,12%
Calúnia	11	4	1	6	10	2	4	5	1	44	4,64%
Difamação	2	2	6	3	5	4	6	5	9	42	4,43%
Outros crimes contra pessoa	2	1	2	4	2	1	6	5	5	28	2,95%
Homicídio*	3	7	3	1	2	3	1	4	1	25	2,63%
Violação de domicilio	2	3	2	2	1	1	2	1	4	18	1,90%
Maus tratos	0	1	2	0	1	3	2	4	1	14	1,48%
Invasão dispositivo informático	0	0	0	0	0	4	3	3	0	10	1,05%
Total	**108**	**115**	**95**	**90**	**122**	**105**	**99**	**129**	**86**	**949**	100,00%
%	11,38%	12,12%	10,01%	9,48%	12,86%	11,06%	10,43%	13,59%	9,06%	100,00%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia

Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: *neste estudo o homicídio é classificado como crime violento, conforme os órgãos de segurança pública

Dados extraídos em: 5 out. 2025

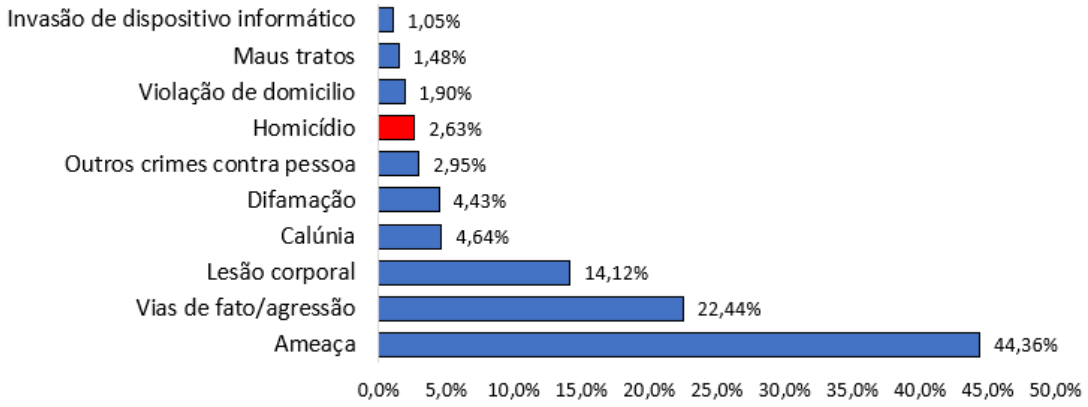
O comportamento do homicídio (crime violento) nesse período segue trajetória de redução nesta série temporal histórica. Os anos de 2018 e 2024, representam os maiores picos de registros. Essa variação sinaliza não apenas alterações nas dinâmicas criminais, mas também mudanças socioeconômicas e atuação operacional das forças de segurança pública. A queda pode ser explicada por ações integradas de prevenção e repressão qualificada. O ano de 2025 está com uma tendência de manter a redução de registros. Assim, sugere-se para as forças de segurança tenham uma atenção especial, pois há um grande número de registros de ocorrências de ameaça, vias de fato/agressão e lesão corporal que podem evoluir para o crime de homicídio.

O Gráfico 58 dos crimes contra a pessoa em Santana do Riacho revela que os "comportamentos de violência não letal" (ameaça, vias de fato/agressão e lesão corporal)

têm predominância no cenário. Logo abaixo, difamação e calúnia compõem o bloco intermediário, evidenciando que ofensas contra a honra ainda têm presença menos expressiva.

O homicídio (crime violento) aparece com apenas 2,63% do total, o que indica baixa frequência relativa. Porém, em 2018, houve o maior número de registros na série histórica analisada entre o período de janeiro de 2017 a setembro de 2025. A gravidade deste crime exige prioridade estratégica, pois mesmo os números reduzidos representam perdas irreversíveis e elevado custo social. A pequena participação percentual não diminui a importância de monitorar diariamente esse delito, pois é um crime que causa medo e grande repercussão na população.

Gráfico 58: *Ranking* dos crimes contra a pessoa em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

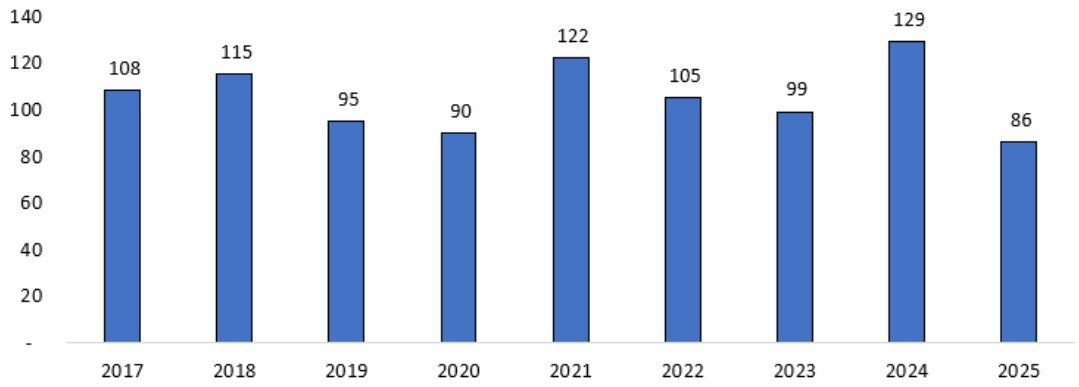
Nota: * neste estudo o homicídio é classificado como crime violento, conforme os órgãos de segurança pública

Dados extraídos em: 5 out. 2025

A concentração elevada em poucas tipologias criminais (ameaça, vias de fato/agressão e lesão corporal) permite inferir que a dinâmica criminal relacionada à integridade pessoal em Santana do Riacho está fortemente associada à conflitos diretos, físicos ou ameaçadores. Estes crimes demandam ações específicas de prevenção e controle no contexto do planejamento territorial e da segurança pública.

Entre janeiro de 2017 a setembro de 2025, os registros de crimes contra a pessoa em Santana do Riacho demonstram certa oscilação, nos quais metade está abaixo da média. Considerando somente o período de 2017-2024, a média é de 107,87 registros ao ano.

Gráfico 59: Distribuição dos crimes contra a pessoa em Santana do Riacho no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: Dados extraídos em: 5 out. 2025

Conforme evidenciado no Gráfico 59, os crimes contra a pessoa apresentam comportamento oscilante ao longo da série histórica. Segundo estimativas do IBGE (2025), Santana do Riacho possui 5.313 habitantes; considerando uma média anual de 3 a 4 homicídios no período de 2017-2025, obtém-se uma taxa aproximada de 5,27 homicídios por 1.000 habitantes. Esse patamar, elevado em termos proporcionais ao porte populacional, sinaliza risco significativo à segurança pública local e justifica prioridade em medidas de prevenção e proteção da população.

A oscilação observada nas ocorrências indica influência multifatorial (vulnerabilidades socioeconômicas, variações na presença institucional, dinâmicas territoriais e conjunturas específicas) que demanda resposta integrada. Recomenda-se a manutenção e o fortalecimento de políticas articuladas entre segurança pública, assistência social e planejamento urbano, com ações contínuas de prevenção situacional, inteligência operacional e programas de redução de vulnerabilidades, visando reduzir a letalidade e melhorar a qualidade de vida no município.

18.3 CRIMES CONTRA O PATRIMÔNIO

A análise dos crimes contra o patrimônio registrados na cidade de Santana do Riacho entre janeiro de 2017 a setembro de 2025 registrou 1.282 ocorrências. O furto concentra a maior parte dos registros (41,42%), embora apresente queda, pois, em 2017, houve 98 ocorrências e, em 2024, 41 ocorrências. Evidencia-se que o estelionato (18,88%) teve crescimento significativo de janeiro de 2017 (quatro casos) a setembro de 2025 (53 casos), representando um aumento de 1.225% para este período. Por sua vez, o roubo (crime violento), que chegou a seis casos em 2017, em 2024 não constou nenhum registro, o que representa uma redução

significativa. O dano responde por 27,30% dos delitos. As modalidades menos frequentes (usurpação de águas, receptação, apropriação indébita, alteração de limites, entre outros) somam aproximadamente 7% dos registros, revelando nichos pontuais de atuação criminosa.

Quadro 30: Crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)

Crimes contra o patrimônio	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Furto	98	83	75	42	52	58	57	41	25	531	41,42%
Dano	37	37	38	40	48	42	39	35	34	350	27,30%
Estelionato	4	11	5	11	31	38	39	50	53	242	18,88%
Esbulho possessório	0	0	3	9	13	12	7	9	6	59	4,60%
Roubo	6	5	7	1	2	3	1	0	0	25	1,95%
Usurpação de águas	4	8	9	0	0	0	0	0	0	21	1,64%
Outras ocorrências patrimoniais	1	1	5	3	0	3	1	4	1	19	1,48%
Receptação	1	1	2	4	3	2	2	1	1	17	1,33%
Alteração de Limites	0	0	0	4	3	1	0	1	0	9	0,70%
Apropriação indébita de coisa alheia móvel	0	1	0	0	1	0	1	3	3	9	0,70%
Total	**151**	**147**	**144**	**114**	**153**	**159**	**147**	**144**	**123**	**1.282**	100,00%
%	11,78%	11,47%	11,23%	8,89%	11,93%	12,40%	11,47%	11,23%	9,59%	100,00%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

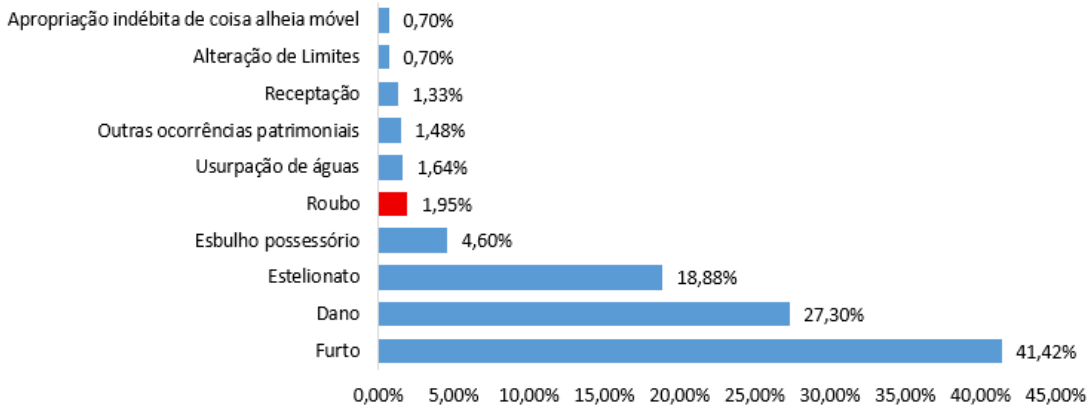
Nota: extorsão e roubo são classificados como crimes violentos, conforme os órgãos de segurança pública

Dados extraídos em: 5 out. 2025

A análise temporal dos crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho entre 2017-2025 revela uma tendência de redução significativa nos furtos e roubos. Um dos fatores pode ser a migração dos crimes de furto e roubo para estelionato, principalmente pós-pandemia do Covid-19 e com o avanço e acesso das pessoas às tecnologias.

Esse avanço indica uma mudança no perfil das infrações patrimoniais, com predominância de fraudes digitais e golpes sofisticados, exigindo novas estratégias de prevenção, investigação e educação digital no âmbito do planejamento urbano e da segurança pública.

Gráfico 60: *Ranking* dos crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho, jan. 2017-set. 2025 (N=3.062)



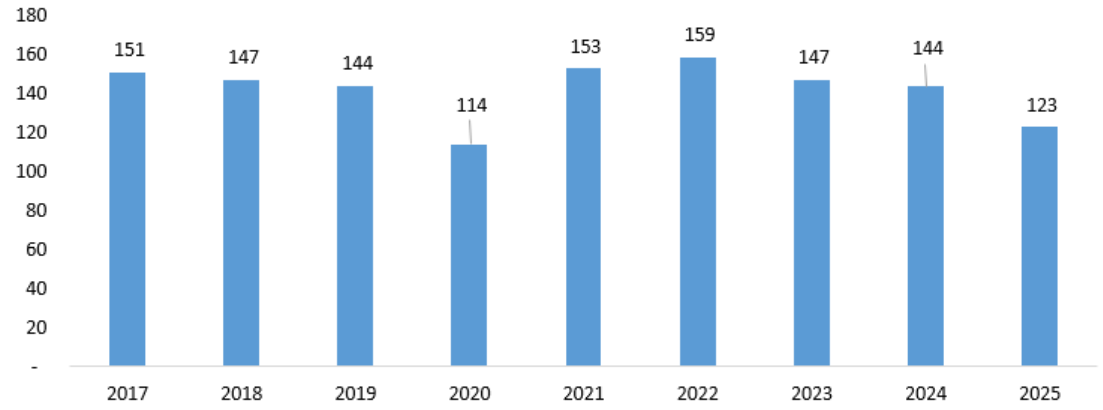
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais 2025.

Nota: extorsão e roubo são classificados como crimes violentos, conforme os órgãos de segurança pública

Dados extraídos em: 5 out. 2025

Com base na análise dos dados de crimes contra o patrimônio registrados entre 2017 e 2025, observa-se uma variação significativa nos índices ao longo dos anos. O menor número de ocorrências foi registrado em 2020 (114 casos), possivelmente em decorrência das restrições impostas pela pandemia da Covid-19, que limitaram a circulação de pessoas e reduziram oportunidades para crimes como furto e roubo. No entanto, essa redução não se refletiu nos crimes de estelionato, que apresentaram crescimento contínuo, passando de quatro casos em 2017 para 53 em 2025, totalizando 242 registros no período (18,88%). Essa mudança de perfil pode indicar uma migração de práticas criminosas para modalidades digitais ou de fraude, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade social e econômica.

Gráfico 61: Distribuição dos crimes contra o patrimônio em Santana do Riacho no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: Dados extraídos em: 5 out. 2025

A retomada das atividades presenciais e o agravamento da crise econômica pós-pandemia — marcada por desemprego, inflação e cortes em políticas públicas — contribuíram para o aumento dos crimes patrimoniais em 2021 e 2022, com 153 e 159 registros, respectivamente. Os furtos continuam sendo o tipo mais recorrente, com 531 casos (41,42%), seguidos pelos danos ao patrimônio (27,30%). A partir de 2023, observa-se uma leve retração nos números gerais, mas com manutenção do crescimento dos estelionatos, o que reforça a necessidade de revisão das estratégias de segurança pública.

Considerando que os dados apresentados para 2025 abrangem apenas até setembro (123 ocorrências), é possível realizar uma projeção anual com base na média mensal registrada. Até o momento, a média é de aproximadamente 13,7 casos por mês. Mantendo-se esse ritmo até dezembro, a estimativa para o fechamento do ano seria em torno de 164 ocorrências totais em 2025. Esse valor colocaria o ano acima de 2023 e 2024 (147 e 144 casos, respectivamente), mas ainda abaixo do pico de 2022 (159 casos), sugerindo uma retomada moderada dos índices.

Recomenda-se à gestão municipal de Santana do Riacho a reavaliação do Plano Diretor e das ações integradas de prevenção, com foco em tecnologias de monitoramento, educação digital da população e articulação interinstitucional para enfrentamento das novas dinâmicas criminais.

18.4 CRIMES VIOLENTOS

Os crimes violentos são aqueles que envolvem ameaça direta ou uso da força contra a vida, a integridade física ou a liberdade das pessoas e, geralmente, causam comoção social. Em Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública (Sejusp) monitora

regularmente ocorrências como homicídio (tentado e consumado), estupro, estupro de vulnerável, roubo, extorsão, extorsão mediante sequestro, extorsão indireta e sequestro/cárcere privado. Esses dados são fundamentais para entender os padrões da violência e orientar ações de repressão qualificada e prevenção criminal. Acompanhar esses indicadores permite identificar áreas de maior risco, planejar políticas públicas mais eficazes e promover uma sensação de segurança que impacta diretamente na qualidade de vida das pessoas.

Entre 2017-2024, os crimes violentos em Santana do Riacho apresentaram uma tendência geral de queda, passando de nove registros (2017) para quatro registros (2024), o que representa uma redução significativa. Essa diminuição é perceptível até com dados de 2025 quando analisado. Os roubos e homicídios foram os tipos mais frequentes de crimes violentos no período, totalizando 50 dos 53 registros, o que equivale a 94,34% do total. Esse padrão indica avanços na redução da violência, mas também alerta para a necessidade de atenção diante dos roubos e homicídios, por causar impacto negativo na vida da sociedade. A partir de 2024, o feminicídio passou a ser registrado de forma separada dos demais homicídios, mas neste período analisado não foi registrado este delito.

Quadro 31: Crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)

Crimes violentos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Roubo	6	5	7	1	2	3	1	0	0	25	47,17%
Homicídio	3	7	3	1	2	3	1	4	1	25	47,17%
Extorsão	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3	5,66%
Sequestro e cárcere privado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Extorsão mediante sequestro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Extorsão indireta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Feminicídio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Total	**9**	**12**	**12**	**2**	**4**	**6**	**2**	**4**	**2**	**53**	100%
%	16,98%	22,64%	22,64%	3,77%	7,55%	11,32%	3,77%	7,55%	3,77%	100%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: os crimes violentos de estupro e estupro de vulnerável não foram disponibilizados por questões sensíveis de segurança pública.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

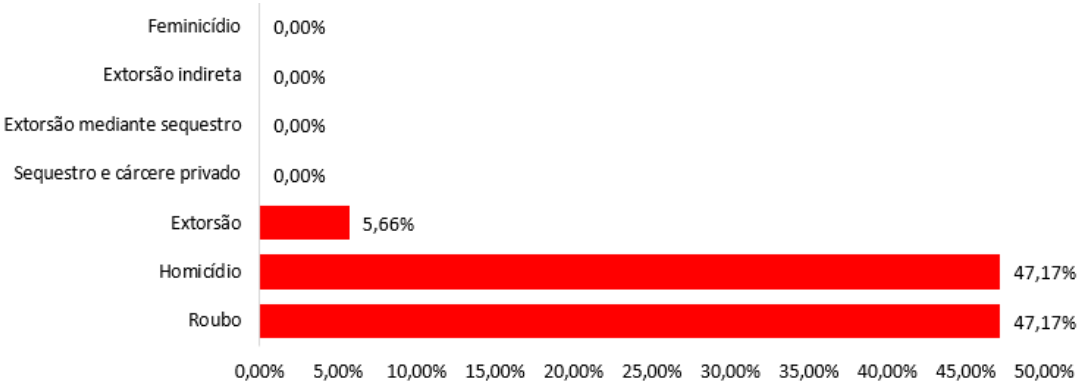
Essa diminuição dos crimes violentos pode indicar maior efetividade das ações de segurança pública, como reforço no policiamento, repressão qualificada, investimentos em tecnologia

de vigilância (câmeras de videomonitoramento) e ações preventivas nas áreas mais vulneráveis.

A análise dos dados de crimes violentos em Santana do Riacho entre 2017 e 2025 revela que os roubos e os homicídios representam, cada um, 47,17% das ocorrências registradas, evidenciando sua predominância e seu impacto direto na qualidade de vida da população. Embora outras tipologias estejam presentes, como extorsão (5,66%) e demais crimes com percentual nulo, o roubo e o homicídio concentram a atenção das políticas públicas por sua gravidade e recorrência. A persistência desses crimes sugere vulnerabilidades estruturais no espaço urbano, como áreas com iluminação precária, ausência de vigilância comunitária, presença de autores motivados e vítimas expostas, fatores que favorecem a incidência dessas práticas delituosas.

Observa-se uma tendência de queda nos registros de roubo ao longo da série histórica, o que pode indicar avanços em ações preventivas e repressivas. No entanto, o homicídio mantém uma média anual entre três e quatro ocorrências, o que é significativo para um município com população estimada em 5.313 habitantes, exigindo monitoramento constante. As demais modalidades de crimes violentos não ultrapassam 6% do total, mas sua baixa incidência não justifica a descontinuidade de ações estratégicas. Pelo contrário, é essencial manter o acompanhamento da evolução criminal e adaptar o PDM com base em evidências, fortalecendo políticas públicas integradas de segurança, urbanismo e inclusão social.

Gráfico 62: *Ranking* dos crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

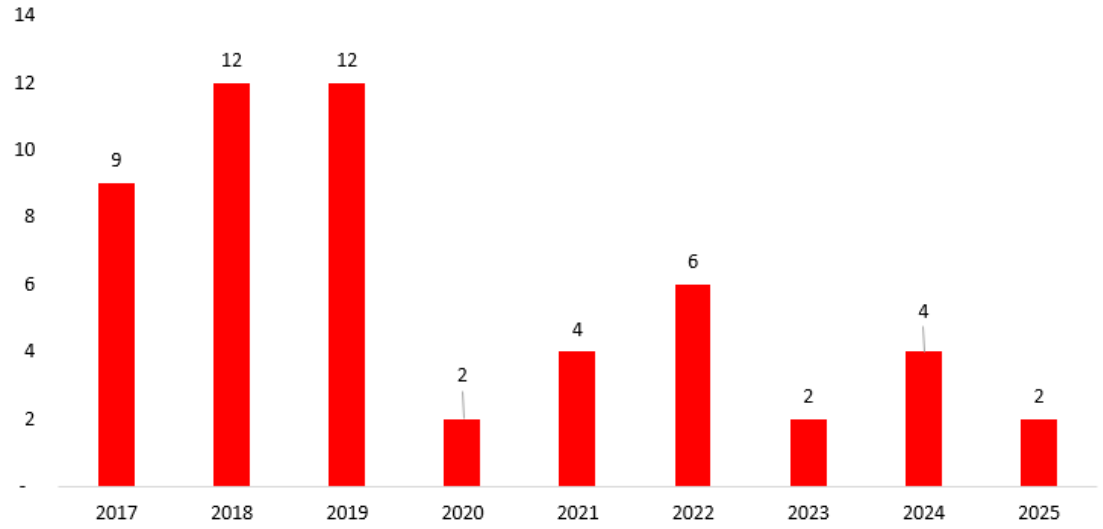
Notas: os crimes violentos de estupro, estupro de vulnerável não foram disponibilizados por questões sensíveis de segurança pública.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

A distribuição dos crimes violentos em Santana do Riacho entre janeiro de 2017 e setembro de 2025 evidencia uma tendência de redução significativa, com destaque para os anos de 2020 e 2023, que registraram apenas duas ocorrências cada — os menores índices da série

histórica. Em contraste, 2017 e 2018 apresentaram os maiores volumes, com 12 registros em cada ano. Essa queda representa um avanço importante para o município, pois fortalece a percepção de segurança e cria condições favoráveis para o planejamento estratégico. A baixa incidência de crimes como extorsão (apenas três registros em todo o período) e a ausência de sequestro ou feminicídio reforçam o cenário de estabilidade, mas não eliminam a necessidade de monitoramento constante e políticas preventivas.

Gráfico 63: Distribuição dos crimes violentos em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: os crimes violentos de estupro, estupro de vulnerável não foram disponibilizados por questões sensíveis de segurança pública.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

Sendo assim, a revisão do Plano Diretor torna-se essencial, pois a segurança pública é um eixo estruturante para o desenvolvimento sustentável. Um município com índices de violência em queda abre espaço para novas oportunidades de empreender, atrair investimentos e consolidar atividades econômicas ligadas ao ecoturismo, aproveitando suas belezas cênicas e potencial ambiental. A integração entre políticas de segurança, ordenamento territorial e sustentabilidade ambiental permitirá não apenas reduzir vulnerabilidades, mas também melhorar a qualidade de vida da população, fortalecer a imagem da cidade como destino turístico seguro e estimular iniciativas inovadoras, que valorizam o patrimônio natural e cultural de Santana do Riacho.

18.5 OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS

A análise das ocorrências ambientais registradas na cidade de Santana do Riacho entre janeiro de 2017 e setembro de 2025 revela um total de 211 ocorrências. As ocorrências de

"perturbação do trabalho ou do sossego alheios" representaram 57 ocorrências registradas, evidenciando seu impacto social recorrente. As "outras ocorrências de meio ambiente" aparecem em segundo lugar (32 registros), seguidas por "incêndio em unidade de conservação" (30 registros) e "explorar vegetação em área comum" sem autuação (29 registros). Embora menos frequentes, "provocar incêndio em florestas", "incêndio em área urbana não protegida", "explorar florestas em área de preservação permanente", entre outras, também compõem o cenário de infrações ambientais. O pico de registros ocorreu em 2024 (37 casos) e o de menor registro foi em 2017 (oito casos), o que sugere oscilações que podem estar ligadas à fiscalização, às políticas públicas ou à conscientização ambiental da população. Esses dados são fundamentais para orientar ações estratégicas de prevenção, gestão e controle ambiental para construção do Plano Diretor e a melhor gestão de políticas públicas.

Quadro 32: Ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Ocorrências ambientais	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Perturbação do trabalho ou do sossego alheios	1	1	7	3	10	7	5	14	9	57	27,01%
Outras ocorrências de meio ambiente	2	0	0	3	1	4	8	10	4	32	15,17%
Incêndio em unidade de conservação	0	0	2	11	0	7	0	10	0	30	14,22%
Explorar floresta em áreas comuns	0	7	4	6	11	1	0	0	0	29	13,74%
Provocar incêndio em florestas e vegetação	2	4	5	2	3	3	0	0	0	19	9,00%
Incêndio em área urbana não protegida	0	0	3	10	3	0	0	0	0	16	7,58%
Incêndio em área urbana rural não protegida	0	0	1	1	2	8	0	0	0	12	5,69%
Explorar florestas em Área de Preservação Permanente	3	3	0	0	1	0	0	0	0	7	3,32%
Incêndio no entorno da área de conservação	0	0	0	0	1	0	1	2	1	5	2,37%
Explorar e desmatar vegetações sem licença	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4	1,90%
Total	**8**	**15**	**22**	**36**	**32**	**30**	**16**	**37**	**15**	**211**	100%
%	3,79%	7,11%	10,43%	17,06%	15,17%	14,22%	7,58%	17,54%	7,11%	100,%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

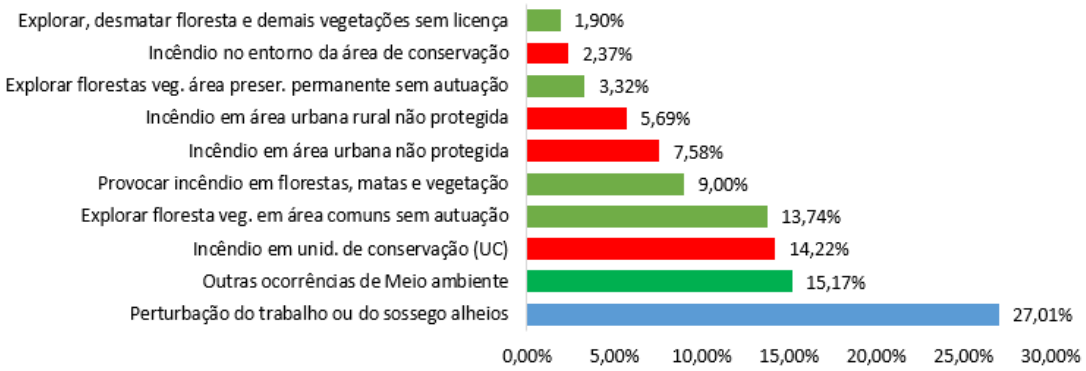
Nota: A ocorrência de "perturbação do trabalho ou do sossego alheios", embora não prevista em norma ambiental específica, possui relação direta com o tema meio ambiente

Dados extraídos em: 5 out. 2025

O Gráfico 64 destaca a participação percentual de cada ocorrência ambiental. A infração ambiental mais recorrente em Santana do Riacho entre janeiro de 2017 e setembro de 2025 foi a perturbação do trabalho ou do sossego alheios, representando 27,01% do total de ocorrências, o que indica um forte impacto na qualidade de vida urbana e na convivência comunitária no distrito Sede e na região da Serra do Cipó. Em segundo lugar estão outras ocorrências de meio ambiente (15,17%). É importante frisar que quando a descrição da natureza refere aos diversos tipos de "incêndios" o percentual fica em 38,86% do total.

Essa distribuição aponta para a necessidade de políticas públicas voltadas tanto à educação ambiental quanto ao fortalecimento da fiscalização, com foco especial na redução dos "incêndios" em área urbana e rural. Para o Plano Diretor voltado para o desenvolvimento sustentável, é essencial incorporar estratégias que promovam o ordenamento do uso do solo, a recuperação de áreas degradadas e a valorização dos espaços naturais protegidos, garantindo que o crescimento urbano ocorra de forma sustentável e em conformidade com as normas ambientais.

Gráfico 64: *Ranking* das ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: A ocorrência de "perturbação do trabalho ou do sossego alheios", embora não prevista em norma ambiental específica, possui relação direta com o tema meio ambiente.

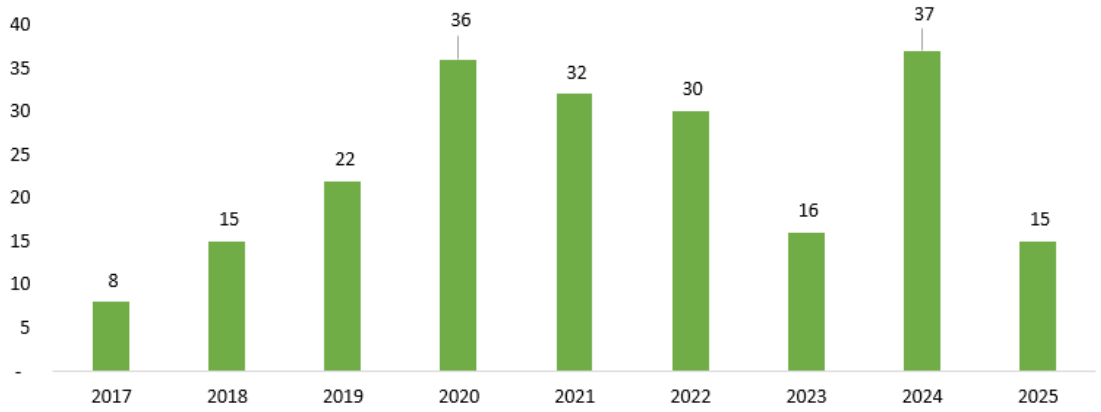
Dados extraídos em: 5 out. 2025

As ocorrências ambientais destacadas em verde no gráfico representam infrações previstas em normas ambientais específicas, como a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), entre outras. A barra vermelha destaca-se para questões referente aos diversos tipos de incêndios registrados principalmente pelo CBMMG. A cor azul refere-se as ocorrências de "perturbação do trabalho ou sossego alheio", que possui relação direta com a qualidade de vida das pessoas (meio ambiente).

O destaque visual reforça a importância de monitorar e coibir essas práticas, que comprometem a sustentabilidade e o equilíbrio dos ecossistemas locais.

O gráfico abaixo apresenta a distribuição das ocorrências ambientais em Santana do Riacho entre 2017-2025 e revela aumento entre os anos de 2017-2020, depois uma estabilidade entre os anos de 2021-2022, uma redução em 2023 e um aumento em 2024. Essa oscilação revela uma recente pressão antrópica sobre os recursos naturais. Infere-se também que outros fatores podem estar influenciando como variações climáticas (distribuição irregular das chuvas), mudanças na dinâmica urbana-rural (especialmente dos turistas na Serra do Cipó), ações de fiscalização, entre outras. Essa oscilação ao longo dos anos reforça a importância de monitoramento constante e de estratégias sustentáveis para garantir a preservação ambiental no município.

Gráfico 65: Distribuição das ocorrências ambientais em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: Dados extraídos em: 5 out. 2025

Para o Plano Diretor do município, é essencial considerar essa tendência como um indicativo da pressão antrópica sobre o território. A análise temporal das infrações ambientais permite identificar períodos de mudança e orientar ações preventivas, como o fortalecimento da gestão ambiental, o ordenamento do uso do solo e a ampliação das iniciativas de educação ambiental. Essas medidas são fundamentais para reduzir a reincidência desses eventos e promover uma sustentabilidade mais efetiva, tanto em áreas urbanas quanto rurais.

18.6 OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO

O presente tópico apresenta a distribuição das ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho, no período de janeiro de 2017 a setembro de 2025, com base nos dados consolidados pelas instituições de segurança pública estaduais. As informações foram

organizadas em duas subseções, com o objetivo de oferecer uma leitura mais precisa sobre o perfil das infrações e os eventos relacionados à mobilidade urbana e à segurança viária.

Na primeira parte, são apresentadas todas as ocorrências de trânsito, incluindo aquelas classificadas como medidas administrativas previstas no art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que representam a maior parte dos registros no período. Essas medidas, embora relevantes para o controle e a fiscalização, possuem natureza predominantemente administrativa e não necessariamente indicam risco direto à integridade física dos envolvidos.

Na segunda parte, optou-se por excluir as medidas administrativas do art. 269 do CTB, a fim de destacar as infrações com maior potencial de impacto à segurança pública, como condução sob efeito de álcool ou substâncias psicoativas, acidentes com vítimas, omissão de socorro e direção sem habilitação. Essa separação permite uma análise mais qualificada das ocorrências que demandam atenção prioritária dos órgãos gestores e da sociedade civil para uma melhor prestação de serviço e prevenção.

18.6.1 Total de ocorrências de trânsito registradas

Entre janeiro de 2017 e setembro de 2025, Santana do Riacho registrou 606 ocorrências relacionadas ao trânsito, sendo que esta maioria absoluta, 337 registros (55,61%), corresponde à aplicação de medidas administrativas previstas no art. 269 do CTB. Esse dado revela uma atuação consistente da autoridade de trânsito em ações preventivas e corretivas, como retenção de veículos, recolhimento de documentos e realização de testes de alcoolemia. O crescimento gradual das ocorrências ao longo dos anos, com destaque para 2019 (110 registros) e 2021 (90 registros), indica maior rigor na fiscalização, aumento da frota e circulação de veículos e comportamento dos motoristas infratores, mesmo com o período da Covid-19, o que pode ter interferido.

Quadro 33: Total de ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho/MG – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Ocorrências de trânsito	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Aplicação medidas adm. previstas no art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB)	32	36	74	42	54	16	26	30	27	337	55,61%
Acidente de trânsito com vítima	14	22	28	25	27	19	22	29	16	202	33,33%
Conduzir veículo sob efeito de álcool/substância psicoativa	2	4	7	9	5	3	5	1	0	36	5,94%
Dirigir veículo sem permissão / Carteira Nacional de Habilitação (CNH) cassada, (....)	1	1	0	1	0	0	3	1	1	8	1,32%
Outras ocorrências de trânsito	0	1	0	0	3	1	1	0	0	6	0,99%

Permitir ou entregar o veículo a pessoa não habilitada	0	2	0	0	0	2	0	1	0	5	0,83%
Capotamento de automóvel (carro, caminhonete)	0	2	0	0	1	0	0	1	1	5	0,83%
Choque de caminhão/carreta	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	0,66%
Capotamento de caminhão/carreta	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0,50%
Choque de automóvel (carro, camioneta, caminhonete)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0,33%
Total	**49**	**68**	**110**	**78**	**90**	**44**	**58**	**63**	**46**	**606**	100,0%
%	8,09%	11,22%	18,15%	12,87%	14,85%	7,26%	9,57%	10,40%	7,59%	100,0%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

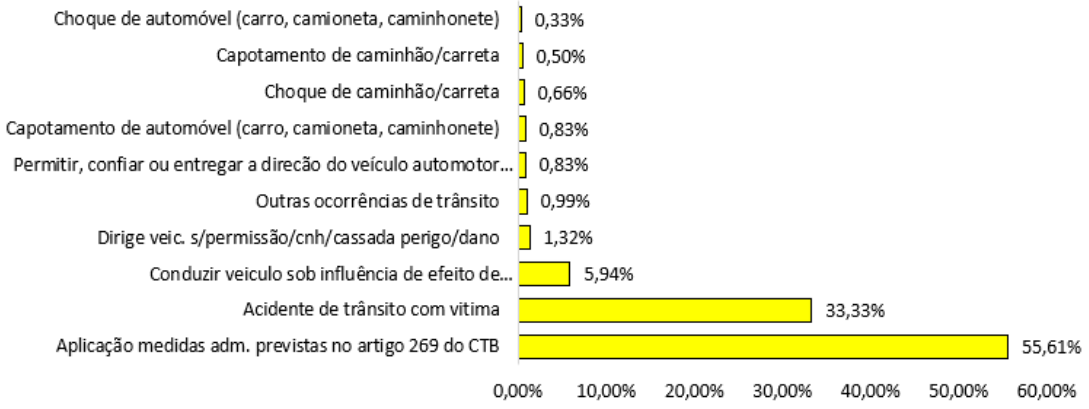
Notas: * Ocorrências registradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, que possuem relação direta com o tema trânsito urbano e rodoviário

** As medidas administrativas previstas no artigo 269 do Código de Trânsito Brasileiro são ações complementares adotadas pela autoridade de trânsito, por exemplo: a retenção do veículo em caso de irregularidades, o recolhimento da CNH quando há suspeita de inaptidão do condutor, e a realização de teste de alcoolemia para verificar consumo de álcool ou substâncias psicoativas.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

O gráfico demonstra a concentração das ocorrências tipificadas como "aplicação de medidas administrativas previstas no art. 269 do CTB" (55,61%), evidenciando a predominância de ações fiscalizatórias sobre infrações formais. As demais categorias apresentam incidência significativamente menor, com destaque para acidente de trânsito com vítima (33,33%) e dirigir sob influência de álcool (5,94%), que juntas somam mais de 90% e indicam riscos diretos à segurança viária. Esses dados reforçam a necessidade de manter a fiscalização administrativa robusta, ao mesmo tempo em que se intensificam ações preventivas voltadas às infrações com maior impacto na segurança pública.

Gráfico 66: *Ranking* das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho/MG – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: * ocorrências registradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, que possuem relação direta com o tema trânsito urbano e rodoviário

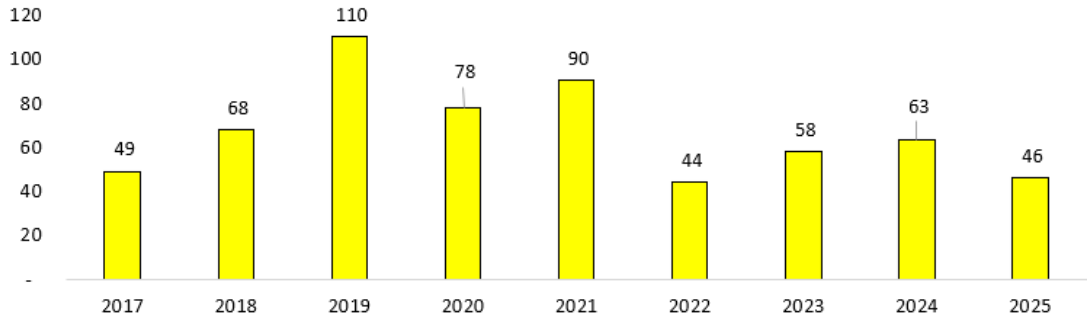
** As medidas administrativas previstas no artigo 269 do Código de Trânsito Brasileiro são ações complementares adotadas pela autoridade de trânsito, por exemplo: a retenção do veículo em caso de irregularidades, o recolhimento da CNH quando há suspeita de inaptidão do condutor, e a realização de teste de alcoolemia para verificar consumo de álcool ou substâncias psicoativas.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

A análise da distribuição absoluta das ocorrências entre janeiro de 2017 e setembro de 2025 revela picos significativos nos anos que antecederam e sucederam o início da pandemia da Covid-19, com destaque para 2019 (110 registros), 2020 (78 registros) e 2021 (90 registros). Esses números indicam uma concentração de infrações em períodos críticos, sugerindo que fatores como mobilidade urbana, dinâmica econômica e mudanças no comportamento social podem ter influenciado diretamente na variação dos índices. A leitura desses dados exige atenção estratégica por parte dos gestores públicos, especialmente no mapeamento das áreas com maior incidência (como no distrito da Serra do Cipó) e na identificação de padrões que possam orientar ações preventivas mais eficazes.

Diante desse cenário, é fundamental intensificar as ações fiscalizatórias e promover investigações técnicas sobre os fatores estruturais, operacionais e conjunturais que contribuíram para os picos registrados. A análise territorial das ocorrências deve subsidiar a revisão do PDM, integrando segurança pública ao ordenamento urbano e à gestão ambiental. Essa abordagem é essencial para fortalecer o ambiente de negócios, fomentar o ecoturismo e valorizar as belezas cênicas de Santana do Riacho, criando condições sustentáveis para o desenvolvimento econômico e social do município.

Gráfico 67: Distribuição das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: dados extraídos em: 5 out. 2025

18.6.2 Ocorrências de trânsito exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB)

Nesta seção, serão apresentados os dados das ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho (janeiro de 2017 a setembro de 2025), com foco nas infrações com maior potencial de risco à segurança viária e impacto ambiental. O município de Santana do Riacho registrou 269 ocorrências relacionadas ao trânsito (excetuando-se as medidas administrativas do art. 269 do CTB), sendo que a maioria delas — 202 casos, correspondentes a 75,09% — refere-se a acidente de trânsito com vítima. Esse dado revela que este tipo de conduta é o principal fator de risco viário no município.

Em seguida, destaca-se "conduzir veículo sob influência de álcool", que corresponde a 36 casos, 13,38% do total, e "conduzir veículo sem habilitação" a oito casos, 2,97% do total, ambas também com elevado potencial de risco. Esses números refletem uma atuação recorrente da autoridade de trânsito em ações preventivas e corretivas, como realização de testes de alcoolemia, retenção de veículos, entre outras. Houve um crescimento no número de registros em 2020-2021, o que pode indicar tanto o aumento da fiscalização quanto a intensificação da circulação de veículos.

Infrações menos frequentes, como capotamento, choques, outras ocorrências de trânsito, representam 6,7% dos casos, mas ainda representam riscos relevantes à segurança pública. Esses dados reforçam a necessidade de ações educativas e fiscalizatórias voltadas à condução responsável e ao cumprimento das exigências legais de habilitação, para melhor fluidez do trânsito e segurança, especialmente na rodovia MG-010 e suas vias adjacentes.

Quadro 34: Total de ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho, excluídas as ocorrências com art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Ocorrências de trânsito sem art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Acidente de trânsito com vítima	14	22	28	25	27	19	22	29	16	202	75,09%
Conduzir veículo sob álcool/substância psicoativa	2	4	7	9	5	3	5	1	0	36	13,38%
Dirige veículo sem permissão/Carteira Nacional de Habilitação (CNH) cassada	1	1	0	1	0	0	3	1	1	8	2,97%
Permitir/confiar veículo a pessoa não habilitada	0	2	0	0	0	2	0	1	0	5	1,86%
Capotamento de automóvel (carro, caminhonete)	0	2	0	0	1	0	0	1	1	5	1,86%
Outras ocorrências de trânsito	0	1	0	0	1	1	1	0	0	4	1,49%

Choque de caminhão/carreta	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	1,49%
Capotamento de caminhão/carreta	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	1,12%
Choque de automóvel (carro, caminhonete)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,37%
Choque de motocicleta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,37%
Total	**17**	**32**	**36**	**36**	**36**	**28**	**32**	**33**	**19**	**269**	100,0%
%	6,32%	11,90%	13,38%	13,38%	13,38%	10,41%	11,90%	12,27%	7,06%	100,0%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

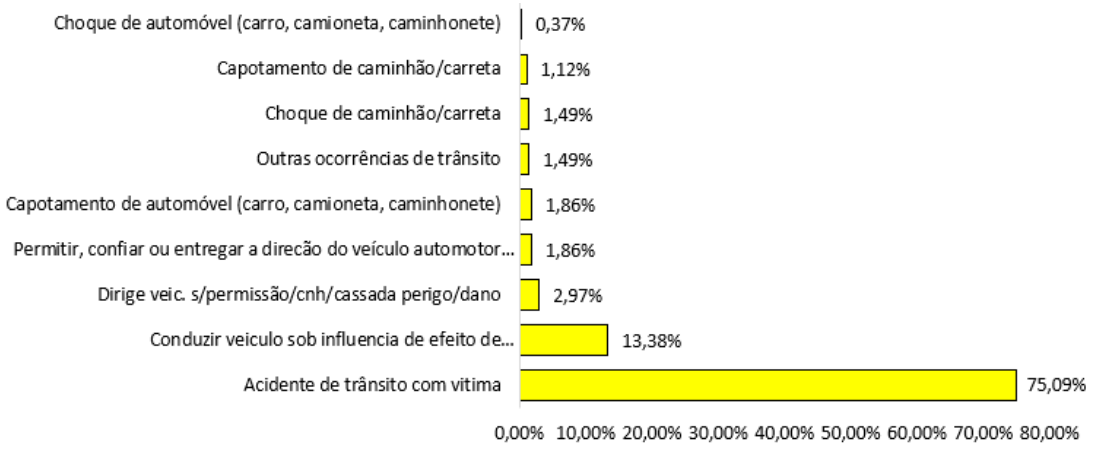
Notas: * ocorrências registradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, que possuem relação direta com o tema trânsito urbano e rodoviário

** As medidas administrativas previstas no artigo 269 do Código de Trânsito Brasileiro são ações complementares adotadas pela autoridade de trânsito, por exemplo: a retenção do veículo em caso de irregularidades, o recolhimento da CNH quando há suspeita de inaptidão do condutor, e a realização de teste de alcoolemia para verificar consumo de álcool ou substâncias psicoativas.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

Destaca-se que as ocorrências de trânsito registradas em Santana do Riacho entre janeiro de 2017 e setembro de 2025, excluindo as infrações do art. 269 do CTB, são em sua maioria "acidente de trânsito com vítima", que representam 75,09% do total. As demais ocorrências, apesar de representarem um percentual pequeno, tem de estar inseridas nas políticas públicas do município, além de serem importantes para construção e/ou ajustes para construção do Plano Diretor. Essas ocorrências possuem relação direta com o trânsito urbano-rodoviário e reforçam a importância da atuação integrada entre os serviços de emergência e os órgãos de segurança pública na gestão e prevenção de sinistros viários.

Gráfico 68: *Ranking* das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho, exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: * ocorrências registradas pelo Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, que possuem relação direta com o tema trânsito urbano e rodoviário

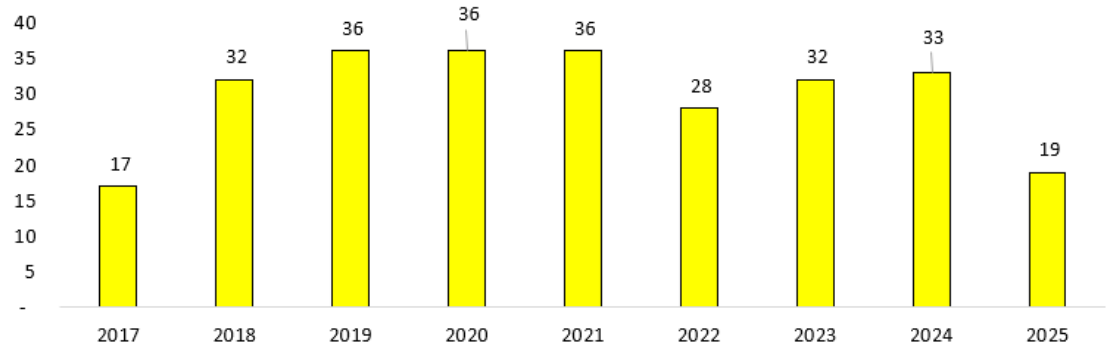
** As medidas administrativas previstas no art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) são ações complementares adotadas pela autoridade de trânsito, por exemplo: a retenção do veículo em caso de irregularidades, o recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), quando há suspeita de inaptidão do condutor, e a realização de teste de alcoolemia para verificar consumo de álcool ou substâncias psicoativas.

Dados extraídos em: 5 out. 2025

A análise da distribuição absoluta das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho, entre janeiro de 2017 e setembro de 2025, revela concentração significativa nos anos de 2019, 2020, 2021, 2023 e 2024, com registros superiores à média anual de 31,25 casos. Apenas dois anos do período analisado apresentaram números abaixo dessa média, o que indica persistência de situações críticas que demandam atenção contínua. Esses dados evidenciam que a segurança viária não pode ser tratada exclusivamente como uma questão de mobilidade, mas sim como um componente transversal do planejamento urbano, envolvendo infraestrutura adequada, educação para o trânsito, integração com a saúde pública e fortalecimento da governança local.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível incorporar essas evidências na revisão e no aprimoramento do PDM, com foco na construção de uma cidade mais segura, resiliente e centrada na proteção da vida. A identificação de períodos críticos e a avaliação da efetividade das ações implementadas devem orientar políticas públicas voltadas à segurança viária, especialmente considerando que três modalidades de ocorrências representam mais de 90% dos registros totais. A abordagem integrada permitirá não apenas reduzir os riscos de acidentes, mas também criar condições favoráveis ao desenvolvimento sustentável, ao ecoturismo e ao empreendedorismo local, valorizando as belezas cênicas e o potencial ambiental de Santana do Riacho.

Gráfico 69: Distribuição das ocorrências de trânsito em Santana do Riacho, exceto as medidas administrativas do art. 269 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Nota: dados extraídos em: 5 out. 2025

18.7 OCORRÊNCIAS DE BOMBEIRO E DEFESA CIVIL

A análise das ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil registradas em Santana do Riacho entre janeiro de 2017 e setembro de 2025 revela um total de 104 casos, com maior concentração nos anos de 2020 (22,12%), 2022 (24,04%) e 2024 (17,31%). As tipologias mais recorrentes foram “incêndio em unidade de conservação” e “incêndio em área urbana não protegida”, ambas com 46 registros, representando 44,23% do total. A prevalência de eventos relacionados ao fogo — “incêndios” representam 72,11% do total de registros —, especialmente em áreas urbanas/rurais, evidencia a vulnerabilidade do território às queimadas, o que pode estar associado a práticas agrícolas inadequadas, ocupação irregular, ausência de fiscalização ambiental ou condições climáticas adversas. A categoria “outras ocorrências de Bombeiro” (16,35%) abrange uma diversidade de eventos que, embora menos frequentes individualmente, possuem relevância operacional e implicações diretas na segurança viária e urbana. A heterogeneidade desses eventos reforça a necessidade de protocolos interinstitucionais de resposta rápida e ações integradas de prevenção, principalmente em zonas de tráfego intenso e áreas de expansão urbana.

Quadro 35: Total de ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil registradas em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

Ocorrências Bombeiro e Defesa Civil	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Incêndio em unidade de conservação	0	0	2	11	0	7	0	10	0	30	28,85%
Incêndio em área urbana não protegida	0	0	3	10	3	0	0	0	0	16	15,38%
Outras ocorrências de Bombeiro	1	2	1	1	2	2	3	2	3	17	16,35%
Incêndio em área rural não protegida	0	0	1	1	2	8	0	0	0	12	11,54%
Incêndio	0	0	0	0	3	1	0	3	2	9	8,65%
Incêndio no entorno de unidade de conservação	0	0	0	0	1	0	1	2	1	5	4,81%
Capotamento de automóvel	0	2	0	0	1	0	0	1	1	5	4,81%
Choque de caminhão/carreta	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	3,85%
Incêndio florestal	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2,88%
Incêndio as margens de rodovia	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	2,88%
Total	**1**	**4**	**7**	**23**	**12**	**25**	**7**	**18**	**7**	**104**	100,00%
%	0,96%	3,85%	6,73%	22,12%	11,54%	24,04%	6,73%	17,31%	6,73%	100,00%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: Neste período não ocorreu registro de ocorrência típica de Defesa Civil, conforme previsto na Lei nº 12.608, de 10 abr. 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

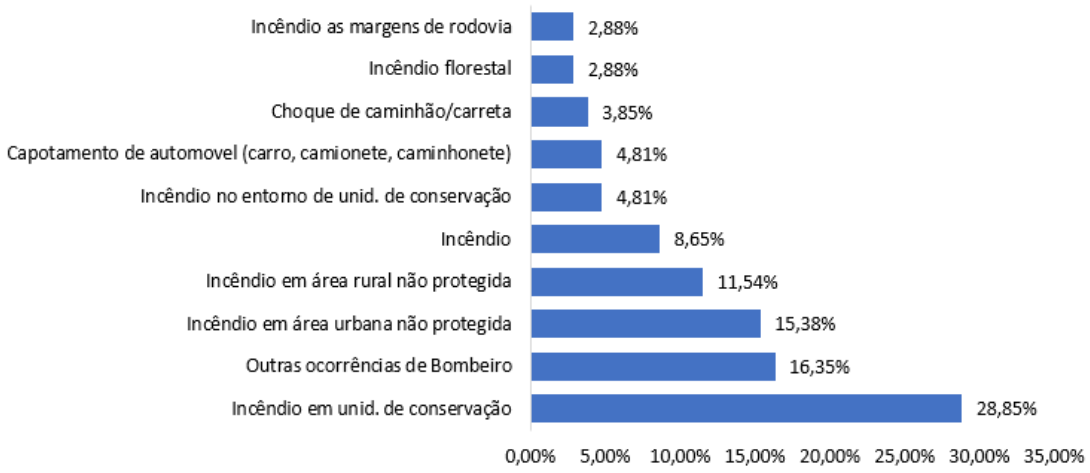
Dados extraídos em: 5 out. 2025

Estes incêndios apontam para a necessidade de campanhas educativas e reforço na fiscalização ambiental, bem como contato com empresas públicas ou privadas que fazem as prevenções contra incêndio. Muitos dos casos referem-se a posturas de manejo agropecuário inadequadas, ocupações irregulares, incêndios nas bordas de UCs, entre outras. Esses dados são fundamentais para orientar construção do Plano Diretor, particularmente no que tange à gestão de riscos, ao uso e à ocupação do solo, à infraestrutura de resposta emergencial e às políticas públicas de prevenção e resiliência.

Conforme o Gráfico 70, a distribuição das ocorrências atendidas pelo CBMMG em Santana do Riacho (janeiro de 2017 a setembro de 2025) é claramente dominada por eventos de incêndio. Destacam-se incêndios em UCs (28,85%), outras ocorrências de Bombeiro (16,35%) e incêndio em área urbana não protegida (15,38%); juntos, os três grupos concentram 60,6% dos atendimentos. Considerando todas as categorias diretamente relacionadas ao fogo — UCs (28,85%), área urbana não protegida (15,38%), área rural não protegida (11,54%), incêndio (8,65%), entorno de UC (4,81%), florestal (2,88%) e às margens de rodovia (2,88%) —, o tema responde por cerca de 75% do total, evidenciando que a gestão do risco de incêndios deve ser o eixo central das estratégias locais, com ênfase

nas UCs e na interface urbano-rural; ocorrências viárias como capotamentos (4,81%) e choques de caminhão/carreta (3,85%) compõem uma parcela menor e mais difusa do perfil de demanda.

Gráfico 70: *Ranking* das ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Notas: No período da pesquisa não foram identificadas ocorrências típicas de Defesa Civil, conforme previsto na Lei nº 12.608, de 10 abr. 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)

Dados extraídos em: 5 out. 2025

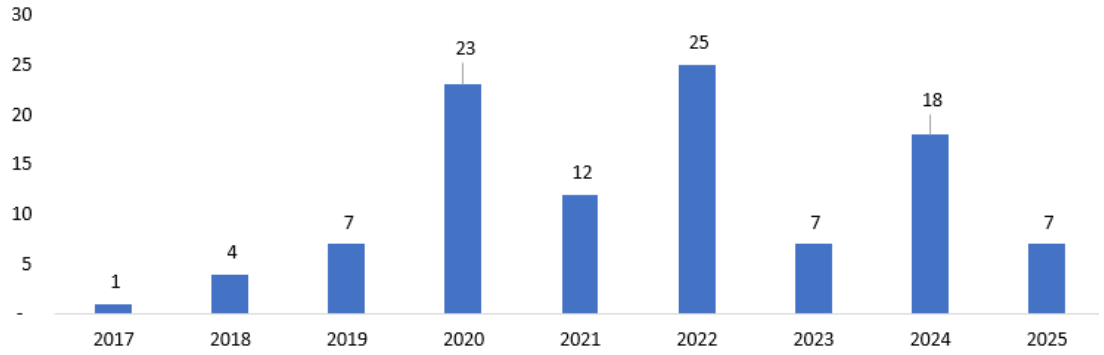
Os resultados evidenciam a necessidade de um programa permanente de prevenção e controle de incêndios, combinando campanhas educativas sazonais (especialmente antes do período seco), fiscalização ambiental integrada e pactos de cooperação com empresas públicas e privadas que operam no território (setor elétrico, concessionárias de rodovias, atividades florestais, turismo e agropecuária). Essas parcerias devem contemplar planos de contingência, manutenção de aceiros, limpeza de faixas de servidão e manejo adequado da vegetação. Parte expressiva das ocorrências decorre de práticas agropecuárias inadequadas (uso do fogo para limpeza), destinação irregular de resíduos, ocupações irregulares e ignições na interface urbano-rural e nas bordas de UCs. Para esses pontos críticos, recomenda-se assistência técnica rural sem fogo, regularização e controle do uso do solo, fortalecimento de brigadas voluntárias (com capacitação CBMMG/Defesa Civil) e implante de pontos de água e acessos para viaturas.

Essas evidências devem orientar o Plano Diretor, com diretrizes para: a) zoneamento e parâmetros urbanísticos específicos em áreas de risco de incêndio, incluindo exigências preventivas em licenciamentos; b) ampliação da infraestrutura de resposta (hidrantes, vias de acesso, pontos de apoio e logística); c) monitoramento e indicadores para avaliar

efetividade das ações; e d) políticas públicas de prevenção e resiliência com metas, cronograma e governança interinstitucional (CBMMG, Defesa Civil, órgãos ambientais e gestores das UCs).

Conforme o Gráfico 71, a distribuição anual dos atendimentos do Bombeiro e Defesa Civil em Santana do Riacho (janeiro de 2017 a setembro de 2025) apresenta alta variabilidade interanual. No triênio 2017-2019, observa-se um nível de base (uma a sete ocorrências). Em 2020, há um salto para 23 (+229% vs. 2019), seguido de recuo em 2021 (12; –48% vs. 2020) e novo pico em 2022 (25; +108% vs. 2021), o maior valor da série. O ano de 2023 retorna ao piso (7) e 2024 registra repique (18; +157% vs. 2023). Considerando 2017-2024, a média é 12,1 ocorrências/ano, evidenciando volatilidade elevada; o valor de 2025 (7) é parcial (até setembro) e pode crescer até o fechamento do ano. Esse comportamento indica influência de sazonalidade climática, eventos extraordinários e pressões na interface urbano-rural com as diversas UCs neste município.

Gráfico 71: Distribuição das ocorrências de Bombeiro e Defesa Civil* em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Dados extraídos em: 5 out. 2025

18.7.1 Ocorrências de Defesa Civil

As ocorrências tipificadas como Defesa Civil, conforme a classificação dos órgãos de segurança pública em Minas Gerais, abrangem desastres naturais e eventos adversos com potencial de causar danos significativos à população e à infraestrutura. Entre as principais naturezas estão: descargas atmosféricas (raios), abalos sísmicos, incêndios florestais, inundações, alagamentos, enxurradas, deslizamentos, corridas de massa, quedas e tombamentos de blocos rochosos, tempestades de granizo, vendavais, chuvas intensas e desastres de grande impacto.

Nesta seção, serão analisadas as ocorrências exclusivamente de Defesa Civil *para compreender o impacto das catástrofes naturais*. Ao observar os dados, constata-se que o

município de Santana do Riacho registrou três ocorrências relacionadas às catástrofes naturais, das quais todas (100,00%) referem-se a incêndio florestal.

Quadro 36: Ocorrências de Defesa Civil* em Santana do Riacho – janeiro de 2017-setembro de 2025 (N=3.062)

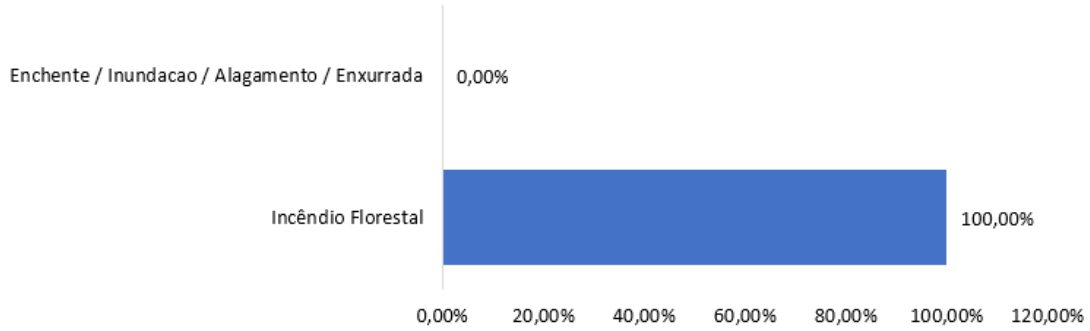
Ocorrências Defesa Civil	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total	%
Incêndio florestal	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	100,0%
Enchente, inundação, alagamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
Total	-	-	-	-	-	-	**3**	-	-	**3**	100%
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,0%	0,00%	0,00%	100%	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Dados extraídos em: 5 out. 2025

De acordo com o Gráfico 72, fica evidenciado que, de todas as categorias de ocorrências de Defesa Civil em Santana do Riacho, somente os incêndios florestais foram registrados, todos no ano de 2023. Esse cenário aponta para uma vulnerabilidade crônica do município a eventos hidrológicos extremos, sugerindo a necessidade de ações prioritárias e integradas de prevenção, mitigação e preparação. Esse predomínio exige ações em todo o Ciclo de Gestão de Riscos e Desastres, conforme previsto na Lei nº 12.608, 10 de abril de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC).

Gráfico 72: *Ranking* das ocorrências de Defesa Civil em Santana do Riacho – janeiro de 2017 a setembro de 2025 (N=3.062)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da Secretaria de Estado de Justiça e Segurança Pública, Polícia Militar de Minas Gerais, Polícia Civil de Minas Gerais e Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (2025*)

Dados extraídos em: 5 out. 2025

18.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Santana do Riacho possui população estimada de 5.313 habitantes (IBGE, 2025) e no período de janeiro de 2017 a setembro 2025 registrou um total de 3.062 ocorrências pelos órgãos de segurança pública de Minas Gerais. A análise da série histórica revela que a composição do total é concentrada em três grupos: crimes contra o patrimônio (1.254; 40,95%), crimes contra a pessoa (924; 30,18%) e ocorrências de trânsito (588; 19,20%), que juntos somam 90,33% do volume. Ocorrências ambientais (139; 4,54%), de Bombeiro/Defesa Civil (104; 3,40%) e crimes violentos (53; 1,73%) respondem por frações menores, mas com alto custo social quando concentradas em locais e períodos específicos.

A distribuição das principais categorias de ocorrências em Santana do Riacho apresenta um padrão típico de Minas Gerais, sendo as principais categorias: patrimoniais, crimes contra pessoa, trânsito, ambientais, Defesa Civil e Bombeiro e crimes violentos. Entretanto, a cidade possui uma população pequena, mas com média de três a quatro homicídios por ano, de acordo com série temporal histórica 2017-2024.

No campo das ocorrências de trânsito, observa-se estabilidade nos registros ao longo dos anos, mas com elevado número de aplicação de medidas administrativas do art. 269 do CTB e muito registros de acidentes com vítimas. Isso sugere a necessidade de aprofundamento na análise das infrações mais recorrentes, especialmente aquelas relacionadas a acidente de trânsito com vítima.

Os crimes contra a pessoa, que incluem ameaças, agressões e lesões corporais totalizam (80,92%) do total de registros. Homicídios mantém uma certa estabilidade com 2,63% dos registros, mas que, para o tamanho populacional, requer atenção especial dos gestores e análises especificas na construção do Plano Diretor para subsidiar, com as informações, a construção das estratégias.

Os crimes contra o patrimônio, no caso de furtos, dano e estelionatos, representam 87,6% do total de casos. Porém, roubos e furtos apresentam reduções e estelionato apresenta aumentos significativos com tendência de crescimento em 2025. Essa concentração sugere a necessidade de políticas públicas voltadas à proteção física de bens e espaços, principalmente em áreas comerciais e residenciais, além de trabalhos preventivos para que as pessoas não sejam vítimas de golpes presenciais ou virtuais de estelionatários.

No grupo dos crimes violentos, foram registrados 53 casos ao longo do período, com destaque para o ano de 2018 e 2019. Roubos e homicídios representam 94,34% do total de crimes violentos. Um fator importante é que homicídio possui mesmo número de roubos quando analisado a série temporal histórica. Tal crime exige atenção especial dos órgãos de segurança pública e construção de políticas públicas com base no Plano Diretor para buscar eficiência e eficácia na gestão.

As ocorrências ambientais totalizaram 211 registros, sendo a maior incidência em 2024. Mais de 27% dessas ocorrências estão relacionadas à perturbação do trabalho e do sossego alheio. Nesta seção, o destaque concentra-se nos "diversos tipos de incêndios" que predominam na região. Esses dados indicam três eixos prioritários para ações preventivas, educativas e de mobilização social entorno da causa ambiental.

As ocorrências envolvendo o Corpo de Bombeiros e a Defesa Civil registram 104 registros ao longo do período analisado, concentrando-se principalmente em incêndio em área de UC (28,85%), o que sugere um trabalho educacional e preventivo para evitar incêndios.

Diante desses desafios, recomenda-se que o Plano Diretor de Santana do Riacho incorpore diretrizes de projeto urbano baseadas nos princípios de Prevenção do Crime por meio do Design Ambiental (*Crime Prevention Through Environmental Design*). Tais diretrizes incluem a ampliação da vigilância natural, a manutenção de linhas de visão livres em espaços públicos, o estímulo ao uso misto de edificações, a qualificação do mobiliário urbano e a promoção da ocupação constante dos espaços coletivos.

A Teoria da Oportunidade (Clarke, 1997; Felson, 2002) reforça que crimes contra o patrimônio ocorrem quando há alvos acessíveis, ausência de vigilância e baixo risco percebido. Assim, centros comerciais, vias arteriais e polos administrativos devem ser priorizados com videomonitoramento, iluminação pública eficiente e presença ostensiva de agentes de segurança (Clarke; Eck, 2009). A proteção física de bens e espaços, aliada à presença de "guardiões capazes" — como comerciantes atentos, vizinhança ativa e policiamento de proximidade —, é essencial para reduzir furtos (Cohen; Felson, 1979). A implementação de programas de vigilância comunitária, a criação de redes colaborativas, a articulação entre moradores e forças de segurança podem aumentar a percepção de risco por parte dos infratores e reduzir a incidência de furtos.

Quanto ao estelionato, especialmente na modalidade virtual, o foco deve ser a prevenção por meio da educação digital e da proteção de dados. A crescente incidência desse tipo de crime em Santana do Riacho exige campanhas permanentes de conscientização sobre golpes *online*, *phishing* e engenharia social, além da promoção de práticas seguras como autenticação em dois fatores e verificação de fontes (Yar, 2013; Wall, 2007). A articulação entre poder público, instituições financeiras e escolas pode fortalecer a resiliência da população frente às fraudes.

Recomenda-se que o Plano Diretor de Santana do Riacho incorpore estratégias integradas de caráter social, tecnológico e ambiental, voltadas tanto à prevenção criminal quanto à resposta qualificada diante de incidentes e demais ocorrências. Entre as ações prioritárias, destacam-se a implementação de programas de inclusão escolar e profissional, a oferta de atividades esportivas, culturais e de lazer, além do fortalecimento da assistência psicossocial destinada

a vítimas e potenciais autores de violência, com atenção especial às áreas de maior incidência de agressões, ameaças e homicídios. Ressalta-se também a necessidade de medidas específicas para conter o avanço dos incêndios florestais em suas diversas tipologias, incluindo campanhas educativas, capacitação de brigadistas locais e ampliação da infraestrutura de prevenção e combate. No campo da mobilidade, recomenda-se intensificar ações voltadas à redução dos acidentes de trânsito, por meio de fiscalização mais rigorosa, melhorias na sinalização viária e programas de conscientização da população. No campo tecnológico, recomenda-se a expansão da rede de videomonitoramento em pontos estratégicos, visando ampliar a capacidade de vigilância, a eficiência da intervenção preventiva e a sensação de segurança da população.

19 CONCLUSÃO

Santana do Riacho apresenta uma urbanização intensa, porém altamente concentrada, em contraste com um território extenso e ambientalmente sensível. A distribuição da população revela um padrão de "arquipélago urbano", com setores de altíssima densidade na sede e em Serra do Cipó e vastas áreas com baixíssima ocupação, onde a conservação ambiental, com destaque para a área de influência do Parque Nacional da Serra do Cipó, atua como regulador do uso do solo. Esse arranjo territorial se apoia em uma base natural marcada por afloramentos rochosos predominantes (52,55% do território) e por mosaicos de cobertura vegetal e usos agropecuários, com agricultura (7,07%) e pastagens (11,28%) mais presentes na porção oeste, ao lado de fragmentos florestais (13,39%) e áreas de campo e vegetação herbácea, o que exige compatibilização fina entre produção, conservação e expansão urbana/turística.

A estrutura fundiária rural reforça a dualidade do município: embora 80,68% dos imóveis rurais sejam minifúndios e pequenas propriedades, eles ocupam apenas 12,75% da área, ao passo que médias e grandes propriedades, em menor número (19,32%), concentram 87,25% do território, com destaque para grandes imóveis (7,40%) que detêm 70,51% da área, condicionando tanto a dinâmica produtiva quanto a governança do uso do solo e da paisagem.

Do ponto de vista ambiental e paisagístico, a leitura integrada aponta elevada presença de áreas de alto interesse ambiental (45,64%) e coexistência de zonas de interesse turístico (21,79%), com baixa incidência de conflitos diretos (12,77%) e expressiva faixa de transição (19,57%), o que sinaliza que a questão estratégica não é a expansão indiscriminada, mas a condução qualificada das transições urbano·rural·ambiental e o controle de novas pressões sobre áreas sensíveis.

Nesse quadro, a rede urbana municipal é claramente hierarquizada e funcionalmente diferenciada: a sede opera como centro multifuncional administrativo, institucional e simbólico; Serra do Cipó configura a principal centralidade econômica, linear e diretamente associada ao turismo ao longo da MG·010; e Lapinha da Serra, ainda que distrito, não apresenta centralidade funcional consolidada, mantendo estrutura de pequeno porte e elevada dependência de serviços dos polos principais. A análise morfológico·funcional reforça essa leitura ao classificar as localidades em núcleos centrais, pericentrais, periféricos articulados e periféricos desarticulados, conforme funções, conectividade e papel na rede municipal.

No distrito Sede, a morfologia urbana mantém escala reduzida e relativa compacidade em torno da Praça de Santana, cujo processo recente de requalificação reforçou seu papel de referência urbana e de espaço de convivência. Ao mesmo tempo, identificam·se fragilidades

estruturais típicas de núcleos em consolidação, como calçadas inexistentes ou descontínuas em áreas de expansão recente, arborização incipiente e presença de lotes vagos e edificações desocupadas tanto em áreas centrais quanto em áreas periféricas, sinalizando simultaneamente subaproveitamento do solo e expansão em curso.

A principal criticidade urbana da sede, entretanto, não é apenas morfológica: o saneamento, em especial o esgotamento sanitário, constitui passivo ambiental e risco sanitário, pois predominam soluções individuais (fossa séptica/filtro não ligada à rede em 65,44%) e soluções precárias (fossa rudimentar em 27,55%), enquanto a rede coletora atende apenas 4,86% dos domicílios. O diagnóstico aponta, adicionalmente, concentração elevada de fossas rudimentares no próprio núcleo mais denso, o que reforça a urgência de intervenção pública estruturante.

Em Serra do Cipó, a forma urbana é condicionada pela MG-010 e pela economia do turismo, com ocupação linear e descontinuidade espacial, coexistindo setores consolidados, vazios e empreendimentos recentes nas franjas. A distribuição de lotes vagos em áreas consolidadas e a concentração de ociosidade e expansão em condomínios fechados (com perfil predominantemente sazonal) revelam pressões imobiliárias e baixa eficiência do uso do solo urbano, ao passo que ativos ambientais e de lazer, como o Parque Natural Municipal Mata da Tapera (aproximadamente 29 ha), demandam maior integração funcional ao tecido residencial e aos circuitos de mobilidade ativa, para que o “turístico” não se dissocie do “urbano” vivido cotidianamente.

Em Lapinha da Serra, a ocupação combina núcleo pequeno e expansão dispersa de baixíssima densidade, com residências unifamiliares e forte interface urbano-rural materializada por chácaras ao longo da via de acesso. A centralidade urbana é frágil, com comércio e serviços de pequeno porte concentrados ao redor da Capela de São Sebastião e baixa capilaridade de equipamentos públicos, enquanto a presença de lotes vagos, inclusive em áreas consolidadas, indica ociosidade e necessidade de indução ao uso antes da abertura de novas frentes.

A dimensão patrimonial e de paisagem, aqui, assume centralidade estratégica: o Sítio Arqueológico da Lapinha, com registro de pinturas rupestres estimadas em cerca de 7.000 anos, e os bens religiosos e simbólicos (Igreja Matriz Sant’Ana e Capela de São Sebastião) constituem ativos culturais que devem orientar critérios de salvaguarda e desenho urbano, sobretudo em um contexto de expansão turística e imobiliária.

Além dos distritos, a estrutura territorial depende de localidades e comunidades com graus variados de conectividade e serviços: Mangabeiras, no entroncamento MG-511/MG-816, apresenta consolidação e expansão ao longo dos eixos rodoviários; Varginha, entre a sede e Serra do Cipó, mantém caráter rural com vetores de crescimento; e há um conjunto de

comunidades menores (Cana do Reino, Melo, Muenda, Vau da Lagoa, entre outras) com baixa oferta de equipamentos e forte dependência dos centros principais.

Nesse mosaico, um processo crítico em curso é a difusão de loteamentos e, sobretudo, de loteamentos de chácaras na porção oeste e ao longo do Rio Cipó, frequentemente associados à conversão de pastagens e cultivos e, em certos casos, sem o devido rito legal, com implicações diretas para mobilidade, custos de infraestrutura, proteção hídrica e capacidade municipal de fiscalização.

Por sua vez, a análise dos processos estruturantes aponta tendências que definem cenários de curto e médio prazos. Demograficamente, o município vivencia envelhecimento acelerado, com crescimento desproporcional da dependência de idosos, o que reorienta a agenda urbana para acessibilidade, mobilidade segura e redes de cuidado, sem perder a janela de oportunidade de qualificação da juventude remanescente.

Socioeconomicamente, persiste o paradoxo entre dinamismo e desigualdade: a economia é fortemente terciarizada (serviços com 61,16% do VAB em 2021) e impulsionada pelo turismo, mas mais de metade das famílias do CadÚnico vive em pobreza (51%), evidenciando que a captura e redistribuição de benefícios e a diversificação produtiva são condições para resiliência frente a crises nacionais e internacionais.

Na infraestrutura, o saneamento segue como principal gargalo: apesar de cobertura de água por rede geral ser superior a 70%, mais de 22% dos domicílios declararam não possuir ligação, e a baixa cobertura de esgoto em rede, associada ao uso de fossas, intensifica riscos de contaminação, sobretudo onde há dependência de poços e nascentes. Em contraste, a coleta de resíduos sólidos mostra desempenho relativamente positivo (78,76% coleta porta a porta), indicando capacidade operacional a ser mantida e ampliada de modo a acompanhar a expansão e os picos sazonais do turismo.

Quanto à mobilidade, a ausência de transporte público intramunicipal amplia a dependência do automóvel e penaliza moradores de áreas rurais e periféricas, enquanto melhorias e concessões rodoviárias (como a pavimentação da LMG-511 e a concessão planejada da MG-010) tendem a ampliar a acessibilidade regional e intensificar pressões turísticas e imobiliárias, exigindo antecipação regulatória e investimentos em segurança viária e modos ativos.

Essas pressões já se refletem na evolução das manchas urbanas (1995-2025), particularmente nos distritos turísticos: a sede passou de 15,97 ha para 68,95 ha; Serra do Cipó de 103,20 ha para 434,02 ha; e Lapinha da Serra de 27,75 ha para 187,77 ha, com expansão predominantemente dispersa nas franjas e adensamentos seletivos, o que reforça a necessidade de reorientar o crescimento para áreas já infraestruturadas e centralidades consolidadas.

Além disso, observa-se três cenários no município:

a) no cenário tendencial, prevalecem expansão periférica e loteamentos de baixa densidade (incluindo chácaras e condomínios sazonais), com aumento do valor do solo nos eixos viários, baixa eficiência infraestrutural e intensificação de pressões sobre áreas sensíveis;

b) no cenário com políticas moderadas, o município induz adensamento qualificado e uso misto nos eixos e nas centralidades, melhora calçadas, travessias e mobilidade ativa, implanta soluções de transporte coletivo/serviços sob demanda em escala municipal e avança no saneamento, elevando densidades líquidas em áreas servidas, reduzindo custos *per capita* e ampliando a acessibilidade;

c) no cenário transformador, o município requalifica eixos e centralidades, acelera Zeis/Reurb e programas de ocupação de vazios, integra infraestrutura verde-azul, e adota salvaguardas paisagísticas e culturais, com efeitos esperados de contenção do espraiamento, estabilização de pressões especulativas via oferta regulada de solo bem localizado, aumento de qualidade ambiental e redução de vulnerabilidades hídricas e erosivas.

A terceira implicação dessas leituras é a definição de desafios estratégicos e diretrizes prioritárias para a Prefeitura, que devem ser territorialmente calibradas:

a) adensamento qualificado e uso misto (priorizar crescimento em centralidades e eixos com parâmetros de qualidade, permeabilidade e fachada ativa, e ocupar vazios urbanos para reduzir custos e conter expansão);

b) mobilidade segura e acessível (ruas completas, calçadas padrão, rede ciclável conectada, prioridade ao transporte coletivo e gestão de estacionamento e logística de última milha, especialmente em Serra do Cipó);

c) habitação social e regularização (Zeis, Reurb-S/E e melhoria habitacional, articuladas à oferta de serviços e oportunidades);

d) requalificação de áreas centrais e de vazios urbanos (programas de ocupação de vacância e reutilização adaptativa, com incentivo a usos compatíveis e vitalidade urbana);

e) drenagem urbana e clima (infraestrutura verde-azul, aumento de permeabilidade, sombreamento e mitigação de ilhas de calor, com atenção a áreas suscetíveis a processos erosivos e à dissecação do relevo, que impõe cuidados na ocupação de encostas e na gestão de águas pluviais);

f) patrimônio e paisagem urbana (salvaguardas, avaliação de impacto e qualificação do desenho em áreas sensíveis, especialmente em Lapinha);

g) equidade territorial (metas por recortes, garantindo distribuição de equipamentos e tempos de acesso para periferias e comunidades rurais);

h) base econômica urbana (diversificar além do turismo, fortalecer eixos comerciais locais, economia criativa e produtos do território, integrando cidade e campo).

Por fim, o Plano Diretor pode conduzir essa agenda ao articular macrozoneamento ambiental·rural·urbano·turístico com perímetros urbanos calibrados, reconhecer eixos e centralidades como áreas prioritárias de investimento e regulação, estabelecer parâmetros morfológico·funcionais orientados à qualidade urbana e à proteção paisagística, e ativar instrumentos do Estatuto da Cidade para indução ao uso do solo, regularização fundiária, captura de mais·valias e exigência de estudos de impacto onde houver pressões imobiliárias. Igualmente, deve·se instituir governança e monitoramento por indicadores (expansão da mancha urbana, cobertura de saneamento, ocupação de vazios, acessibilidade a equipamentos, qualidade ambiental e salvaguarda patrimonial), assegurando que a condução dos processos urbanos combine adensamento qualificado, mobilidade sustentável, habitação inclusiva, drenagem/clima baseados na natureza e valorização do patrimônio e da paisagem, com instrumentos e capacidade institucional competentes para assegurar desenvolvimento equilibrado, base econômica diversificada e fortalecimento da identidade local no arranjo regional.

20 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Marcos Machado de; LOPES, Wilza Gomes Reis. Influência da vegetação em variáveis climáticas: estudo em bairros da cidade de Teresina, Piauí. *Ra'e Ga*: o espaço geográfico em análise, Curitiba, v. 36, p. 38-68, abr./2016. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/39719. Acesso em: 7 jan. 2026.

ALVARES, Clayton Alcarde et al. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ARAÚJO FILHO, Milton da Costa; MENESES, Paulo Roberto; SANO, Edson Eyji. Sistema de classificação de uso e cobertura da terra com base na análise de imagens de satélite. *Revista Brasileira de Cartografia*, Uberlândia, v. 59, n. 2, ago. 2007. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44902. Acesso em: 7 jan. 2026.

ARTIJA, Maria Vitória. Os vazios urbanos e o planejamento de cidades sustentáveis. *Autossustentável*, Rio de Janeiro, 2 set. 2020. Disponível em: https://autossustentavel.com/2020/09/os-vazios-urbanos-e-o-planejamento-de-cidades-sustentaveis.html. Acesso em: 15 jan. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050*: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

BAZOLLI, João Aparecido. Os efeitos dos vazios urbanos no custo de urbanização da cidade de Palmas - TO. *Estudos Geográficos*, Rio Claro, v. 7, n. 1, p. 103-123, 2009.

BENEVOLO, Leonardo. *História da cidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1999.

BRANDANI, Guilherme Braga. *Interesse ambiental e interesse urbano no município de São Gonçalo do Rio Abaixo-MG*: uma avaliação com auxílio das análises de multicritérios. 2014. 56 f. Monografia (Especialização em Geoprocessamento) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição de República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 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. Brasília, DF, 2000a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 21 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001*. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 8 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 7 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017*. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana [...] e dá outras providências. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm. Acesso em: 8 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993*. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Brasília, DF, 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8629.htm. Acesso em: 8 jan. 2026.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997*. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF, 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 14 jan. 2026.

BRASIL. *Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021*. Altera as Leis nºs 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14285.htm. Acesso em: 30 jan. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Guia para elaboração de planos diretores participativos.* Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2009.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. *Solicitar concessão de lavra mineral*. Brasília, DF, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-concessao-de-lavra-mineral. Acesso em: 21 jan. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Mineração. *Autorização de pesquisa*. Brasília, [20--]. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/exploracao-mineral/regimes-de-exploracao-mineral/autorizacao-de-pesquisa. Acesso em: 2 fev. 2023.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Consolidação normativa do DNPM.* Anexo da Portaria nº 155 de 12 de maio de 2016. Brasília, DF, 2016. Disponível em: https://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/CN_DNPM.htm#Art._224. Acesso em: 2 fev. 2023

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Tabela de índices básicos do Sistema Nacional de Cadastro Rural*: índices básicos de 2013. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/acesso-a-informacao/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf/view. Acesso em: 17 jan. 2026.

BRASIL. Sistema Nacional de Cadastro Rural. *Dados do módulo fiscal por município*. Brasília: Incra, 2013.

BURGARELLI. Instagram [reel]. Publicado em 2025. Disponível em: https://www.instagram.com/reel/DR2L1YVEdM8/?igsh=MXB6aWJwZWQ0aDJkZg%3D%3D. Acesso em: 19 jan. 2026.

CAETANO, Gilzilene de Jesus. *Zoneamento do potencial de atratividade turística utilizando geoprocessamento*. 2013. 62 f. Monografia (Especialização em Geoprocessamento) – Instituto de Geociência, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

CALLADO, M. T. *et al*. *Desenho urbano e calçadas*. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2011.

CARNEIRO, Gilberto Rodrigues; SILVA, Edjane Esmerina Dias da. Vazios urbanos: a não utilização dos imóveis municipais em Campina Grande e o descumprimento da função social da propriedade. *Urbe*: revista brasileira de gestão urbana, Curitiba, v. 12, e20190294, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/urbe/a/Lgzqt3cKNTP38DjhwdGwQMP/?lang=pt. Acesso em: 15 jan. 2026.

Chuva destrói ponte histórica e deixa 30 famílias ilhadas na Serra do Cipó. Hoje em Dia, Minas Gerais, s.d. Disponível em: https://www.hojeemdia.com.br/minas/chuva-destroi-ponte-historica-e-deixa-30-familias-ilhadas-na-serra-do-cipo-1.102236. Acesso em: 04 dez. 2025.

CLARKE, Ronald V. (ed.). *Situational crime prevention*: successful case studies. New York: Criminal Justice Press, 1997.

CLARKE, Ronald V.; ECK, John E. *Crime analysis for problem solvers in 60 small steps*. Washington, DC: Office of Community Oriented Policing Services, 2009.

COHEN, Lawrence E.; FELSON, Marcus. Social change and crime rate trends: a routine activity approach. *American Sociological Review*, Thousand Oaks, v. 44, n. 4, p. 588-608, 1979.

COLLISCHONN, Walter; KOBIYAMA, Masato. A hidrologia da Cabeça d'água. XXIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em: https://www.ufrgs.br/gpden/wordpress/wp-content/uploads/2020/04/Collischonn-e-Kobiyama-2019-SBRH-3-Cabe%C3%A7a-de-%C3%A1gua.pdf Acesso em: 04 dez. 2025.

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. *Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana do Riacho*: relatório síntese. Santana do Riacho: Cobrape, 2014. Disponível em: https://cdn.agenciapeixevivo.org.br/files/images/2014/cbhvelhas/PMSB/P8_Relatorio_Sintese_Santa_do_Riacho.pdf. Acesso em: 31 out. 2025.

CONTI, Alfio. *O espaço perimetropolitano de Belo Horizonte*: uma análise exploratória. 2009. 629 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. 2v. Disponível em: https://bib.pucminas.br/teses/TratInfEspacial_ContiA_1.pdf. Acesso em: 7 jan. 2026.

CORRÊA, Roberto Lobato. Diferenciação socioespacial, escala e práticas espaciais. *Revista Cidades*, Chapecó, v. 4, n. 6, p. 62-72, 2007. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/view/12795. Acesso em: 7 jan. 2026.

CORRÊA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. 4. ed. São Paulo: Ática, 1995.

CORSI, Alessandra Cristina; GRAMANI, Marcelo Fischer; OGURA, Agostinho Tadashi. Desenvolvimento de método para delimitação de bacias de drenagem suscetíveis a corrida de massa e enxurrada em regiões serranas. RBGEA - Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, v.5, n.1, p.21-35, 2015.

CORTEZZI, Francisco Martins; AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno. Oliveira-MG: uma "cidade média" na zona perimetropolitana de Belo Horizonte? *Caderno de Geografia*, Belo Horizonte, v. 22, n. 38, jul./dez. 2012. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/geografia/article/view/3946. Acesso em: 7 jan. 2026.

DEGREAS, Helena Napoleon; RAMOS, Priscilla Goya. *Espaços livres públicos*: formas urbanas para uma vida pública. São Paulo: FIAMFAAM, 2015. Disponível em: https://quapa.fau.usp.br/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Espa%C3%A7os-livres-p%C3%BAblicos-formas-urbanas-para-uma-vida-p%C3%BAblica.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Solos tropicais*: SiBCS. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs. Acesso em: 7 jan. 2023

FELSON, Marcus. *Crime and everyday life*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.

FERREIRA, André Barbosa Ribeiro. ZACHARIAS, Andréa Aparecida; CARDOZO, Francielle da Silva; FONSECA, Bráulio Magalhães; ZUCHERATO, Bruno. Modelagem ambiental de áreas suscetíveis à inundação e aos movimentos de massa: uma proposta metodológica com estudo de caso na cidade de São João del-Rei, Minas Gerais – Brasil. Caderno de Geografia, Belo Horizonte, 2023.

FLACH, Cláudia Werner. Alterações geomorfológicas decorrentes da enxurrada de 15 de novembro de 2010 na bacia hidrográfica do arroio pimenta, no município de Arroio do Padre/RS. 2014. (80f.). Trabalho de conclusão de curso (Geografia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, 2014. Disponível em: < https://pergamum.ufpel.edu.br/pergamumweb/vinculos/0000ca/0000cab3.pdf>. Acesso em: dez. 2025.

FONSECA, Bráulio Magalhães. *Conceitos e práticas de geodesign aplicados ao ordenamento territorial do município de São Gonçalo do Rio Abaixo*. 2015. 200 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

FONSECA, Bráulio Magalhães; RIBAS, Rodrigo Pinheiro; MOURA, Ana Clara Mourão. Applying ecological landscape concepts and metrics in urban landscape management. *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, n. 38, p. 71-85, 2016.

FURLAN, André Ricardo; TRENTIN, Romario; ROBAINA, Luís Eduardo de Souza. Classificação dos elementos do relevo a partir da metodologia dos geomorphons na bacia hidrográfica do rio Apuaê-Mirim, RS. *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul,* n. 32, p. 27-45, 2018.

GEHL, Jan. *Cidade para pessoas*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GEOVANE, S. F.; MEDEIROS, V. S.; SOUZA, L. C. O sistema viário urbano e o planejamento de transportes: considerações para cidades de pequeno e médio porte. *Urbe*: revista brasileira de gestão urbana, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 203-215, jul./dez. 2011.

GONÇALVES, Gonçalo Rocha. Para que servem as ruas?: a ação do Estado na transformação dos usos do espaço público urbano (séc. XIX - XX). *Ponto. Urbe*, São Paulo, v. 2, 2008. Disponível em: https://revistas.usp.br/pontourbe/article/view/217941. Acesso em: 8 dez. 2026.

GOUVÊA, Luiz Alberto de Campos. *Cidade vida*: curso de desenho ambiental urbano. São Paulo, Nobel, 2008.

GUIMARÃES, Pedro Paulino. *Configuração urbana*: evolução, avaliação, planejamento e urbanização. São Paulo: ProLivros, 2004.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula (org.). Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: IOESC, 2005.

IBARRA, E.M. A geographical approach to post-flood analysis: The extreme flood event of 12 October 2007 in Calpe (Spain). Applied Geography, n. 32, p. 490-500, 2012.

INACHVILI, Irakli. Prospecção geológica e geofísica com ênfase em formações ferríferas na faixa meridional do Quadrilátero Ferrífero do Supergrupo Minas Indiviso. 89 p. Dissertação - (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2014.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa – BDMep. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/>. Acesso em: 01 Junho 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Atlas do espaço rural brasileiro*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101773.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2022*: questionário básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/np_download/censo2022/questionario_basico_completo_CD2022_atualizado_20220906.pdf. Acesso em: 18 dez. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Santana do Riacho – MG:* mapa municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. (Coleção de mapas municipais 2020). Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2020/MG/santana_do_riacho/3159001_MM.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Brasil em desenvolvimento 2010: estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. *Relatório de estrutura fundiária*. Brasília, DF: Incra, 2021.

INUNDAÇÕES desabrigam povoados da região da Serra do Cipó. Estado de Minas, Belo Horizonte, 25 jan. 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/01/25/interna_gerais,1116987/inundacoes-desabrigam-povoados-da-regiao-da-serra-do-cipo.shtml. Acesso em: 04 dez. 2025.

KEPEL FILHO, José Luiz. Serviço Geológico do Brasil (CPRM) Extensão para Arcgis 10.2 © aplicada ao mapeamento de áreas suscetíveis a escorregamentos de massa, corridas de detritos e enxurradas. CPRM, Porto Alegre – RS, 2016.

KOSTOF, Spiro. *A cidade moldada*: história e simbolismo dos traçados urbanos. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

LEITE, Emerson Figueiredo; ROSA, Roberto. Análise do uso, ocupação e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Formiga, Tocantins. *Observatorium*, Uberlândia, v. 4, n. 12, p. 90-106, dez. 2012. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/Observatorium/article/view/45664. Acesso em: 7 jan. 2026.

LEMOS, Leandro Antônio. Turismo e as informações de mercado: o enfoque na demanda. *In*: CASTROGIOVANI, Antônio Carlos; GASTAL, Suzana (org.). *Turismo urbano*: cidades, *sites* de excitação turística. Porto Alegre: Edição dos autores, 1999.

LEPSCH, Igo Fernando. *Formação e conservação do solo*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

LIN, J.; HUANG, C.; WEN, Y.; LIU, X. An assessment framework for improving protected areas based on morphological spatial pattern analysis and graph-based ndicators.Ecological Indicators,v. 130, p. 108138, 2021.

LOPES, Cristiana Gomes Ferreira. Os becos sem saída da sustentabilidade no turismo: efeitos ambientais e sociais do crescimento urbano no distrito Serra do Cipó, Santana do Riacho/MG. 2019. 333 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Geografia, Belo Horizonte, 2019.

LOPES FILHO, José Divino; MAGALHÃES, Cristiane Maria. A manufatura têxtil Cana do Reino: patrimônio industrial e memória histórica em Santana do Riacho, MG. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 14., 2014, Belo Horizonte. Anais eletrônicos [...]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

MAIA, Amanda Carvalho; LEONELLI, Gisela Cunha Viana. Tipologias de vazios urbanos na expansão urbana de cidades médias paulistas. *Arquitextos*, São Paulo, v. 20, n. 240, maio 2020. Disponível em: https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.240/7746. Acesso em: 15 jan. 2026.

MARICATO, Ermínia. *Brasil, cidades*: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIGUEZ, Marcelo Gomes; REZENDE, Osvaldo Moura; VERÓL, Aline Pires. Drenagem urbana: do projeto tradicional à sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa. *Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013*. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Belo Horizonte, 2013.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Parecer Único nº 98/2017 (SIAM).* Indexado ao processo de Licenciamento Ambiental PA COPAM 07911/2007/001/2015. Belo Horizonte, 2017.

MOURA, Ana Clara Mourão; JANKOWSKI, Piotr Leslaw. Contribuições aos estudos de análises de incertezas como complementação às análises multicritérios –"Sensitivity Analysis to Suitability Evaluation". Revista Brasileira de Cartografia, Uberlândia, v. 68, n. 4, 2016.

Mulher que ficou ilhada por causa da chuva em MG é resgatada. G1, Minas Gerais, 2016. Disponível em: https://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2016/01/mulher-que-ficou-ilhada-por-causa-da-chuva-em-mg-e-resgatada.html. Acesso em: 04 dez. 2025.

OLIVEIRA, Laís Marques de *et al*. Modelagem dinâmica da expansão urbana usando autômatos celulares: o caso de Fortaleza – CE. *Urbe*. revista brasileira de gestão urbana, Curitiba, v. 13, dez. 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/urbe/a/4Bhy3wkydQtVXnpmn6bZmpj/?lang=pt. Acesso em: 12 jun. 2025.

PARQUE PEDRA DO SOL. *Sobre o parque arqueológico da Pedra do Sol*. Santana do Riacho, © 2025. Disponível em: https://parquepedradosol.com.br/sobre/. Acesso em: 24 nov. 2025.

Ponte desaba na Serra do Cipó e deixa famílias quase isoladas. Estado de Minas, Belo Horizonte, 06 fev. 2013. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/02/06/interna_gerais,348991/ponte-desaba-na-serra-do-cipo-e-deixa-familias-quase-isoladas.shtml. Acesso em: 04 dez. 2025.

PORTAL MINAS GERAIS. *Santana do Riacho*: natureza e aventura na Serra do Cipó. Belo Horizonte, [2023]. Disponível em: https://www.minasgerais.com.br/pt/atracoes/santana-do-riacho. Acesso em: 24 nov. 2025.

PORTAL SERRA DO CIPÓ. *Estátua do Juquinha*. Santana do Riacho, 24 jan. 2021. Disponível em: https://portalserradocipo.com.br/estatua-do-juquinha/. Acesso em: 24 nov. 2025.

PORTAL SERRA DO CIPÓ. *História de Santana do Riacho*: conheça a história de Santana do Riacho. Santana do Riacho, © 2026. Disponível em: https://portalserradocipo.com.br/historia-de-santana-do-riacho/. Acesso em: 22 set. 2025.

PROUS, André; MALTA, I. M. (coord.). Santana do Riacho. *In*: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. *Arquivos do Museu de História Natural*. Belo Horizonte: UFMG, 1991. Tomo 1. v. 12.

RANGEL, André. As estradas de Minas estão prestes a passar por uma transformação histórica. *Estado de Minas*, Belo Horizonte, 10 jun. 2025. Disponível em: https://www.em.com.br/emfoco/2025/06/11/as-estradas-de-minas-estao-prestes-a-passar-por-uma-transformacao-historica/. Acesso em: 4 nov. 2025.

RODRIGUES, Fernanda. Trecho que dá acesso à Serra do Cipó passa por obras na MG-010; veja recomendações. *Itatiaia Minas Gerais*, Belo Horizonte,13 jun. 2025. Disponível em: https://www.itatiaia.com.br/cidades/trecho-que-da-acesso-a-serra-do-cipo-passa-por-obras-na-mg-010-veja-recomendacoes. Acesso em: 4 nov. 2025.

ROLNIK, Raquel. *O que é cidade*. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SAATY, Thomas L. Decision making-the analytic hierarchy and network processes (AHP/ANP). *Journal of systems science and systems engineering*, New York, v. 13, n. 1, p. 1-35, 2004.

SALES, Andréa Leandra Porto; ANDRADE, Rita de Cássia Gregório de; MAIA, Doralice Sátyro. A rua e a cidade no ensino de geografia: um exercício metodológico. *Cadernos do Logepa*, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 60-67, 2005.

SAMPAIO, Tony Vinicius. Moreira; AUGUSTIN, Cristina Helena Ribeiro Rocha. Índice de concentração da rugosidade: uma nova proposta metodológica para o mapeamento e quantificação da dissecação do relevo como subsídio a cartografia geomorfológica. Revista Brasileira de Geomorfologia, [S. l.], v. 15, n. 1, 2014. Disponível em: https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/376. Acesso em: 4 out. 2022.

SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. *A cidade como um jogo de cartas*. Niterói: Eduff; São Paulo: Projeto Editores, 1988.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. (Coleção Milton Santos, 1).

SANTOS, Silézia Ferreira dos. Em busca de um cheirinho de terra: estudo das memórias das práticas dos saberes do barro e da cerâmica no município de Santana do Riacho – MG. 2023. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, 2023.

SILVA, Geovany Jessé Alexandre da; SILVA, Samira Elias; ALEJANDRO, Carlos. Densidade, dispersão e forma urbana: dimensões e limites da sustentabilidade habitacional. *Arquitextos*, São Paulo, v. 16, n. 189.07, fev. 2016. Disponível em: https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.189/5957. Acesso em: 23 jan. 2026.

SILVA, Yanna Karla Garcia. Os vazios urbanos como lugar do possível: uma nova perspectiva de desenvolvimento urbano. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 6., 2020, Brasília., 2020. Patrimônio, escalas e processos. *Anais* [...]. Brasília, DF: FAU-UnB, 2021. Sigla do evento: ENANPARQ. Disponível em: https://enanparq2020.com.br/wp-content/uploads/2021/03/VI-ENANPARQ_ANAIS-EIXO-4_24MAR21.pdf. Acesso em: 10 jul. 2025.

SOUZA, Celia Regina de Gouvea. Suscetibilidade morfométrica de bacias de drenagem ao desenvolvimento de inundações em áreas costeiras. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 6, n. 1, 2005. Disponível em: file:///C:/Users/Cliente/Downloads/admin,+RBG_Ano_6_n_1_45_62%20(1).pdf. Acesso em: 04 dez. 2025

SOUZA, Fabiano Érico Vieira de. *Proposta de compartimentação do relevo baseada em parâmetros morfométricos*. 2014. 42 f. Monografia (Especialização em Geoprocessamento) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/IGCM-9VMQCB/1/fabiano__rico_vieira_de_souza_monografia_final.pdf. Acesso em: 23 jan. 2026.

TARGA, Marcelo Santos et al. Urbanização e escoamento superficial na bacia hidrográfica do Igarapé Tucunduba, Belém, PA, Brasil. Revista Ambiente & Água, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 120-142, 2012.

VANDINE, D.F.; BOVIS, M. History and Goals of Canadian Debris Flow Research, A Review. Natural Hazards, v.26, pp.69–82, 2002

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. Mobilidade urbana e cidadania. São Paulo: Senac, 2018.

VINET, F. Geographical analysis of damage due to flash floods in southern France: The cases of 12–13 November 1999 and 8–9 September 2002. Applied Geography, n. 28, p. 323–336, 2008.

VOGT, Peter *et al*. Mapping spatial patterns with morphological image processing. *Landscape Ecology*, New York, v. 22, p. 171-177, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10980-006-9013-2. Acesso em: 23 jan. 2026.

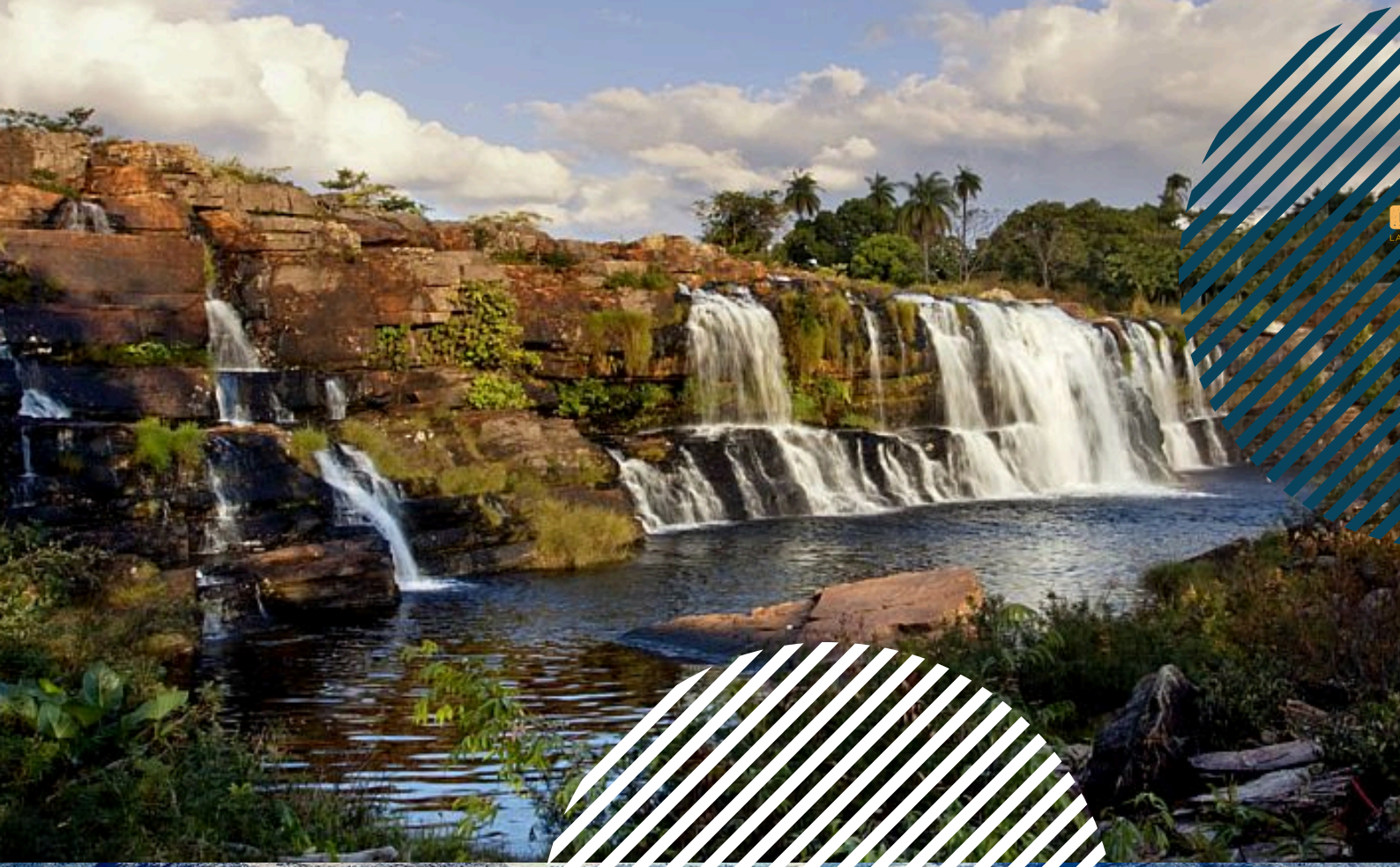
VOGT, Peter; RIITTERS, Kurt H. Guidostoolbox: universal digital image object analysis. *European Journal of Remote Sensing*, London, v. 50, n. 1, p. 352-361, 2017.

WALL, David S. *Cybercrime*: the transformation of crime in the information age. Cambridge: Polity Press, 2007.

WICKHAM, James D.; RIITTERS, Kurt H.; WADE, Timothy G.; VOGT, Peter. A national assessment of green infrastructure and change for the conterminous United States using morphological image processing. Landscape and Urban Planning, v. 94, n. 3-4, p. 186-195, 2010.

YAR, Majid. *Cybercrime and society*. 2nd ed. London: Sage Publications, 2013.

ZYNGIER, Camila Marques. *Paisagens possíveis*: geoprocessamento na análise da ação de agentes modeladores das paisagens urbanas dos bairros Santa Lúcia e Vale do Sereno. 2012. 296 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/items/e8e8bb9c-1df4-40b3-b89b-2067e1cb940b. Acesso em: 23 jan. 2026.





IGTECH

INSTITUTO DE GESTÃO TERRITORIAL E GEOTECNOLOGIAS

PLANEJAMENTO TERRITORIAL
GEOTECNOLOGIAS
CIDADES INTELIGENTES

SANTANA DO RIACHO