



PREFEITURA  
ARAPEÍ



# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



**PRODUTO 3**

**CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL**

**PRIMEIRA VERSÃO**

**AGOSTO 2023**

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

## Sumário

|                                                                                                    |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                                                                          | <b>1</b> |
| <b>1 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL .....</b>                                                            | <b>2</b> |
| 1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS .....                                                                    | 2        |
| 1.2 HISTÓRICO .....                                                                                | 7        |
| 1.3 TURISMO CULTURA E LAZER .....                                                                  | 8        |
| 1.4 GEOGRÁFIA FÍSICA .....                                                                         | 9        |
| 1.4.1 Climatologia .....                                                                           | 9        |
| 1.4.2 Geologia .....                                                                               | 11       |
| 1.4.3 Geomorfologia .....                                                                          | 15       |
| 1.4.4 Relevo .....                                                                                 | 17       |
| 1.5 RECURSOS NATURAIS .....                                                                        | 20       |
| 1.5.1 Biomas .....                                                                                 | 20       |
| 1.5.2 Vegetação .....                                                                              | 21       |
| 1.5.3 Pedologia .....                                                                              | 24       |
| 1.5.4 Hidrologia .....                                                                             | 27       |
| 1.5.5 Unidades de Conservação Ambiental .....                                                      | 31       |
| 1.5.6 Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora .....                                     | 34       |
| 1.6 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL POLITICO-ADMINISTRATIVA .....                                          | 39       |
| 1.6.1 Bairros .....                                                                                | 39       |
| 1.6.2 Poderes .....                                                                                | 39       |
| 1.6.3 Características Urbanas .....                                                                | 41       |
| 1.6.4 Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores do Uso e<br>Ocupação Do Solo ..... | 46       |
| 1.7 MACRO INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS .....                                                        | 62       |
| 1.7.1 Demografia .....                                                                             | 62       |
| 1.7.2 Educação .....                                                                               | 65       |
| 1.7.3 Trabalho e Renda .....                                                                       | 71       |
| 1.7.4 Saúde .....                                                                                  | 76       |
| 1.7.5 Economia .....                                                                               | 87       |
| 1.7.6 Disponibilidade de Recursos .....                                                            | 90       |

|          |                                                                         |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.7.7    | Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos.. | 91        |
| <b>2</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                        | <b>97</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS CONSULTADAS.....</b>                                     | <b>99</b> |

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento refere-se ao Produto 3: Caracterização Municipal, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Arapeí, elaborado pela empresa AMPLA Consultoria, vencedora do certame licitatório, Contrato N° 19/2023/AGEVAP/ Processo Admin. N° 00001.00026/2022 pelo Ato Convocatório N° 11/2022.

Este relatório está dividido em sete macro itens, os quais abrangem a caracterização municipal de Arapeí, no que tange às características físicas e geográficas, assim como a organização político-administrativa do município, além de informações e indicadores socioeconômicos.

Por fim, no último capítulo deste relatório – Considerações Finais – apresenta-se a correlação dos dados e informações apresentados com a relevância ao PMGIRS de Arapeí.

## 1 CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

### 1.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O município de Arapeí, localizado no estado de São Paulo, foi fundado em 19 de maio de 1991. Anteriormente, no ano de 1944, Arapeí se tornou distrito de Bananal, o desmembramento de Bananal ocorreu por meio de um plebiscito que beirou os 100% dos eleitores. A data do plebiscito seria escolhida para celebrar o Dia do Município, caracterizando 32 anos de história. Segundo o IBGE – 2022, o município possui uma área de 156,903 km<sup>2</sup> e está situado a uma latitude de 22° 40' 26" Sul e longitude de 44° 26' 52" Oeste. Arapeí encontra-se a 510 metros de altitude. Vide Figura 1.

No Quadro 1, entram-se as regiões e subclassificações a qual pertencem o município de Arapeí.

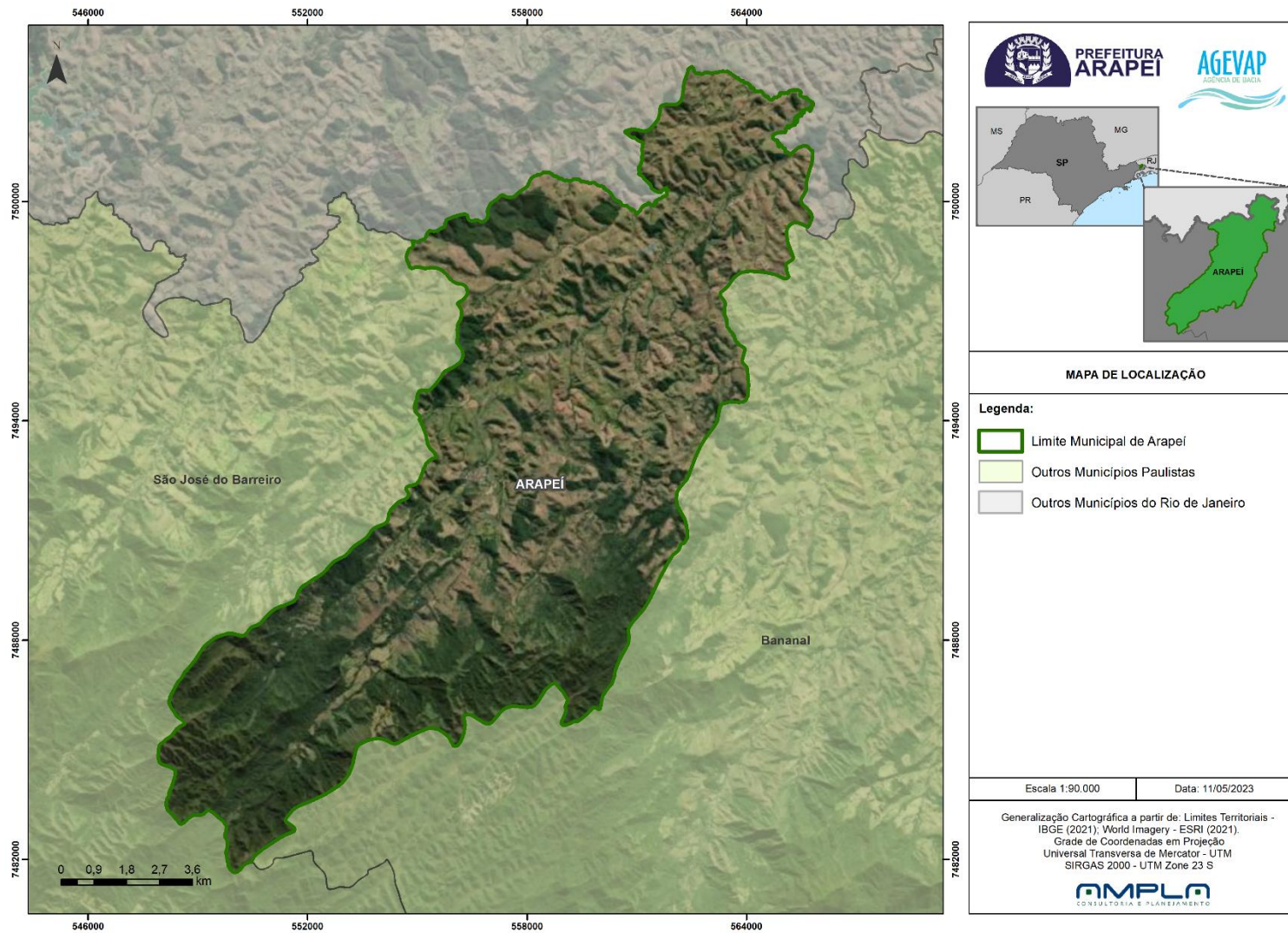
**Quadro 1: Regiões a qual o município pertence.**

| <b>Tipo de Região</b> | <b>Nome da Região</b>    |
|-----------------------|--------------------------|
| Região Intermediária  | São José dos Campos      |
| Região Imediata       | Cruzeiro                 |
| Mesorregião           | Vale do Paraíba Paulista |
| Microrregião          | Bananal                  |

**Fonte: IBGE, 2023.**

Conforme o IBGE (2018), o município de Arapeí pertence a Região de Influência: Arranjo Populacional de Resende/RJ - Centro Subregional A (3A) visto que cada município se vincula diretamente à região de influência de pelo menos um outro município, vínculo que sintetiza a relação interurbana mais relevante do município de origem, tanto para acessar bens e serviços quanto por relações de gestão de empresas e órgãos públicos.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí  
**Figura 1 : Localização de Arapeí.**



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

De acordo com a lei complementar estadual nº 1.166, de 09 de janeiro de 2012, Arapeí pertence à Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, na região do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo.

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte é composta por 39 municípios, sendo eles:

- Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Campos do Jordão, Canas, Caraguatatuba, Cruzeiro, Cunha, Guaratinguetá, Igaratá, Ilhabela, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, São Sebastião, Arapeí, Taubaté, Tremembé e Ubatuba.

O município de Arapeí está inserido dentro da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – 2, referente a Bacia do Paraíba do Sul.

Os limites políticos do município de Arapeí são: Bananal, São José do Barreiro no Estado de São Paulo e Resende no Rio de Janeiro.

O Quadro 2 apresenta as distâncias por vias terrestres entre o município de Arapeí e outros municípios e principais capitais.,

**Quadro 2: Distância às principais cidades**

| <b>Cidade UF</b>    | <b>Distância (km)</b> |
|---------------------|-----------------------|
| São Paulo - SP      | 298                   |
| Campinas - SP       | 356                   |
| Rio de Janeiro - RJ | 177                   |
| Belo Horizonte - MG | 498                   |
| Curitiba - PR       | 706                   |
| Brasília - DF       | 1121                  |
| Porto Alegre - RS   | 1434                  |

Fonte: Google Maps, 2023.

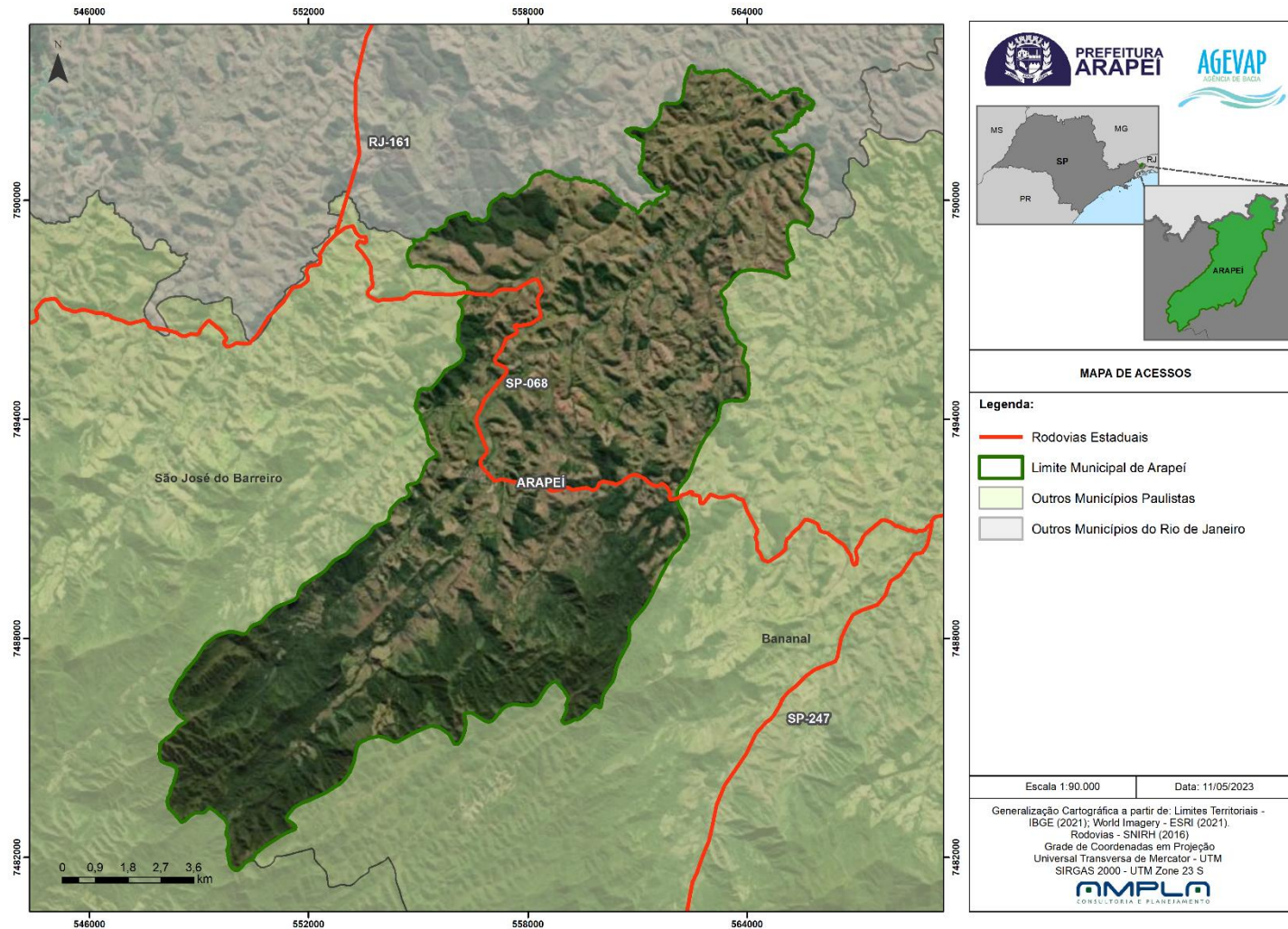
O principal acesso ao município de Arapeí é pela rodovia SP-68, uma rodovia radial do estado de São Paulo que possui 133,0 km de extensão, e liga a Via Dutra (km 37) ao município de Pouso Seco (RJ) A SP-68 é administrada pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP).

Já o acesso aéreo ocorre através dos aeroportos localizados próximos ao município, como o Aeroporto de Resende (RJ) a 29,4 km do Centro do município de Arapeí, o Aeroporto de Volta Redonda (RJ) localizado a 63,0 km, e pelo o Aeroporto de Angra dos Reis a 116,0 km de distância.

Os acessos ao município de Arapeí podem ser visualizados no mapa da Figura 2.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 2: Acessos de Arapeí.



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

## 1.2 HISTÓRICO

A localidade de Arapeí teve sua origem na 9ª Sesmaria de Bananal, fazendo parte do Caminho Novo criado para facilitar o escoamento da produção do Brasil colônia. No século XVIII, durante o Ciclo do Café, o povoado, inicialmente chamado de Alambari, teve um papel relevante no Vale do Paraíba e na economia dos Barões do Café de Bananal. Com a queda na produtividade dos cafezais no final do século XIX, a economia de Arapeí se voltou para a pecuária leiteira. O distrito de Alambari foi criado pelo decreto nº 169, em 15 de maio de 1891, subordinado ao município de Bananal.

Após a proclamação da República, o povoado foi elevado à condição de Distrito, mas posteriormente foi extinto e anexado ao território de Bananal. No início do século XX, Arapeí contribuiu significativamente para a economia do município, diversificando a produção agrícola, exportando leite, carvão vegetal, tecidos e madeira.

Em 1944, o nome do povoado foi alterado para Arapeí e passou a ser um Distrito de Bananal. A partir da década de 1950, com a inauguração da rodovia Presidente Dutra, Arapeí enfrentou dificuldades econômicas devido à diminuição do tráfego na antiga rodovia Rio-São Paulo. Desde então, o turismo se tornou o foco principal de Arapeí, aproveitando suas riquezas naturais, artesanato e patrimônio cultural diversificado.

Politicamente, Arapeí exerceu influência nas eleições de Bananal, elegendo representantes na Câmara de Vereadores e participando da escolha de prefeitos. Essa influência culminou em um plebiscito que resultou na emancipação político-administrativa de Arapeí em 1991. O município foi oficialmente criado no final daquele ano por meio da Lei Estadual Nº 7.664, e desde então tem buscado um desenvolvimento sustentável e uma melhor qualidade de vida para seus cidadãos.

Ao mesmo tempo, Arapeí preserva seu conjunto arquitetônico e o charme de uma pequena cidade do interior, atraindo a simpatia e a preferência dos turistas que buscam a tranquilidade em contraste com a agitação dos grandes centros urbanos.

### 1.3 TURISMO CULTURA E LAZER

Arapeí é uma pequena cidade localizada na Serra da Bocaina, conhecida por suas cachoeiras, cascatas, trilhas, fazendas e cavernas deslumbrantes. Com origens nas Capitânicas Hereditárias, o povoado alcançou seu auge durante o ciclo cafeeiro, desempenhando um papel importante na região. Apesar do declínio econômico, Arapeí preservou sua arquitetura e encantador "jeito de cidade pequena", ganhando a admiração daqueles que a visitam.

A cidade possui diversos pontos turísticos, como o Balneário Monte Alegre, trilhas ecológicas, banhos em cachoeiras, fazendas históricas como a Monte Alegre, São Luiz e Loanda, praias naturais, as trilhas da Fazenda Caxambu, Floresta do Pinho e a imponente Serra da Glória, famosa por suas exuberantes cachoeiras e cascatas. A festa de Santa Maria Goretti, celebrada anualmente em agosto, é uma tradição na cidade.

Uma atração recomendada aos turistas é a Caverna de Alambary, localizada na Serra da Bocaina. Essa caverna apresenta belas piscinas naturais e é adornada com estalactites e estalagmites por toda parte. Um córrego de águas cristalinas atravessa a caverna, conferindo um ambiente exótico ao local. Arapeí continua encantando os visitantes com sua beleza natural preservada e sua arquitetura encantadora.

Pode-se destacar a Serra da Glória em Arapeí, uma trilha de 10 km onde a paisagem é deslumbrante, com cachoeiras, cascatas e barragens da região de Santa. Há também a Pedra do Seio e a possibilidade de fazer uma caminhada por montanhas pitorescas. Além disso a Cachoeira do Criminoso e o Balneário Monte Alegre são ótimas opções para os turistas.

## 1.4 GEOGRÁFIA FÍSICA

### 1.4.1 Climatologia

O Estado de São Paulo é caracterizado por um clima tropical, que apresenta verões quentes e chuvosos, inverno seco e pouco frio. Porém a temperatura varia conforme a o relevo, a altitude, a proximidade com o mar e a latitude. Sua posição latitudinal favorece a uma ampla exposição à radiação solar. Nos campos da distribuição espacial de temperatura do ar e de precipitação destaca-se a presença marcante da Serra do Mar, com altitudes que variam entre 100 e 2.275 m (Silva et al., 2014).

Segundo o sistema de classificação climática Köppen, o Estado de São Paulo se enquadra nos tipos climáticos "Aw – clima tropical de savana. O clima tropical de savana, também conhecido por clima savânico apresenta temperaturas médias mensais acima de 18 °C em todos os meses do ano, e possuem verão chuvoso e inverno seco bem pronunciado.

Dentre o estado de São Paulo são encontradas varrições climáticas devido ao relevo encontrado, a vegetação, entre outras características. Na Planície Costeira é encontrado o clima Tropical Litorâneo, caracterizado por ser uma região mais úmida, apresentar maiores temperaturas e índices pluviométricos. Nas Serras e Planaltos do Leste Sudeste (Região Central) é encontrado o clima Tropical de Altitude, que apresenta menores temperaturas devido ao ar rarefeito das altitudes serranas não armazenar tanta energia térmica. Já a região do Oeste Paulista é contemplada com o clima tropical típico.

De acordo com a classificação de Köppen, o município de Arapeí é classificado como Cfb, ou seja, trata-se de um clima temperado com verões amenos, caracterizado por uma distribuição uniforme das chuvas ao longo do ano, sem uma estação seca distinta. A temperatura média no mês mais quente não ultrapassa 22°C. A precipitação anual varia entre 1.100 e 2.000 mm. O clima apresenta geadas severas e frequentes, ocorrendo em média de dez a 25 dias por ano.

O índice pluviométrico anual em Arapeí é de 1971 mm, com índices mais elevados nos meses de verão (Novembro a Março). A temperatura média anual do município é de 15,7°C, que apresenta uma amplitude térmica média de aproximadamente 6,2° C durante o ano, sendo a temperatura média do mês mais quente (Fevereiro) de 21,9 °C e do mês mais frio (Julho) 15,7 °C.

O Quadro 3 apresenta a caracterização climatológica do município de Arapeí, onde se observam as médias, máximas e mínimas de temperatura, assim como a precipitação em todos os meses, a partir de dados de 1991 a 2021.

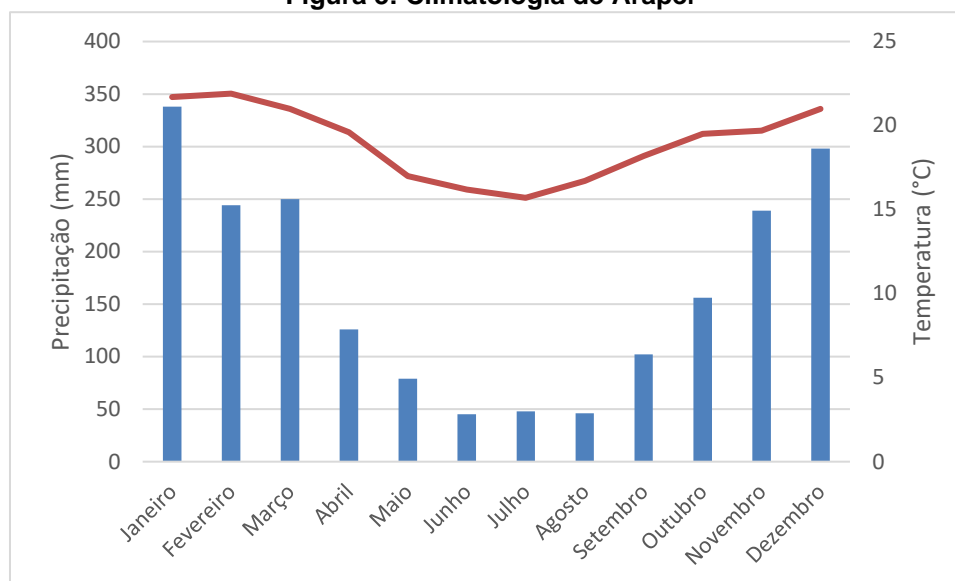
**Quadro 3: Principais Características Climáticas do município.**

| Mês       | Temperatura mínima (°C) | Temperatura máxima (°C) | Temperatura média (°C) | Precipitação (mm) |
|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------|
| Janeiro   | 18.4                    | 25.8                    | 21.7                   | 338               |
| Fevereiro | 18.3                    | 26.3                    | 21.9                   | 244               |
| Março     | 17.8                    | 25.1                    | 21                     | 250               |
| Abril     | 16.4                    | 23.6                    | 19.6                   | 126               |
| Mai       | 13.5                    | 21.2                    | 17                     | 79                |
| Junho     | 12.1                    | 20.9                    | 16.2                   | 45                |
| Julho     | 11.3                    | 20.5                    | 15.7                   | 48                |
| Agosto    | 12.1                    | 22                      | 16.7                   | 46                |
| Setembro  | 14                      | 23.4                    | 18.2                   | 102               |
| Outubro   | 15.8                    | 24.2                    | 19.5                   | 156               |
| Novembro  | 16.5                    | 23.9                    | 19.7                   | 239               |
| Dezembro  | 17.8                    | 25.2                    | 21                     | 298               |

Fonte: Climate-data, 2023.

Na Figura 3 observam-se os dados referentes aos apresentados no Quadro 3.

**Figura 3: Climatologia de Arapeí**



Fonte: Elaborado por Consultoria AMPLA a partir de dados do INMET, 2023.

#### 1.4.2 Geologia

O município de Arapeí está localizado em uma área geológica caracterizada pela presença predominante de rochas gnáissicas, que têm origem magmática e/ou sedimentar e passaram por um processo metamórfico de médio grau. Além disso, também são encontradas rochas graníticas que se desenvolveram durante os eventos tectônicos ocorridos na região. Essas características geológicas contribuem para a diversidade e peculiaridade do ambiente natural de Arapeí, influenciando sua paisagem e potencializando a presença de recursos minerais e geológicos na área.

Na região de Arapeí, em São Paulo, a geologia é influenciada pelo Complexo Embu, que transiciona para o domínio Paraíba do Sul. As rochas presentes são principalmente metassedimentares de médio a alto grau, com corpos ortoderivados pré a sin-colisionais. Essas rochas são intercaladas e dispostas em corpos alongados na direção nordeste-sudoeste, com mergulhos suaves a moderados, predominantemente para o noroeste.

O conjunto de rochas paraderivadas compreende principalmente xistos e gnaisses bandados, com ocorrência também de rochas calcissilicáticas, metaprecipitados químicos, mármore e quartzitos. Além disso, anfibolitos estão intercalados nesse

conjunto. Duas unidades de mapeamento foram identificadas: sillimanita-granada-biotita xisto e paragnaisse. A relação de contato entre essas unidades é geralmente graduada, sendo predominante o litotipo principal de cada uma delas. Os veios leucocráticos e ocasionalmente pegmatitos cortam essas unidades.

As rochas ortoderivadas são representadas por três tipos de ortognaisses leucocráticos. O hornblenda-biotita ortognaisse bandado ocorre no centro da área de mapeamento, entre os municípios de Bananal e Arapeí, e apresenta composição tonalítica a granodiorítica. O ortognaisse porfirítico, de composição granitoide, ocorre ao norte e noroeste de Arapeí, com uma foliação incipiente a moderada. Já o granito gnaisse, de composição granítica, aflora nas proximidades de Bananal, exibindo uma foliação bem desenvolvida. Essas rochas ortognaisses intrudem as rochas paraderivadas, com evidências como xenólitos de rochas metassedimentares nas ortoderivadas e contatos intrusivos nas rochas encaixantes.

A foliação principal na região é marcada pela presença de xistosidade, bandamento gnáissico e orientação mineral. Essa foliação mergulha preferencialmente para o noroeste e, em menor medida, para o sudeste e nordeste, apresentando mergulhos suaves a moderados, porém, ocasionalmente, mergulhos acentuados são observados. Além da foliação, outras estruturas presentes são lineações minerais, crenulações, estiramentos, dobras inclinadas a reclinadas, crenulações, dobras abertas a fechadas, dobras em caixa e planos de falhas recentes.

No Quadro 4 é possível visualizar as formações geológicas de Arapeí, obtidas a partir de informações geoespaciais disponibilizadas pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo.

**Quadro 4 : Principais Formações Geológicas de Arapeí**

| <b>Formação Geológica</b>                                                                    | <b>Área (km)</b> | <b>Área (%)</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Complexo Paraíba do Sul, unidade terrígena com intercalações carbonáticas (NPps)             | 112,84           | 72%             |
| Corpo Granito Rio Turvo (NP3a_gamma_2Srt)                                                    | 31,01            | 20%             |
| Corpo Granitóides tipo I, sin a tardicolisionais do orógeno Araçuaí-Rio Doce (NP3a_gamma_2I) | 7,49             | 5%              |
| Área não classificada                                                                        | 5,45             | 3%              |
| <b>Total</b>                                                                                 | <b>156,79</b>    | <b>100%</b>     |

**Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla a partir de informações cedidas pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, 2023.**

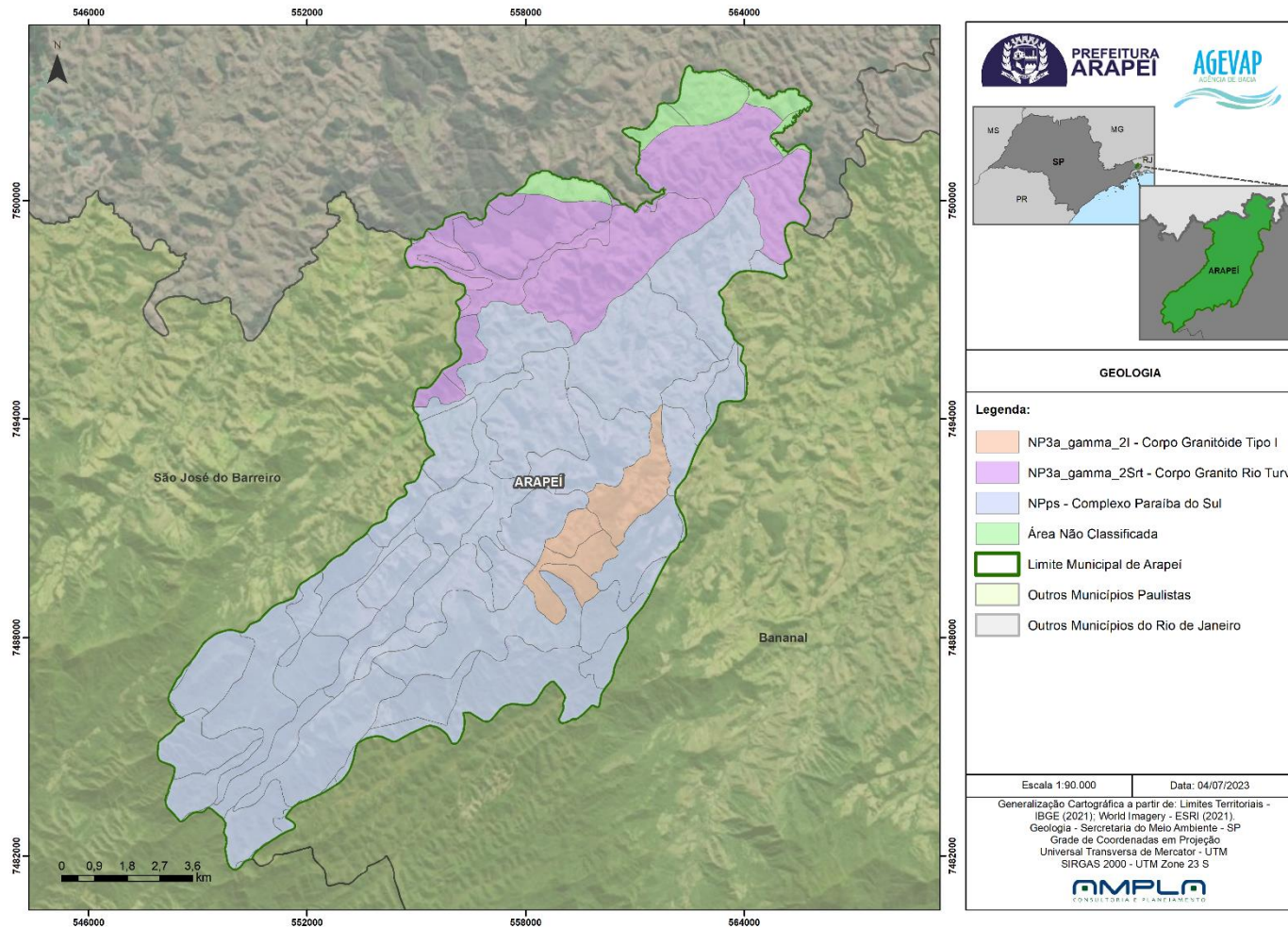
Conforme o mapa da Figura 4 é possível observar que grande parte do município é formada geologicamente pelo Complexo Paraíba do Sul, terrígena com intercalações carbonáticas (72%) o que corresponde a uma área de 112,84 km<sup>2</sup>, esta formação geológica é composta por rochas encontradas principalmente na região leste do estado de São Paulo, próximo à divisa com o estado do Rio de Janeiro. Essas rochas são conhecidas por serem uma mistura de sedimentos terrígenos (como areia e argila) com intercalações de rochas carbonáticas (como calcário). Além disso, há a presença de gnaisses granada-biotita quartzo-feldspáticos e outras variedades com minerais como cordierita e sillimanita. Essas rochas apresentam estruturas sedimentares preservadas, como camadas e variações nos tipos de sedimentos presentes.

Além disso, 20% da extensão de Arapeí possui a formação geológica Corpo Granito Rio Turvo, formação definida como sintectônicos à fase deformacional principal. Esta formação ocupa área de 31,01 km<sup>2</sup>.

Vale ressaltar também que cerca de 3% do município possui uma área não classificada geologicamente.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 4 : Geologia de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

### **1.4.3 Geomorfologia**

A geomorfologia de Arapeí é marcada pela sua localização na região da Serra da Bocaina e no Planalto da Bocaina. A Serra da Bocaina é uma importante formação montanhosa que atravessa a região, apresentando relevos escarpados, vales profundos e picos elevados. Essa configuração geomorfológica proporciona paisagens de grande beleza cênica, com destaque para os desfiladeiros, cachoeiras e mirantes.

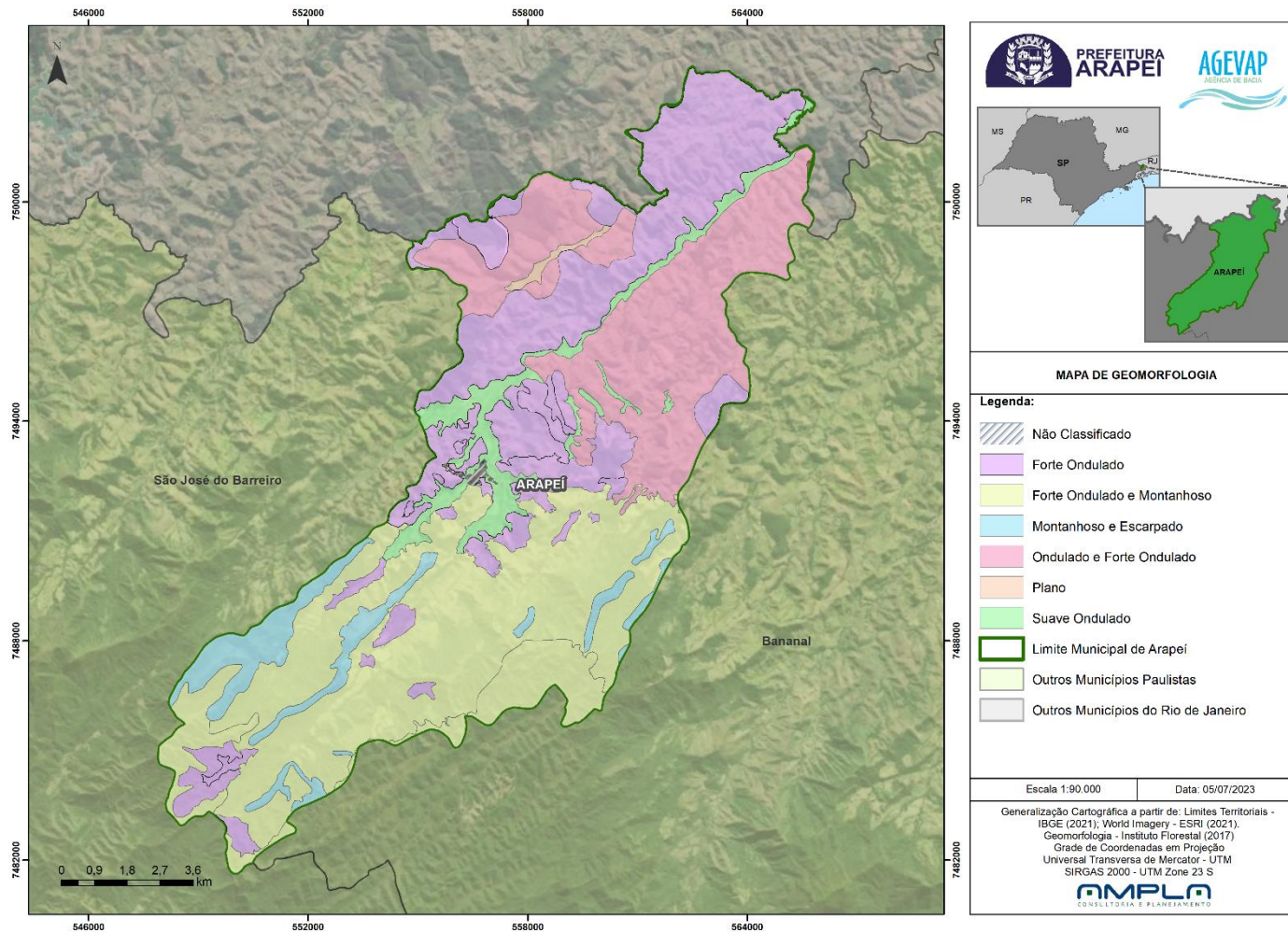
Já o Planalto da Bocaina é caracterizado por uma superfície mais plana e elevada, com altitudes variando entre 900 e 1.500 metros. Essa região apresenta uma topografia mais suave, com colinas e vales menos acentuados em comparação à Serra da Bocaina. É nessa área que se encontram extensas áreas de mata atlântica preservada, abrigando uma rica biodiversidade.

A combinação dessas duas formações geológicas confere ao município de Arapeí uma geomorfologia diversificada e atrativa para atividades turísticas, como trilhas, ecoturismo e contemplação da natureza. Além disso, essa configuração também desempenha um papel importante na regulação do regime hidrológico local, contribuindo para a disponibilidade de recursos hídricos e a manutenção dos ecossistemas da região.

No mapeamento da figura a seguir é possível observar a Geomorfologia do município de Arapeí- SP.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 5 : Geomorfologia de Arapeí



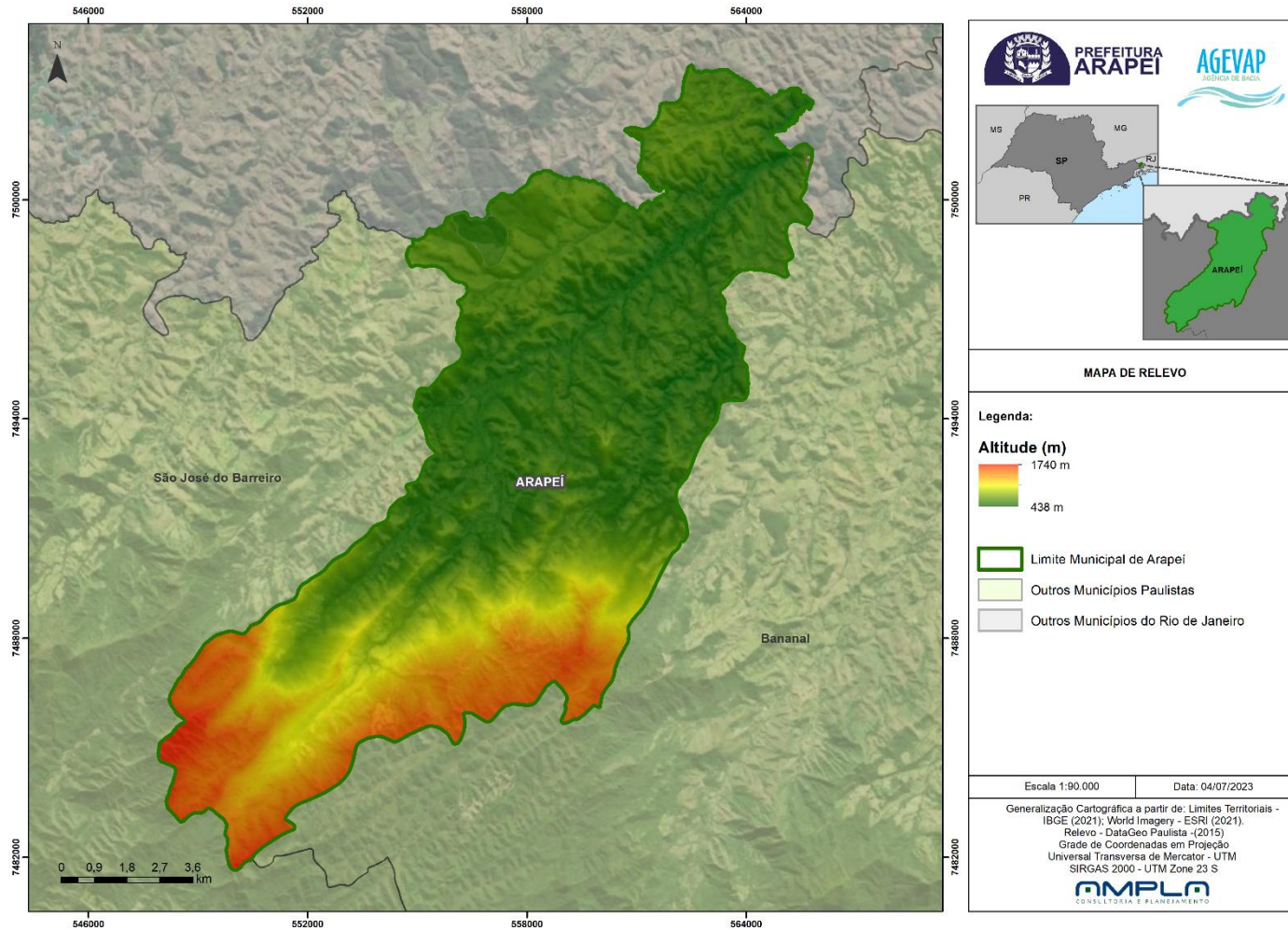
Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

#### **1.4.4 Relevo**

O relevo de Arapeí possui amplitude altimétrica de 1302 m, variando entre 1740 e 438 m, e possui declividade menor que 30% em praticamente todo município. Ao sul do município se encontram as maiores altitudes e também maiores declividades, caracterizada pela Serra da Bocaina.

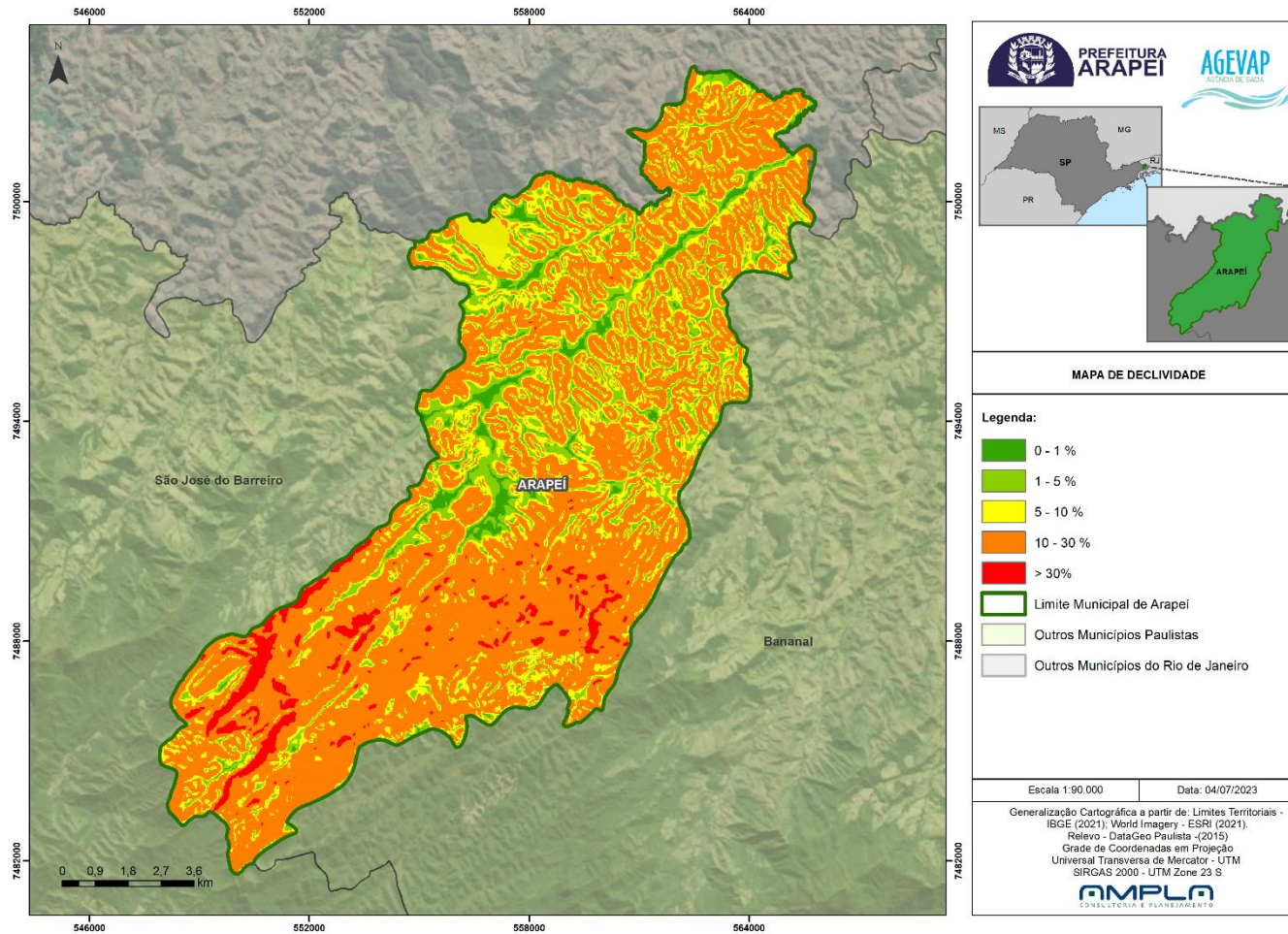
Na Figura 6 é possível visualizar o relevo de Arapeí. Além disso a declividade, expressa em %, ou seja, a diferença de nível para 100 m de distância horizontal de Arapeí é expressa na Figura 7.

Figura 6 : Relevo de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

Figura 7 : Declividade de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

## 1.5 RECURSOS NATURAIS

### 1.5.1 Biomas

O município de Arapeí está inserido no bioma da Mata Atlântica, Bioma que naturalmente ocupava cerca de 15% do território nacional, cobrindo total ou parcialmente 17 estados brasileiros, sendo a segunda principal floresta tropical da América do Sul, tanto em extensão quanto em biodiversidade, atrás apenas da Floresta Amazônica.

O Bioma Mata Atlântica apresenta uma enorme variabilidade territorial, topográfica e climática e se trata de um complexo mosaico de formações florestais e outros ecossistemas associados como as restingas e os manguezais por exemplo. A floresta da Mata Atlântica está entre as mais ameaçadas do mundo quanto a perda de biodiversidade, sua preservação é fundamental.

A Mata Atlântica se estende desde o litoral até as regiões de planaltos e serras. No entanto, devido à degradação e queimadas, a área original da mata diminuiu consideravelmente. A Mata Atlântica é caracterizada por um relevo ondulado, com colinas de pequena a média amplitude intercalada por vales planos onde os rios fluem. Os núcleos urbanos se desenvolveram em áreas de vales mais planos e menos encaixados. A flora e a fauna da Mata Atlântica são extremamente diversificadas, com uma grande variedade de espécies de árvores, frutas e animais.

A Mata Atlântica está distribuída em diferentes tipos de florestas, as principais vegetações encontradas são:

- Floresta Ombrófila Aberta: Comum em áreas secas e com altas temperaturas.
- Floresta Ombrófila Densa: Comum no litoral brasileiro.
- Floresta Ombrófila Mista: Comum no sul do Brasil e nos planaltos do sudeste.
- Floresta Estacional Decidua: Caracterizada pela perda de folhas das árvores durante o outono e inverno.

- Floresta Estacional Semidecidual: As árvores perdem suas folhas durante o inverno seco e frio.

### 1.5.2 Vegetação

A principal formação florestal correspondente é a Floresta Estacional Semidecidual, ocupando uma área de 1179,37 m<sup>2</sup>, seguido pela Floresta Ombrófila Densa (393,25 m<sup>2</sup>). As florestas estacionais semidecíduais são formações vegetais encontradas em ambientes menos úmidos em comparação à floresta ombrófila densa. Elas ocupam áreas que estão entre a zona úmida costeira e o ambiente semiárido, sendo conhecidas também como "mata seca". Essa vegetação, que tem sido amplamente substituída pela agricultura, principalmente pela cultura da cana-de-açúcar, ocorre principalmente na parte sudoeste da região conhecida como Mata Sul, em transição com o Agreste.

Essas florestas apresentam árvores de porte médio de cerca de 20 metros de altura no estrato mais alto. Uma característica importante é a perda considerável de folhas durante o período seco, principalmente no estrato arbóreo. Durante a estação chuvosa, sua aparência pode se confundir com a da floresta ombrófila densa, porém, no período seco, torna-se evidente a diferença entre esses dois tipos de vegetação. Na Figura 8 é possível observar a distribuição da vegetação do município de Arapeí.

Conforme o inventário florestal de 2020 do DataGEO - Sistema Ambiental Paulista – Infraestrutura e Meio Ambiente, no município de Arapeí, as principais formações florestais estão no Quadro 5.

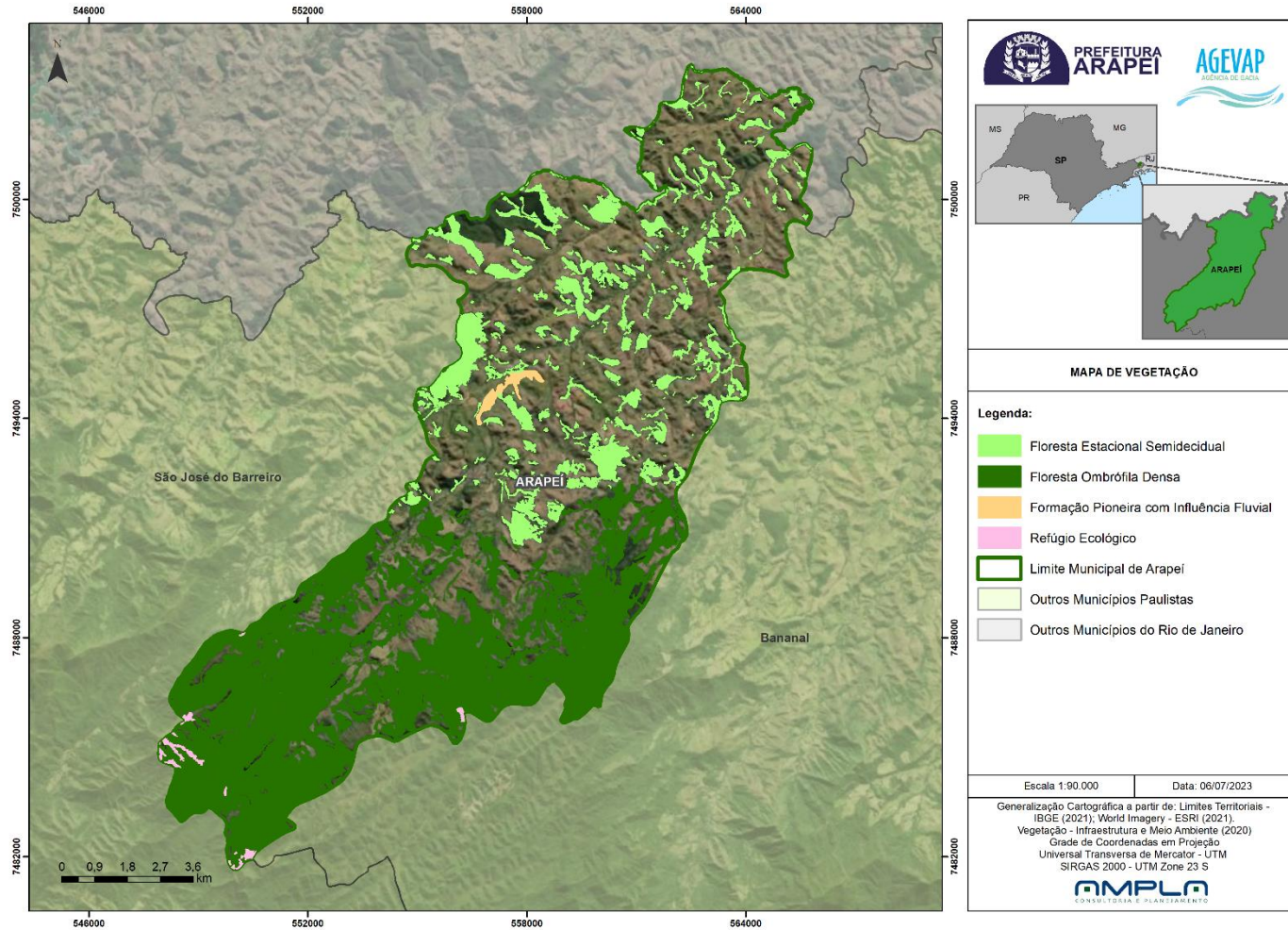
**Quadro 5: Formação Florestal de Arapeí**

| Formação Florestal                       | Área Ocupada (m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| Floresta Estacional Semidecidual         | 1179,37                        |
| Formação Pioneira com Influência Fluvial | 4,96                           |
| Floresta Ombrófila Densa                 | 393,25                         |
| Refúgio Ecológico                        | 50,83                          |

Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023, informações - Infraestrutura e Meio Ambiente, 2020.

Grande parte do município sofreu intervenção antrópica devido a expansão urbana ao longo dos anos, ocasionando uma diminuição significativa na cobertura vegetal e surgimento de fragmentos florestais.

Figura 8: Vegetação de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

### 1.5.3 Pedologia

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2006), as alterações pedológicas de que são dotados os horizontes do solo revelam contraste com o substrato rochoso ou seu resíduo pouco alterado ou ainda sedimentos de natureza diversa, expressando diferenciação pedológica em relação aos materiais pré-existentes em função de processos pedogenéticos como adições, perdas, translocações e transformações de energia e matéria, que ocorrem ao longo do tempo e sob a influência dos fatores clima, organismos e relevo. As camadas são pouco ou nada afetadas pelos processos pedológicos.

A classificação pedológica de Arapeí pode ser observada na Figura 9. As definições de cada classe foram descritas conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA e estão apresentadas no Quadro 6.

**Quadro 6: Composição Pedológica de Arapeí**

| <b>Composição Pedológica</b> | <b>Área (%)</b> |
|------------------------------|-----------------|
| Área Urbana                  | 0,4%            |
| Argissolos Vermelho-Amarelos | 12,0%           |
| Cambissolos Háplicos         | 15,6%           |
| Cambissolos Húmicos          | 18,7%           |
| Neossolos Litólicos          | 14,2%           |
| Latossolos Vermelho-Amarelos | 38,1%           |
| Gleissolos Háplicos          | 0,9%            |

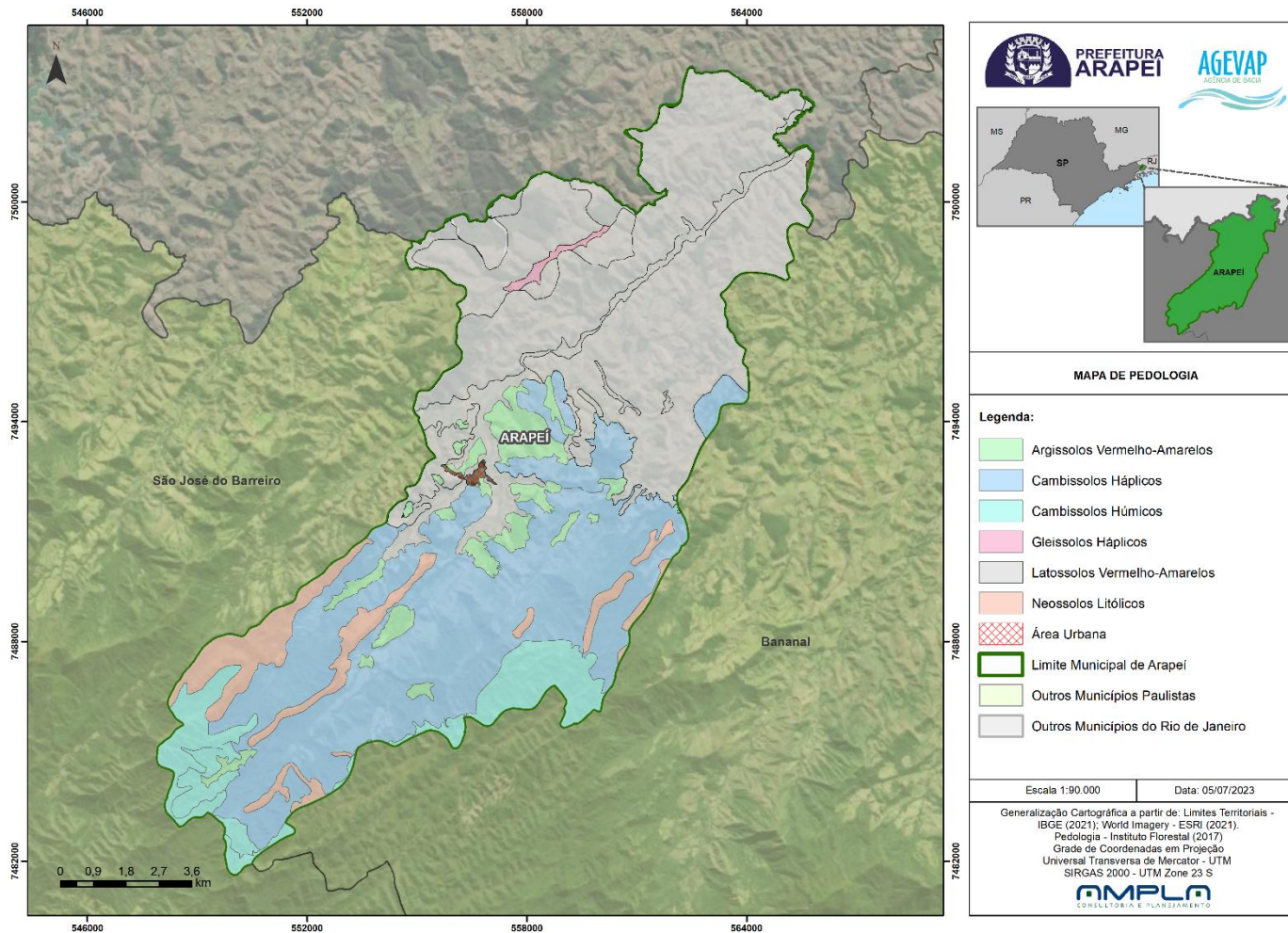
**Fonte: Elaborado por Ampla, 2023, baseado no Instituto Florestal - 2017.**

Pouco mais de um terço de Arapeí é composta por Latossolos Vermelho-Amarelos, segundo a EMBRAPA, esse tipo de solo está associado a relevos planos, suavemente ondulados ou ondulados. Esses solos ocorrem em ambientes bem drenados e apresentam grande profundidade. Além disso, possuem características uniformes em relação à cor, textura e estrutura em toda a sua profundidade.

Além disso, cerca de 34% do município é composto por Cambissolos, segundo a EMBRAPA, os Cambissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte

B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial ou horizonte A chernozêmico quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases alta. Plintita e/ou petroplintita, horizonte glei ou horizonte vértico, se presentes, não satisfazem os requisitos para Plintossolos, Gleissolos ou Vertissolos, respectivamente.

Figura 9 : Pedologia de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

#### 1.5.4 Hidrologia

O município de Arapeí faz parte da Bacia Hidrográfica formada pelos seus principais rios: o Rio Alambari, o Rio Mambucaba, o Rio Capitão-Mor e o Ribeirão do Barreiro. Esses rios desempenham um papel fundamental na configuração e no equilíbrio hidrológico da região.

O rio Mambucaba é um curso d'água que nasce no município de Arapeí, estado de São Paulo, e desemboca na Baía da Ilha Grande, entre Parati e Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro. Com um comprimento total de 155 km e uma área de drenagem de 757 km<sup>2</sup>, o rio percorre um trajeto que inclui cachoeiras e atravessa o Parque Nacional da Serra da Bocaina. Sua nascente está localizada na Serra da Bocaina, a uma altitude de 2.000 metros. Próximo à sua foz, o rio forma corredeiras adequadas para a prática de Rafting.

A Lei nº 9.034/1994 instituiu o Plano de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, que dentre várias disposições dividiu os Estado de São Paulo em 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), sendo Arapeí pertencente à Região Hidrográfica 2 - Bacia do Paraíba do Sul. (UGRHI-2).

A (UGRHI-2) possui 14.444 km<sup>2</sup>, onde seu território abrange a área de 39 municípios, sendo 34 que possuem sede no recorte geográfico da UGRHI 02 e cinco na UGRHI 06 – Alto do Tietê. A URGHI-2 pode ser observada na Figura 11.

Os 39 municípios totalmente ou parcialmente (\*) contidos dentro dos limites da UGRHI 2 são:

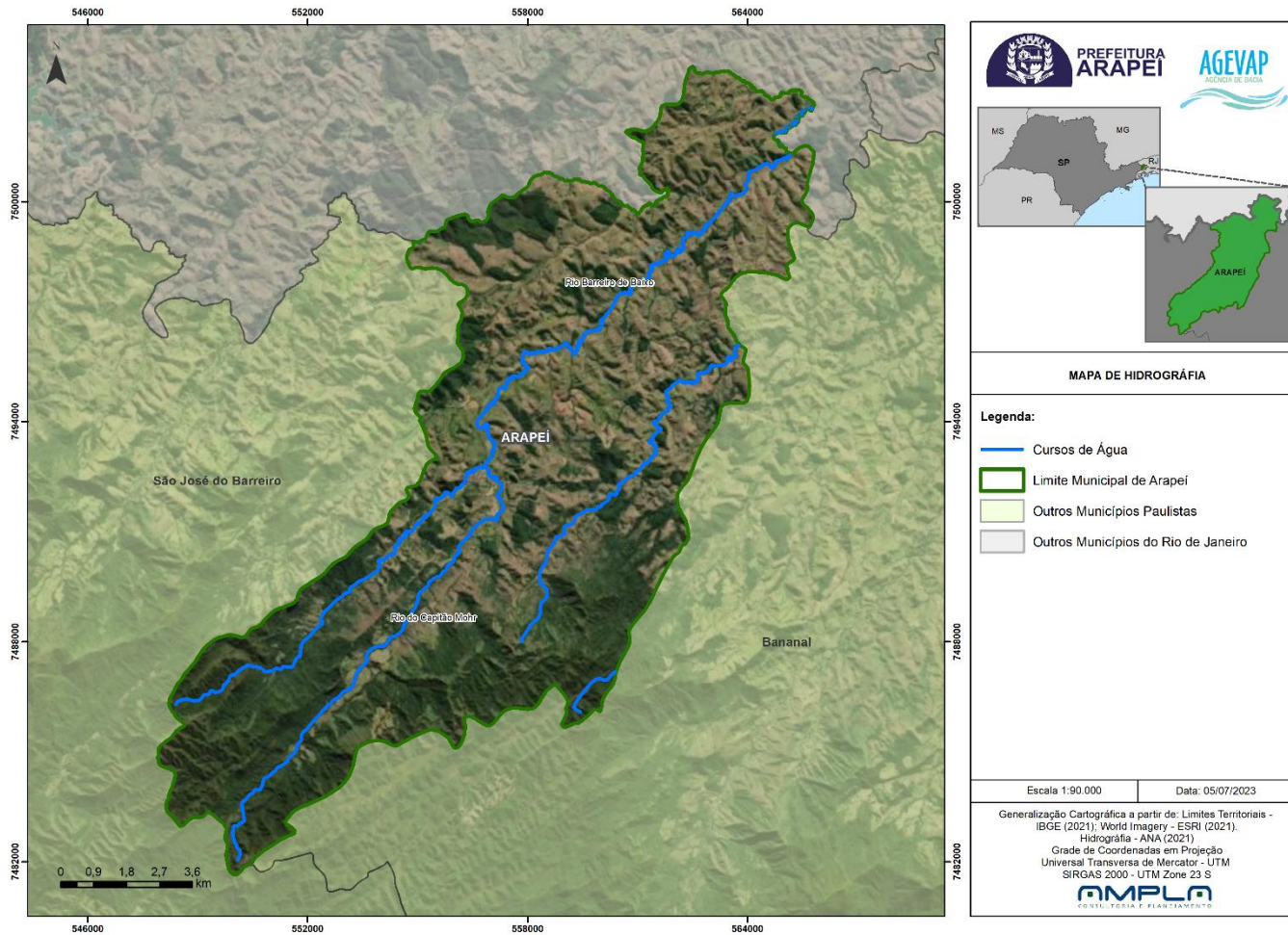
- Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Canas, Cruzeiro, Cunha, Guararema, Guaratinguetá, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira,

Santa Branca, Santa Isabel, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, Silveiras, Taubaté, Tremembé, Arujá\*, Guarulhos\*, Itaquaquecetuba\*, Mogi, Salesópolis.

A hidrografia de Arapeí pode ser visualizada na Figura 10, já a UGRHI a qual o município está inserido pode ser observada na Figura 11.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 10 : Hidrografia de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.



### **1.5.5 Unidades de Conservação Ambiental**

As Unidades de Conservação - UCs são formadas por um determinado espaço territorial e pelos recursos ambientais naturais característicos da região delimitada, as Unidades de Conservação são instituídas pelo Poder Público e tem objetivos de conservação ambiental. Estão inseridos dentro das Unidades de Conservação as nascentes e amostras de diferentes ecossistemas do território brasileiro, com intuito de proteger e preservar o patrimônio biológico.

As Unidades de Conservação foram instituídas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), por meio da Lei nº 9.985, de 2000. São classificadas em:

- Unidades de Conservação de Proteção Integral
- Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

As Unidades de Conservação de Proteção Integral têm como objetivo a preservação da natureza. Nesse tipo de UC, apenas o uso indireto dos recursos naturais é permitido, com exceção dos casos previstos por lei. Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm como objetivo a conservação da natureza aliada ao uso sustentável dos recursos naturais, nesse caso por exemplo, é permitido o extrativismo, desde que seja realizado de forma regulada.

Conforme o DataGEO (2015), o município de Arapeí não possui unidades de conservação cadastradas, tanto de proteção integral quanto de uso sustentável. Essas unidades são essenciais para a preservação do meio ambiente e da biodiversidade, garantindo a proteção de ecossistemas importantes e o uso sustentável dos recursos naturais.

Apesar da ausência de unidades de conservação no município, é de extrema importância promover a preservação da mata nativa, das Áreas de Preservação Permanente (APPs), dos topos de morros e das áreas em torno de nascentes. A manutenção desses ambientes naturais contribui para a proteção dos recursos

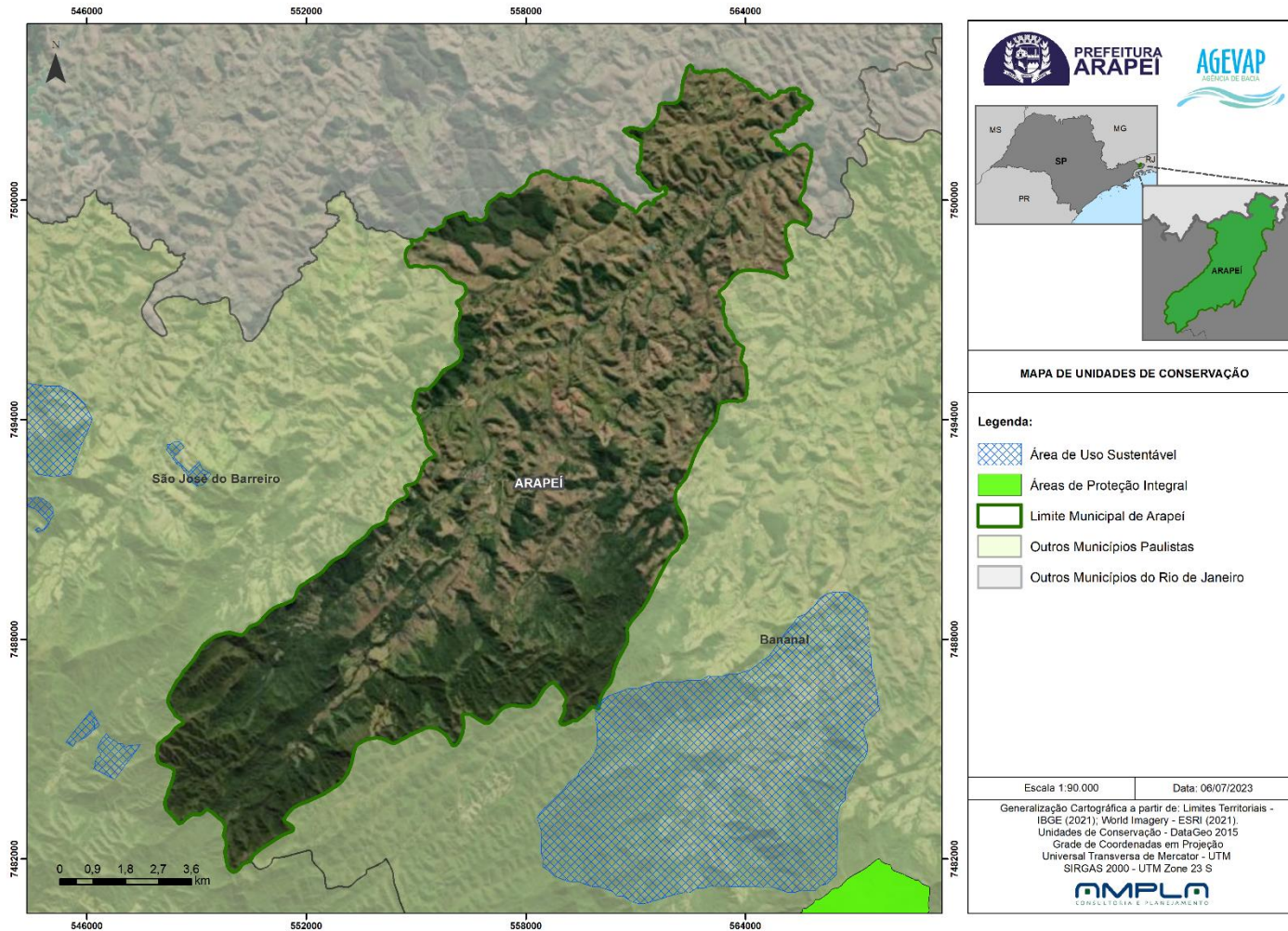
hídricos, a estabilidade geológica, a biodiversidade e a qualidade de vida das populações locais.

A preservação da mata nativa é fundamental para a conservação da fauna e flora, oferecendo habitat e proteção para diversas espécies. As APPs desempenham um papel crucial na proteção dos recursos hídricos, evitando o assoreamento, garantindo a disponibilidade de água e a preservação da vida aquática. Já os topos de morros e as áreas em torno de nascentes são responsáveis pela manutenção dos lençóis freáticos e pela qualidade do abastecimento de água.

A falta de unidades de conservação no município destaca a importância de iniciativas locais e da conscientização da população sobre a necessidade de preservar e conservar os recursos naturais existentes. A promoção da educação ambiental, o estímulo ao reflorestamento e o estabelecimento de políticas de proteção ambiental podem contribuir para a preservação dessas áreas importantes, assegurando um meio ambiente equilibrado e sustentável para as gerações presentes e futuras.

As Unidades de Conservação nas proximidades do município de Arapeí podem ser observadas na Figura 12.

Figura 12: Unidades de Conservação de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

### **1.5.6 Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora**

As Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora são regiões identificadas como de grande importância para a conservação da biodiversidade. Essas áreas são selecionadas com base em critérios científicos que consideram a presença de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras ou de importância ecológica significativa.

Essas áreas prioritárias visam garantir a proteção e conservação dos ecossistemas naturais, promovendo a preservação de habitats e a manutenção das populações de plantas e animais. Elas desempenham um papel fundamental na manutenção da diversidade biológica, na manutenção dos serviços ecossistêmicos e na promoção do equilíbrio ambiental.

As Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora podem abranger diferentes tipos de áreas, como unidades de conservação, terras indígenas, áreas de preservação permanente e propriedades privadas com importância para a conservação. Essas áreas são identificadas por meio de estudos e levantamentos que consideram critérios como a representatividade dos ecossistemas, a fragilidade ambiental, a conectividade entre áreas protegidas e a presença de espécies ameaçadas.

As Unidades de Conservação são áreas prioritárias de conservação da flora e fauna. Essas áreas desempenham um papel fundamental na preservação da biodiversidade, abrigando espécies vegetais e animais ameaçadas, endêmicas ou de importância ecológica. Ao estabelecer e gerenciar Unidades de Conservação, garantimos a proteção de habitats naturais essenciais e ecossistemas críticos para a manutenção da diversidade biológica. Além disso, essas áreas são responsáveis por promover a conservação de processos ecológicos vitais, como a regulação climática e a preservação dos recursos hídricos. A conservação das Unidades de Conservação é fundamental para garantir a sustentabilidade dos ecossistemas e o equilíbrio dos sistemas naturais, além de proporcionar benefícios para as comunidades locais, como

a promoção do ecoturismo e o acesso a serviços ecossistêmicos indispensáveis à qualidade de vida.

A criação e gestão de áreas prioritárias de conservação são fundamentais para garantir a proteção da biodiversidade e a manutenção dos processos ecológicos. Além disso, essas áreas contribuem para a pesquisa científica, o ecoturismo, a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável, promovendo o uso adequado dos recursos naturais e a valorização dos serviços ecossistêmicos. As Áreas de Preservação Permanente (APP) são espaços protegidos, cobertos ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, além de facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e garantir o bem-estar das populações humanas. No município de Arapeí, essas áreas são formadas pelos principais rios que o atravessam: Rio Alambari, Rio Capitão-Mor e Ribeirão do Barreiro.

As APPs são consideradas Áreas Prioritárias de Conservação de Fauna e Flora pois são essenciais para a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais presentes nas propriedades. Elas são caracterizadas por restrições quanto à exploração econômica direta, sendo consideradas intocáveis. Somente os órgãos ambientais têm autoridade para conceder exceções e autorizar o uso e, eventualmente, o desmatamento dessas áreas, desde que se comprove a utilidade pública, o interesse social do empreendimento ou o baixo impacto ambiental.

No caso específico das APPs em torno dos cursos d'água, a função principal é proteger os solos e as matas ciliares. Essas vegetações desempenham um papel crucial na preservação dos rios e reservatórios, evitando o assoreamento, a transformação negativa dos leitos e garantindo o abastecimento dos lençóis freáticos, além de preservar a vida aquática.

O Código Florestal atual estabelece os limites das APPs, como as faixas marginais dos cursos d'água, áreas no entorno de lagos e lagoas naturais, reservatórios d'água artificiais, nascentes, conforme o Quadro 7 e Quadro 8.

**Quadro 7: Faixa de Área de Preservação Permanente de cursos de água**

| Largura do curso d'água (m) | Faixa da APP (m) |
|-----------------------------|------------------|
| Até 10                      | 30               |
| Entre 10 e 50               | 50               |
| Entre 50 e 200              | 100              |
| Entre 200 e 600             | 200              |
| Superior a 600              | 500              |

Fonte: Elaborada com base no Novo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/12.

**Quadro 8: Faixa de Área de Preservação Permanente de lagoas e lagos**

| Localização   | Área da superfície do espelho d'água (ha) | Faixa marginal de APP (m) |
|---------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| Zonas Rurais  | Até 20                                    | 50                        |
|               | Acima de 20                               | 100                       |
| Zonas Urbanas | Independente                              | 30                        |

Fonte: Elaborada com base no Novo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/12.

No entanto, há controvérsias em relação à medida adotada para a largura das APPs às margens dos cursos d'água, pois o novo código considera a calha regular, ignorando as épocas de cheias dos rios, o que resultou em uma redução efetiva dos limites. No mapeamento da Figura 13 pode-se visualizar a aplicação de área de APP para um trecho de um rio na área urbana.

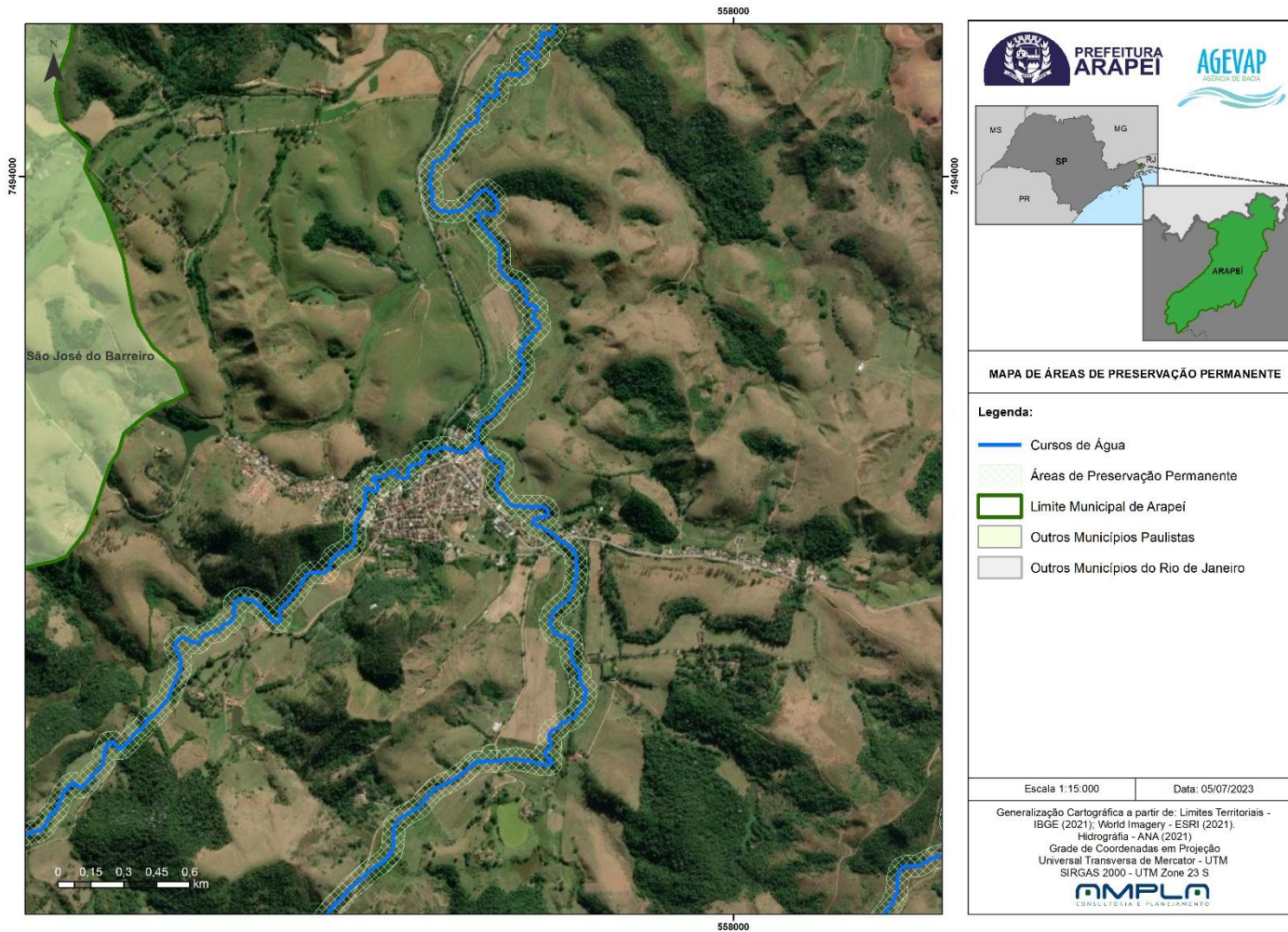
Além das áreas estabelecidas pelo Código Florestal, outras áreas podem ser consideradas APPs de interesse social, por ato do Chefe do Poder Executivo, com finalidades como a contenção da erosão do solo, mitigação de riscos de enchentes e deslizamentos, proteção de restingas, várzeas, exemplares da fauna e flora ameaçados de extinção, sítios de beleza ou valor científico, cultural ou histórico, faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias, defesa do território nacional, proteção de áreas úmidas, especialmente as de importância internacional, entre outros.

São ainda consideradas APPs as encostas com declividade superior a 45 graus; as faixas de restingas fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; as bordas dos tabuleiros ou chapadas; o topo de morro com altura mínima de 100 metros e inclinação

média maior que 25 graus; regiões com altitude superior a 1.800 metros. No município de Arapeí não ocorrem inclinações superiores a 45° e altitudes superiores a 1800 m.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 13: APP de Arapeí



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

## 1.6 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL POLITICO-ADMINISTRATIVA

### 1.6.1 Bairros

O município não possui divisão em Distritos, apenas em bairros, sendo eles:

- Centro
- Recanto da Lagoa
- Barreiro de Baixo
- Campo Alegre
- Bairro do Máximo

A falta de delimitação georreferenciada nos bairros de Arapeí dificulta a análise espacial dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos. Isso impede uma gestão eficiente e o planejamento urbano adequado. O mapeamento georreferenciado é essencial para otimizar a distribuição de recursos e melhorar as intervenções na cidade. É necessário utilizar tecnologias de sensoriamento remoto e SIG para criar uma base de dados precisa e atualizada dos bairros, promovendo o desenvolvimento sustentável da cidade e melhorando a qualidade de vida dos moradores.

### 1.6.2 Poderes

A estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Arapeí mostra como suas atividades são definidas, divididas e coordenadas. A estrutura atual da prefeitura é composta por 21 diretorias municipais, pelo Gabinete da Prefeitura e por 12 conselhos municipais. A seguir estão destacadas as 21 diretorias do município de Arapeí.

- Diretoria Municipal de Administração
- Diretoria Municipal de Agricultura
- Diretoria Municipal de Cadastro
- Diretoria Municipal de Controle Interno
- Diretoria Municipal de Turismo

- Diretoria Municipal de Cultura
- Diretoria Municipal de Comunicação
- Diretoria Municipal de Esportes e Lazer
- Diretoria Municipal de Transporte
- Diretoria Municipal de Educação
- Diretoria Municipal de Finanças
- Diretoria Municipal de Convênios e Contratos
- Diretoria Municipal de Licitação
- Diretoria Municipal Jurídica
- Diretoria Municipal de Obras
- Diretoria Municipal de Promoção e Assistência Social
- Diretoria Municipal de Recursos Humanos
- Diretoria Municipal de Saúde
- Diretoria Municipal de Limpeza Urbana
- Diretoria Municipal do Meio Ambiente
- Diretoria Municipal de Almoxarifado e Patrimônio

Os Conselhos Municipais do município de Arapeí estão listados a seguir:

- COMTUR - Conselho Municipal de Turismo
- COMUS - Conselho Municipal de Saúde
- FUNDEB
- CAE - Conselho Municipal de Alimentação Escolar
- Conselho do Meio Ambiente
- Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Cível
- CRAS
- Conselho Municipal de Assistência Social
- Conselho Municipal da Igualdade Racial
- Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência
- Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa Idosa
- Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente

### **1.6.3 Características Urbanas**

A densidade demográfica é o índice que representa a distribuição da população em uma determinada área. Também conhecida como densidade populacional ou população relativa, essa medida calcula a média entre a área de um lugar específico e o total de habitantes que ali residem. Ao calcular a densidade demográfica, é possível analisar como a população está distribuída em determinado local e identificar os fatores que influenciam os níveis de concentração de indivíduos em uma mesma área. Segundo o Censo de 2010, a densidade demográfica de Arapeí é 15,89 hab/km<sup>2</sup>. Na Figura 14 é possível observar a área urbanizada do município de Arapeí.

Segundo o IBGE (2019) a área urbanizada do município de Arapeí é de 0,67 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 0,42% do território arapeiense.

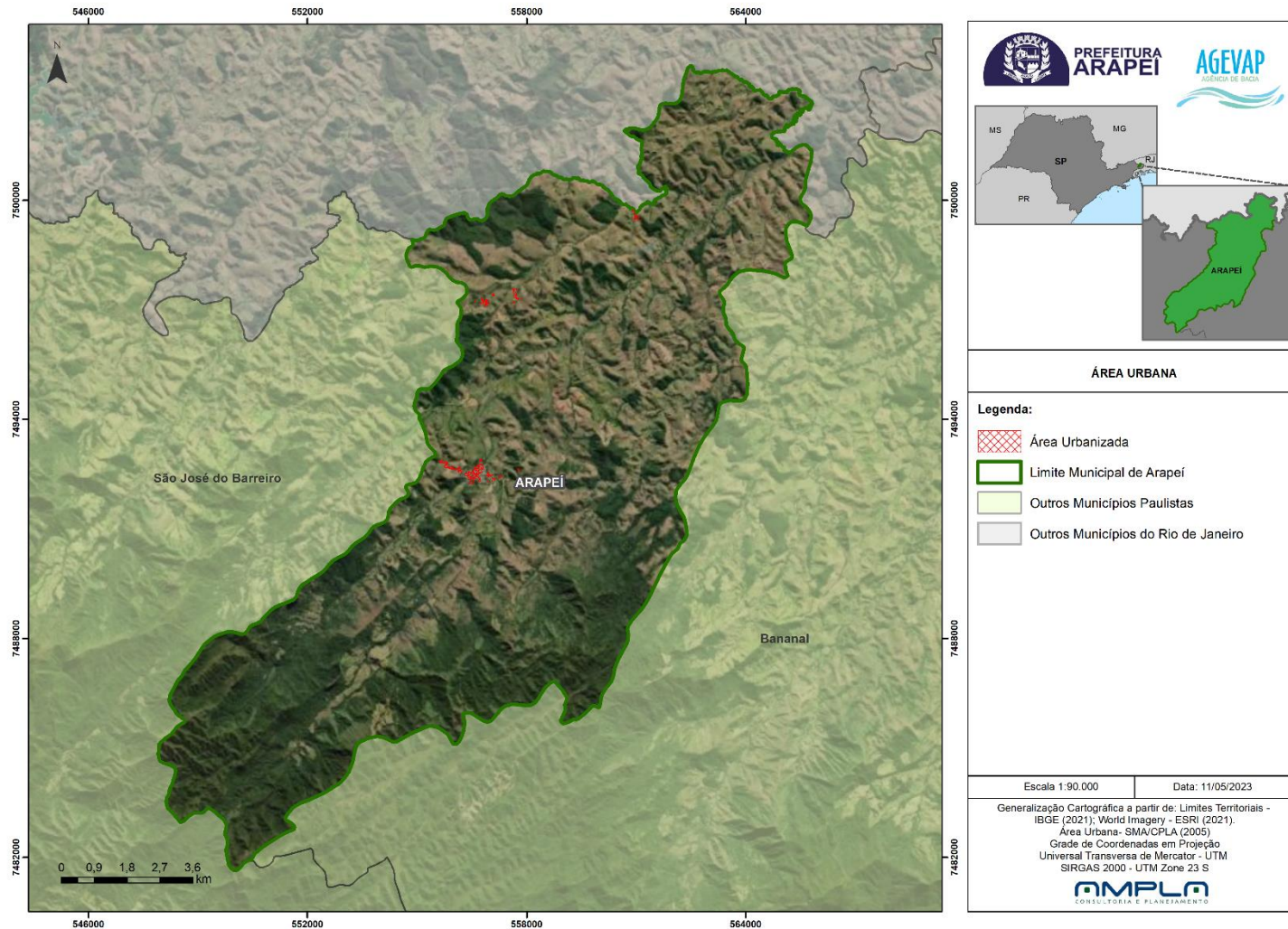
#### **1.6.3.1 Urbanização de vias públicas**

Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a urbanização de vias públicas refere-se ao processo de transformação e adequação das ruas, avenidas, estradas e demais vias de circulação localizadas em áreas urbanas. Esse processo envolve a implementação de infraestrutura e serviços adequados, como pavimentação, calçadas, sinalização viária, iluminação, drenagem, entre outros.

A urbanização das vias públicas tem como objetivo melhorar a mobilidade urbana, garantir a segurança e acessibilidade dos pedestres e veículos, além de proporcionar um ambiente mais adequado e confortável para a circulação e convivência na cidade. É uma medida importante para o desenvolvimento urbano sustentável, promovendo a melhoria da qualidade de vida dos moradores e usuários das vias.

No município de Arapeí a Urbanização de vias públicas no último Censo (2010) foi de 25,3%.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
 Prefeitura Municipal de Arapeí  
**Figura 14 : Área Urbanizada do município de Arapeí**



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

### **1.6.3.2 Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte**

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte ou RMVale, criada pela Lei Complementar Estadual N° 1166, de 9 de janeiro de 2012, é uma das seis regiões metropolitanas do estado de São Paulo e pertence à Macrometrópole de São Paulo.

A RMVPLN é composta por 39 municípios agrupados em cinco sub-regiões. Compreende os mesmos municípios da Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista e tem São José dos Campos como sua cidade-sede. Ao longo das últimas décadas, a região do Vale do Paraíba foi se constituindo num espaço heterogêneo, no que se refere aos aspectos econômicos e demográficos. O município de Arapeí encontra-se na Sub-Região 4.

- Sub-região 1: Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Monteiro Lobato, Paraibuna, Santa Branca e São José dos Campos.
- Sub-região 2: Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Tremembé.
- Sub-região 3: Aparecida, Cachoeira Paulista, Canas, Cunha, Guaratinguetá, Lorena, Piquete, Potim e Roseira.
- Sub-região 4: Arapeí, Areias, Bananal, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras.
- Sub-região 5: Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), a RMVPLN é uma das regiões com ocupação humana, do período colonial português, mais antiga no Estado de São Paulo. A expansão da cultura cafeeira, com base na mão de obra escrava do final do século 18, fez da região uma das principais produtoras de café.

Com área total de 16.180,94 km<sup>2</sup>, caracteriza-se pela alta diversidade produtiva – industrial e agropecuária – e pelo alto potencial turístico e histórico.

O PIB (Produto Interno Bruto) da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte apresentou crescimento de 42% no segundo trimestre de 2021, quando comparado com o ano de 2020. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da RMVPLN é 0,781 é considerado alto e está próximo da média estadual (0,783). (IPEA/PNUD, 20142).

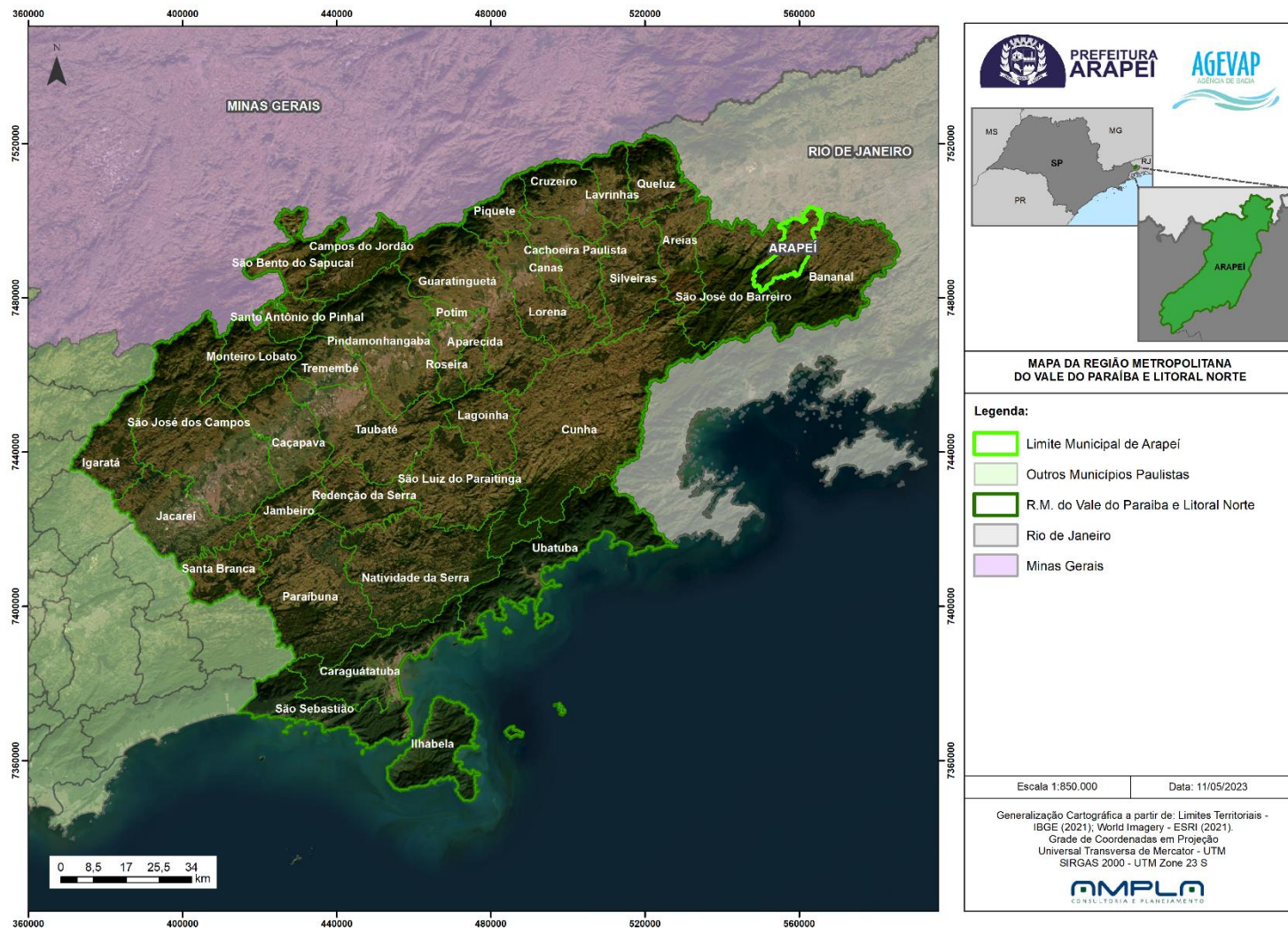
A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte é um grande centro urbano nacional, sendo um polo industrial, automobilístico e mecânico. Entre as principais instituições e empresas ali sediadas, destacam-se o DCTA, Inpe, Cemaden, Embraer, Ambev, General Motors, Ford, Yakult, Petrobras, Volkswagen, Panasonic, LG, Johnson & Johnson, Avibras, Comil, BASF, Liebherr, Iochpe-Maxion, Nestlé e Ball Corporation.

Além disso a RMVPLN abriga um dos mais modernos complexos aeroespaciais do mundo, que tem como núcleo a Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), e um conjunto de centros de pesquisa de alto nível, como o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) entre outras instituições de ensino como: EEAR, FATEC, FCN, ANHANGUERA, FUNVIC, IFSP, SENAI, UNESP, UNIFATEA, UNIFESP, UNIP, UNISAL, UNITAU, UNIVAP e USP.

Os municípios pertencentes a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte encontram-se no mapeamento da Figura 15, o qual destaca Arapeí.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
 Prefeitura Municipal de Arapeí

Figura 15 : Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte



Fonte: Elaborado por Consultoria Ampla, 2023.

### **1.6.3.3 Sistema rodoviário no contexto do município**

O município não possui um terminal rodoviário, porém é atendido com linhas de ônibus intermunicipais e passam pelas principais vias do município. A linha Arapeí à Bananal parte e chega do Bairro Jardim Recanto da Lagoa, passando pelo Centro - Praça Alambari. Avenida Sebastiao Angelo da Costa e Avenida Sebastiao Rosa. A linha Bananal à Resende faz o mesmo trajeto passando pelo Bairro Campo Alegre com destino à Resende.

### **1.6.4 Dispositivos Legais de Zoneamento Urbano, Disciplinadores do Uso e Ocupação Do Solo**

#### **1.6.4.1 Plano diretor**

A fim de manter o crescimento do município ordenado e a preservação das áreas verdes, a necessidade de um planejamento urbano que dispusesse de políticas de uso e ocupação do solo, mobilidade e transportes, saneamento ambiental, habitação e regularização fundiária foi observada, assim em 2014 foi elaborado o Plano Diretor Participativo de Arapeí.

Dessa forma, o Plano Diretor de Arapeí teve foco na preservação do meio ambiente aliado ao desenvolvimento econômico do município, apresentando diversos avanços no campo social e de combate à pobreza.

O plano diretor é um documento que tem como objetivo definir o caminho a ser seguido pelo município. Neste documento são estabelecidos princípios, diretrizes e normas, bem como fornecer as orientações para as ações que, influenciam no desenvolvimento urbano. A Lei Complementar nº 278, de 09 de outubro de 2014, institui o Plano Diretor Participativo do Município de Arapeí, e dá outras providências. Do Título I, dos Conceitos Gerais e Objetivos do Plano Diretor Participativo, temos:

**Art.1º-** O Plano Diretor Participativo de ARAPEÍ, ora aprovado, é o instrumento legal apto ao cumprimento dos objetivos gerais e específicos, aqui expressos, essenciais ao desenvolvimento sustentável do município de ARAPEÍ.

**Art.2º-** Objetivos específicos estão definidos e compreendidos na alçada exclusiva de competências e atribuições legais do município, neste termo assinalados como Metas, e serão realizáveis através a aplicação de instrumentos urbanísticos e legais inclusos nesta lei.

**Parágrafo Único:** Outros objetivos, fundamentais ao desenvolvimento do município, mas que dependam da União e/ou do Estado para sua viabilização, estão expressos neste termo legal sob a forma de Diretrizes, da Gestão Estratégica.

**Art.3º-** O Plano Diretor Participativo integra o Sistema Municipal de Gestão e Planejamento e deverá ser revisto e atualizado em períodos de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de promulgação da presente lei.

Art.4º- Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento SOCIALMENTE JUSTO, AMBIENTALMENTE EQUILIBRADO e ECONOMICAMENTE INCLUDENTE.

Os objetivos gerais do Plano Diretor Participativo do município de Arapeí, conforme o Art. 5º, são:

- I- conduzir ao cumprimento e pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade; promover o bem-estar de seus habitantes; estimular a vida social, permitir a interação do morador com ambiente natural e o ambiente construído; reconhecer e compreender a coexistência de diferenças; estimular ações que visem relações benéficas para região na qual o Município se insere;
- II- ordenar de forma harmônica o uso e ocupação do território, a partir de parâmetros que abranjam a extensão territorial dos ambientes urbanos, privilegiando a plurifuncionalidade, porém evitando conflitos e atividades incompatíveis; promover a ocupação dos vazios urbanos, compactar a ocupação urbana e controlar sua expansão, para evitar a dispersão da área urbanizada, garantir a legibilidade territorial e otimizar o uso da infraestrutura; promover a descentralização dos serviços coletivos; estabelecer áreas de atenção a risco social e ambiental, buscando o direito à moradia digna e segura; proteger os prédios e perímetros de valor histórico, a fim de preservar a memória social e histórica local;

- III- priorizar a efetivação dos atributos da moradia digna: a) integração social, destinando-lhe espaços dotados de infraestrutura e agregados às zonas adensadas; b) padrões arquitetônico e construtivo tecnicamente adequados, compatíveis com as necessidades de seus ocupantes; e) regularização fundiária e d) condições de segurança compatíveis com os requisitos geológicos e morfológicos do sítio ocupado;
- IV- promover a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e do aumento da mobilidade urbana;
- V- promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor, coordenando ações para a integração das políticas que interferem no desenvolvimento urbano e na proteção ao meio ambiente;
- VI- promover o exercício da gestão democrática da cidade através a participação efetiva da comunidade no tratamento dos feitos públicos. O CONSELHO DA CIDADE será constituído como espaço legal, foro de manifestação de todos os segmentos da sociedade organizada de ARAPEÍ, assegurados os direitos de representação das comunidades de todas as unidades de planejamento implantadas no território urbano e núcleos urbanos isolados;
- VII- intervir no meio rural, e quando necessário, a fim de garantir: a) a proteção e conservação da qualidade das águas dos rios Alambari, Capitão-Mor e seu afluente, Ribeirão da Santa, manancial estratégico ao abastecimento público; b) a integridade e manutenção do sistema de estradas municipais; e) a segurança e a qualidade ambientais dos aglomerados urbanos isolados ou das comunidades rurais; d) a preservação/proteção dos recursos naturais; e) o cumprimento das disposições legais contidas no Decreto Federal 87.561;
- VIII- articular-se com os municípios da Região de Governo: Areias, Bananal, Cruzeiro, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras, visando a definição e implantação de um Plano Regional de Desenvolvimento Estratégico.

Conforme o Art.6º, os objetivos específicos do Plano Diretor Participativo são:

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
Prefeitura Municipal de Arapeí

I- superar os entraves fundiários à expansão urbana, de forma equilibrada e compatível com os condicionantes geológicos, morfológicos e ambientais;

II- recuperar e conservar o patrimônio natural de ARAPEÍ, seus locais de maior atratividade e seus espaços de significativo valor histórico, relacionados aos caminhos e trilhas originais;

III- alcançar melhor articulação de seus bairros, melhorando o sistema viário, e maior integração entre os diversos bairros da zona rural e a sede, incentivando a ocupação dos vazios urbanos dotados de infraestrutura e o adensamento de áreas de ocupação rarefeita;

IV- otimizar a relação custos urbanos/benefícios sociais e promover a urbanização dos bairros mais carentes;

V- priorizar os processos de regularização fundiária e de parcelamentos legalmente não conformes;

VI- solucionar os problemas de infraestrutura mais críticos de ARAPEÍ: especificamente no CAMPO ALEGRE, drenagem urbana e tráfego de cargas pesadas pelo centro da cidade;

VII- agilizar, dentro de seus limites de ação, a solução para a adequação do aterro sanitário dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com as disposições estabelecidas pela CETESB e tendo em vista a perspectiva de saturação da sua capacidade;

VIII- imprimir tratamento diferenciado ao centro da cidade visando: a) o ordenamento do tráfego de veículos; b) melhor organização dos espaços coletivos e um desenho urbano mais apropriado ao Centro;

IX- definir diretrizes a um projeto urbano que vise a valorização dos registros de expressão turística, incentive os estabelecimentos de gastronomia à adoção de um padrão de atendimento mais esmerado e associe circuitos de visitação aos pontos de maior atratividade;

X- disciplinar o processo de ocupação em encostas e baixadas, tendo em vista os riscos a que estão sujeitas as moradias situadas, respectivamente, em áreas de altas suscetibilidade e vulnerabilidade; proibir a ocupação de encostas com inclinação superior a 30% e em casos excepcionais até 35% (no caso de edifícios residenciais, com projetos especiais de estrutura e fundações);

XI- propor diretrizes à melhoria da segurança da SP-68 (Rodovia dos Tropeiros);

XII- propor áreas de expansão urbana, observados os condicionantes ambientais e as restrições geológicas e geomorfológicas, desde que integradas à estrutura urbana e com ela articuladas, de forma a suprir a demanda;

XIII- propor medidas de recuperação de áreas urbanas erodidas ou sujeitas a riscos de escorregamentos ou suscetíveis de processos erosivos agudos;

XIV- priorizar diretrizes e metas aptas à qualidade do espaço, à acessibilidade universal dos bens e serviços públicos e à moradia digna.

Conforme o Art.9º do Plano Diretor Participativo de Arapeí, os princípios que orientarão a Política Urbana do Município são:

- As funções sociais da cidade;
- A função social da propriedade;
- A moradia digna;
- A gestão democrática da cidade.

A partir do Art. 13º, o Plano Diretor Participativo tem sua base legal constituída por instrumentos urbanísticos, jurídicos e administrativos. O Art. 14º define os instrumentos urbanísticos:

- I- o Macrozoneamento municipal;
- II- o Zoneamento Urbano de Uso e Ocupação do Solo;
- III- o Parcelamento do Solo e os parâmetros que lhe correspondem.

O Art. 16º aponta os instrumentos jurídicos e administrativos:

- I- Parcelamento e/ou Edificação e/ou Utilização Compulsórios;
- II- Imposto Progressivo no Tempo;
- III- Direito de Preempção;
- IV- Desapropriação por Interesse Social com Pagamento em Títulos da Dívida Pública;
- V- Direito de Superfície;
- VI- Transferência do Direito de Construir;
- VII- Outorga Onerosa do Direito de Construir e de alteração de uso;
- VIII- Operações Urbanas Consorciadas;
- IX- Servidão Administrativa;
- X- Regularização Fundiária;
- XI- Demarcação Urbanística para Fins de Regularização Fundiária (incluído pela Lei nº 11.977, de 2009);
- XII- Tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano;

- XIII- Concessão de Uso Especial para fins de moradia;
- XIV- Instituição de Unidades de Conservação;
- XV- Instituição de zonas especiais de interesse social;
- XVI- Usucapião Especial de Imóvel Urbano;
- XVII- Legitimação de Posse (incluído pela Lei n.11.977, de 2009)
- XVIII- limitações urbanísticas;
- XIX- Referendo popular e plebiscito;
- XX- Assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos.

#### **1.6.4.2 Zoneamento e ocupação do solo**

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o zoneamento é um instrumento utilizado nos planos diretores, através do qual a cidade é dividida em áreas sobre as quais incidem diretrizes diferenciadas para o uso e a ocupação do solo, especialmente os índices urbanísticos.

O zoneamento urbano atua, principalmente, por meio do controle de dois elementos principais: o uso e o porte (ou tamanho) dos lotes e das edificações. Através disso, supõe-se que o resultado final alcançado através das ações individuais esteja de acordo com os objetivos do município, que incluem proporcionalidade entre a ocupação e a infraestrutura, a necessidade de proteção de áreas frágeis e/ou de interesse cultural, a harmonia do ponto de vista volumétrico, entre outros.

O Plano Diretor Participativo de Arapeí, estabelecido pela Lei Complementar nº 278, de 09 de outubro de 2014, no Título III - Dos Objetivos e Diretrizes Setoriais da Política Urbana, tem como objetivo regular o ordenamento territorial e habitacional do município. Esse ordenamento é baseado em diretrizes expressas através de macroáreas e zonas estabelecidas no Macrozoneamento e no Zoneamento. Essas diretrizes estabelecem parâmetros para o uso e ocupação do solo, visando regular e harmonizar o adensamento populacional, a organização espacial, a infraestrutura

disponível, as características geomorfológicas do território e as atividades desenvolvidas na região.

Do Capítulo I – Do Uso e Ocupação do Solo Urbano, da Habitação e da Regularização Fundiária– Seção I – Da Política de Ordenamento Territorial temos:

**Art.17** - As diretrizes que expressam as políticas de ordenamento territorial e habitacional de ARAPEI espacializam nas macroáreas e zonas estabelecidas no Macrozoneamento e Zoneamento, respectivamente, através de parâmetros para o uso e ocupação do solo, com a finalidade de regular e compatibilizar o adensamento com a organização do espaço, a infraestrutura disponível, as características geomorfológicas do território e as atividades nele desenvolvidas.

**Art.18** - Os limites das Macroáreas que constituem o Macrozoneamento foram definidos com base em unidades morfológicas e socioambientais, estabelecidas segundo as características dominantes da ocupação dos meios construído e físico natural, fatores de agrupamento, como a forma de ocupação, densidade populacional, topografia, cobertura vegetal e recursos naturais.

**Art.19** - Na definição das macroáreas estão identificadas as diversas formas de apropriação do território, objetivando distinguir espaços com potencialidades específicas, além de diferenciar áreas com aptidões urbanas e rurais.

**Art.20** - O exercício de delineamento das zonas para seleção das áreas aptas à ocupação e à expansão urbana esteve submetido aos condicionantes geológicos, geomorfológicos e ambientais e aos determinantes legais em vigor.

**Art.21** - O perímetro urbano do município foi alterado, excluindo as áreas íngremes e incluindo as áreas aptas à expansão e aos programas habitacionais de interesse social procurando, assim, superar a histórica limitação das fronteiras urbanas.

O Macrozoneamento é definido pelo Art.118:

**Art.115°**- O território do município de ARAPEÍ tem seu Macrozoneamento definido pelas seguintes Macroáreas e Núcleos Urbanos:

- I – MACROÁREA DE URBANIZAÇÃO CONSOLIDADA - MAUC
- II- MACROÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - MAPA
- III- MACROÁREA RURAL – MARU
- IV- NUCLEO URBANO ISOLADO – NURI CAMPO ALEGRE

A Macroárea de Urbanização Consolidada – MAUC é constituída pela seguintes zonas, previstas no Art. 122.

- ZOM - Zona Mista
- ZRE - Zonas Residenciais 1, 2 e 3;
- ZIN - Zonas Institucionais 1, 2, 3, 4, 5 e 6;
- ZIS - Zonas de Interesse Socioambiental 1, 2, 3 e 4;
- ZIT - Zonas de Interesse Turístico 1, 2 e 3;
- ZDE - Zonas de Desenvolvimento Econômico 1 e 2;
- ZAC - Zona de Adensamento Comercial
- ZOR - Zonas de Ocupação Restrita 1, 2, 3, 4 e 5
- ZER - Zona Esportivo-Recreativa
- ZID - Zona Institucional Diferenciada
- ZEU - Zonas de Expansão Urbana 1, 2' 3 e 4
- ZEC - Zona de Expansão Comercial
- ZCE - Zona de Contenção à Expansão
- ZAP - Zona Ambientalmente Protegida

A Macroárea de Proteção Ambiental (MAPA), conforme o Art. 123º, é composta por diversos elementos. Em primeiro lugar, inclui 11 áreas ou zonas de interesse ambiental, conhecidas como ZIAs, que possuem uma cobertura vegetal significativa. Além disso, a MAPA abrange as áreas de proteção permanente (APPs), que são áreas de preservação obrigatória.

Outro componente da MAPA é a bacia de contribuição do Ribeirão da Santa, um afluente importante do Rio Capitão-Mor e o principal manancial de Arapeí. Por fim, a MAPA engloba também um conjunto de atributos paisagísticos e atrativos turísticos, como as sete cachoeiras e a gruta, que agregam valor e interesse à região.

Conforme o Art. 125 são atribuídas às ZPAs, ZIAs, APPs e APM as seguintes diretrizes de conservação:

- I. preservação dos recursos naturais e a biodiversidade;
- II. proteção da fauna, da vegetação nativa e mananciais;

- III. recuperação de áreas que se demonstrem adequadas à proteção e/ou recuperação dos mananciais de Arapeí;
- IV. ocupação admitida com taxas de 5% da área, atividades de lazer e de cultura, silvicultura e outras formas de ocupação sustentável.

Conforme o Art.130 - A MARU – Macroárea Rural compreende toda a porção do território externa a MAUC, a MAPA e aos Núcleos Urbanos Isolados Campo Alegre (I, II e III), onde deverá ser incentivada a diversificação da produção agrícola.

Na MARU, conforme o Art. 139º, são permitidas as seguintes atividades e usos:

- I. moradias unifamiliares;
- II. lazer e recreação;
- III. práticas de educação ambiental;
- IV. silvicultura;
- V. formas de exploração agrícola e pastoril, ambientalmente sustentáveis;
- VI. criação de peixes, pesqueiros tipo “pesque-pague”;
- VII. reflorestamento e recomposição de matas ciliares.

Já os Núcleos Urbanos Isolados (NURIs) – Campo Alegre são constituídos por três conjuntos de propriedades em meio rural, localizados no setor oeste do município, ao longo da Rodovia SP-068 (Rodovia dos Tropeiros), em direção a São José do Barreiro. (Art. 143).

Conforme o Art. 147, nos NURIs – Campo Alegre, são proibidos:

- I. novos parcelamentos, desmembramentos ou desdobros NURI CAMPO ALEGRE são de glebas;
- II. expansão do perímetro, além dos limites estabelecidos, até a próxima revisão do Plano Diretor Participativo, quando, então, serão reavaliados os fatores que definem a dinâmica do desenvolvimento local, podendo, então, ser revisto os atuais perímetros de contenção núcleos.

#### 1.6.4.3 Zonas de Especial Interesse (ZEIS)

Conforme o Plano Diretor de Arapeí, o município é dividido em macrozonas, e estas em zonas ou áreas e em zonas especiais, as quais correspondem diferentes diretrizes e parâmetros específicos de uso e ocupação do solo. As Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) são instrumentos urbanísticos utilizados em áreas específicas do território de Arapeí. Essas áreas são destinadas à produção de Habitação de Interesse Social (HIS) ou Habitação de Mercado Popular (HMP), ou são consideradas indispensáveis para a reabilitação urbana, regularização fundiária ou recuperação de áreas degradadas.

As ZEIS estão regulamentadas pelo Plano Diretor Participativo ( A Lei Complementar nº 278, de 09 de outubro de 2014) que define pelo Art. 357:

As ZEIS são classificadas em:

**ZEIS 1:** aplicáveis às áreas urbanas constituídas por loteamentos ou assentamentos irregulares e já consolidados, ocupados por segmentos de baixa renda e que requerem regularização fundiária, eventualmente incluindo melhorias de infraestrutura;

**ZEIS 2:** aplicáveis às áreas ou núcleos urbanos isolados, ocupados por segmentos de baixa renda e já consolidados, que apresentam deficiências ou carências de infra-estrutura, riscos de escorregamento e de inundação, requerendo recuperação urbanística;

**ZEIS 3:** aplicáveis às glebas com predominância de terrenos ou edificações sub-utilizados situados em áreas dotadas de infra-estrutura e serviços urbanos, onde há interesse público, expresso por meio desta lei, em promover o uso ou ocupação por Habitação de Interesse Social – HIS ou do Mercado Popular – HMP;

**ZEIS 4:** aplicáveis às glebas com predominância de terrenos ou glebas vagos ou sub-utilizados situados em áreas próximas às redes de infra- estrutura e aos serviços urbanos onde há interesse público, expresso por meio desta lei, em

promover o uso ou ocupação por Habitação de Interesse Social - HIS ou do Mercado Popular – HMP;

#### **1.6.4.4 Consórcio Intermunicipal Novo Vale Histórico**

A Lei Municipal de São José do Barreiro nº 102, promulgada em 15 de outubro de 2021, ratifica o Protocolo de Intenções celebrado entre os municípios de Arapeí, Areias, Bananal, Cachoeira Paulista, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras, com o objetivo de criar o Consórcio Intermunicipal Novo Vale Histórico. O consórcio será uma associação pública de natureza autárquica, com personalidade jurídica de direito público.

O artigo 2º autoriza os municípios a cederem servidores públicos ao consórcio de acordo com as condições estabelecidas no Protocolo de Intenções. O artigo 3º estabelece que o Estatuto do Consórcio irá regulamentar a organização e funcionamento de seus órgãos constitutivos.

A Lei também prevê que o Poder Executivo Municipal regulamentará a presente Lei, destinando os recursos financeiros necessários para o cumprimento do contrato de rateio do Consórcio Intermunicipal Novo Vale Histórico, de acordo com as normas estabelecidas na Lei Federal nº 11.107/2005 e Decreto nº 6.017/2007.

Além disso, a Lei autoriza a abertura de crédito especial de R\$ 12.000,00 no orçamento atual para atender despesas iniciais decorrentes da execução da presente Lei. A retirada de um município do Consórcio dependerá de um ato formal de seu representante legal na Assembleia Geral, conforme disciplinado no Protocolo de Intenções.

As finalidades do Consórcio Intermunicipal Novo Vale Histórico incluem cooperação técnica, financeira e institucional para implementação de políticas públicas comuns, gestão associada de serviços públicos, desenvolvimento rural e urbano, entre outras ações voltadas para o bem-estar da comunidade e o desenvolvimento regional. O

Consórcio também poderá captar recursos, realizar licitações compartilhadas e executar projetos em parceria com os poderes públicos federal, estadual e municipal.

#### 1.6.4.5 Habitação

Os domicílios são classificados como particulares quando destinados à habitação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas cujo relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou, ainda, normas de convivência. Os domicílios coletivos são assim classificados quando destinados à habitação de pessoas cujo relacionamento se restringe ao cumprimento de normas administrativas. Um domicílio é denominado ocupado, quando na data de referência, estava ocupado por moradores, no qual foi realizada a entrevista.

Os dados existentes relativos ao setor habitacional são os levantados no censo demográfico de 2010. No Quadro 9 estão apresentados os dados relativos ao número de domicílios do município de Arapeí.

**Quadro 9: Número de Domicílios Recenseados por Espécie e Situação**

| Tipo de domicílio         | 2010  |
|---------------------------|-------|
| Particulares ocupados     | 1.114 |
| Particulares não ocupados | 317   |
| Coletivos                 | 6     |

Fonte: SIGRA IBGE, 2010.

#### 1.6.4.6 Uso e Ocupação do Solo

O uso e ocupação do solo refere-se à forma como as terras são utilizadas pelas atividades humanas, bem como à distribuição e organização dessas atividades em determinada região. Esse conceito engloba uma variedade de usos, como áreas urbanas, áreas rurais, áreas industriais, áreas de preservação ambiental, áreas agrícolas, entre outros.

O monitoramento do uso e ocupação do solo é de extrema importância por diversas razões:

- Planejamento urbano: O conhecimento sobre o uso do solo auxilia no planejamento e na gestão das cidades. Permite identificar áreas que precisam ser destinadas à expansão urbana, áreas que requerem maior infraestrutura e serviços, além de locais que devem ser preservados, como parques e áreas verdes.
- Gestão ambiental: O monitoramento ajuda na conservação e preservação dos recursos naturais. Permite identificar áreas de preservação permanente, como florestas, rios e nascentes, auxiliando na proteção desses ecossistemas vitais.
- Agricultura e produção de alimentos: O conhecimento sobre o uso do solo é fundamental para o planejamento e desenvolvimento da agricultura. Permite identificar áreas propícias para o cultivo de determinadas culturas, bem como avaliar a disponibilidade de terras para a produção de alimentos.
- Prevenção de desastres naturais: O monitoramento do uso e ocupação do solo é importante para prevenir desastres naturais, como inundações e deslizamentos de terra. Permite identificar áreas de risco e adotar medidas de prevenção e mitigação, como a criação de áreas de drenagem e contenção.
- Monitoramento do crescimento urbano desordenado: O acompanhamento do uso do solo ajuda a identificar o crescimento urbano desordenado, evitando a ocupação irregular de áreas de preservação e incentivando um desenvolvimento mais sustentável.

Em resumo, o monitoramento do uso e ocupação do solo fornece informações valiosas para a tomada de decisões em diversas áreas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida das comunidades.

No Quadro 10 estão expostas as informações comparativas sobre o uso e ocupação do solo no município de Arapeí para os anos 2000 e 2020. É possível observar que a Vegetação Florestal reduziu e o Mosaico de Ocupações em Área Florestal aumentou.

**Quadro 10 : Uso e Ocupação do Solo no município.**

| <b>Uso e Ocupação do Solo</b>          | <b>2000<br/>(km<sup>2</sup>)</b> | <b>(%)</b> | <b>2020<br/>(km<sup>2</sup>)</b> | <b>(%)</b> |
|----------------------------------------|----------------------------------|------------|----------------------------------|------------|
| Pastagem com Manejo                    | 47,8                             | 31%        | 47,8                             | 31%        |
| Mosaico de Ocupações em Área Florestal | 56,43                            | 36%        | 58,66                            | 38%        |
| Silvicultura                           | 2,51                             | 2%         | 2,51                             | 2%         |
| Vegetação Florestal                    | 48,27                            | 31%        | 46,04                            | 30%        |

**Fonte: IBGE, 2020**

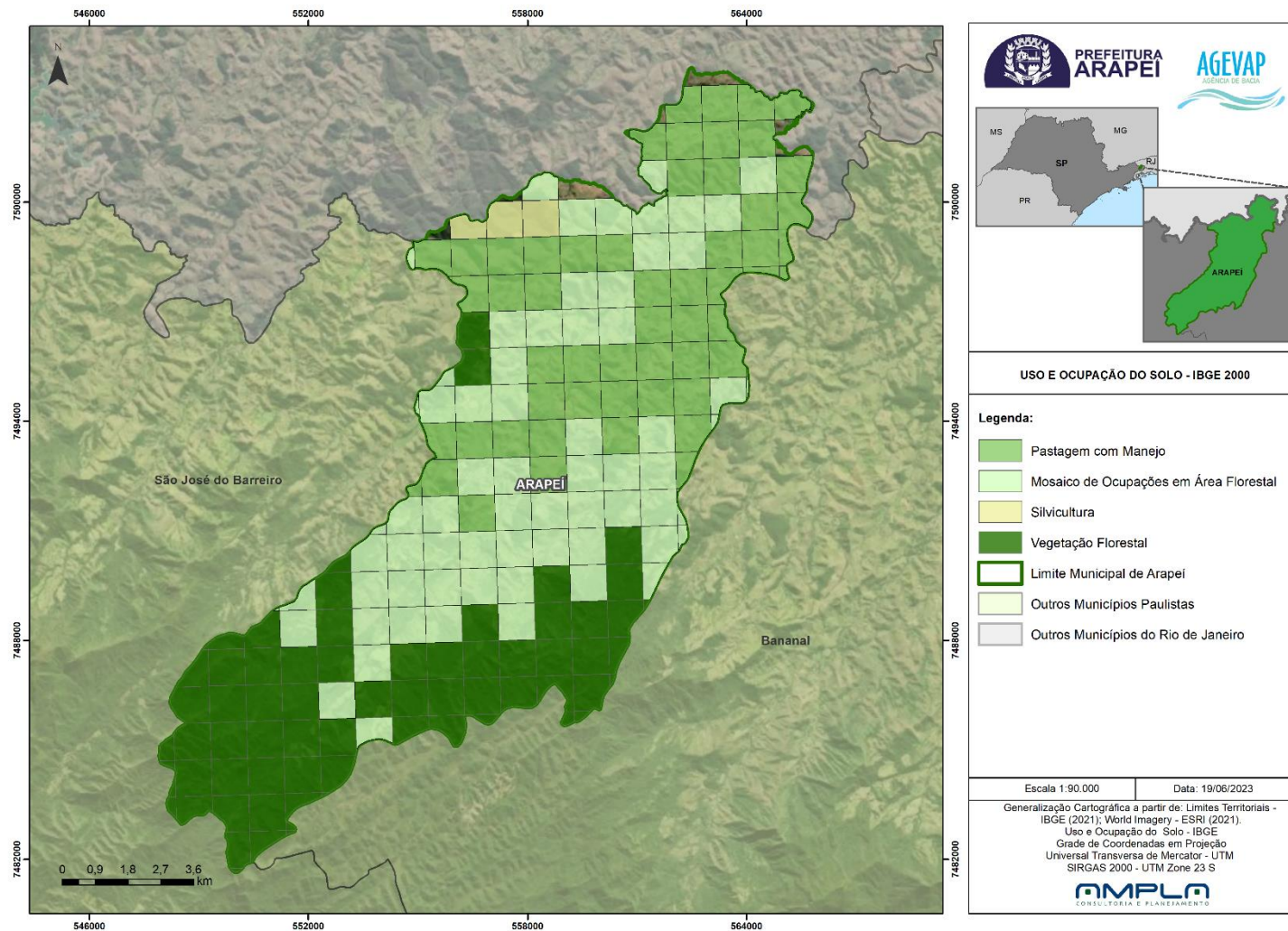
Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 o município de Arapeí apresentava uma área de 8.395 hectares de estabelecimentos agropecuários.

O município possui 386 hectares de pastagens naturais e 1.723 hectares de matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal (IBGE, 2017). Além disso, Arapeí possui 5.726 hectares de pastagens plantadas em boas condições.

A agricultura de Arapeí é composta por lavouras permanentes e temporárias. A lavoura permanente ocupa uma área de 7 hectares e a lavoura temporária, ocupa uma área de 102 hectares (IBGE, 2017).

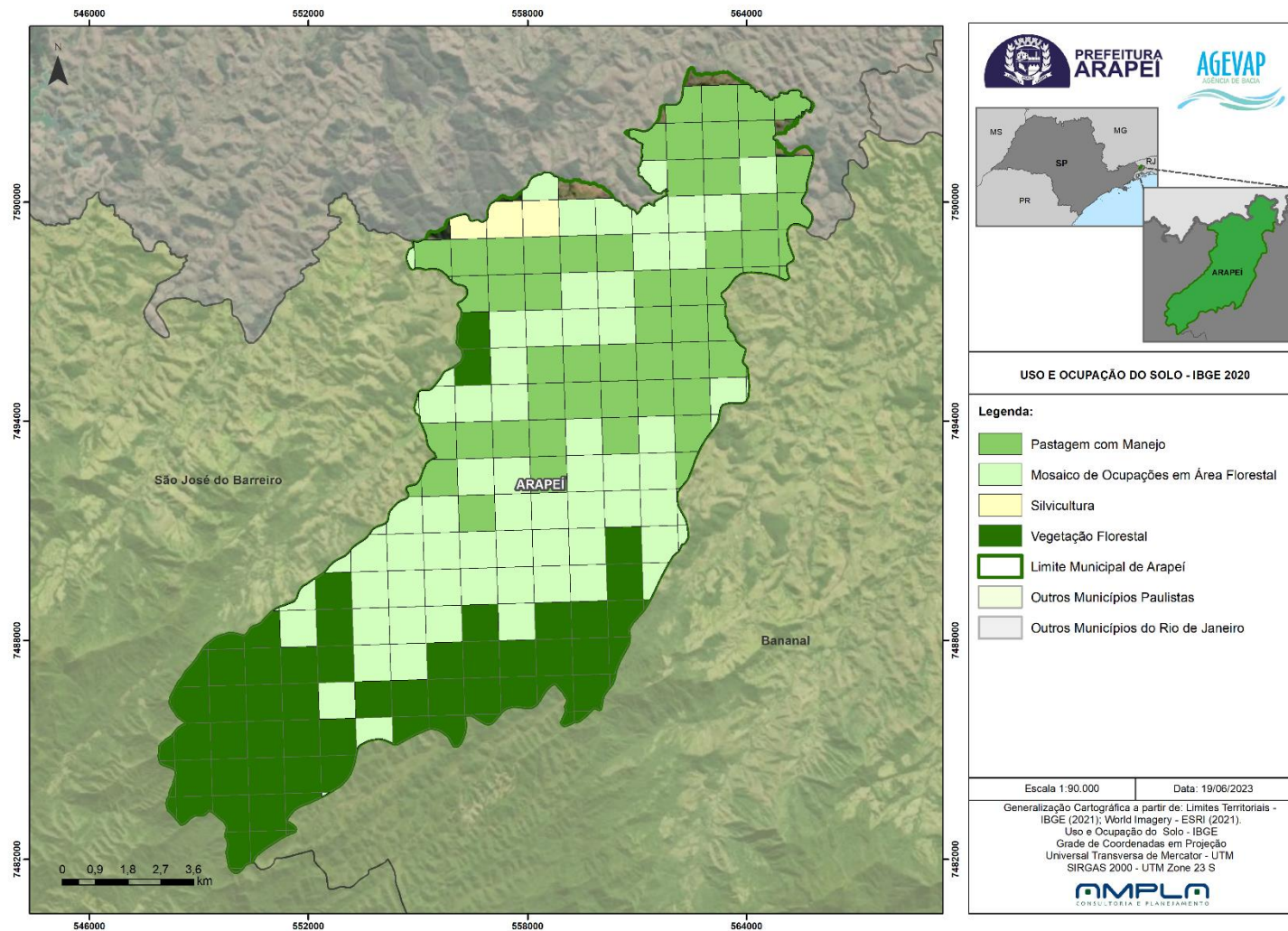
Nos mapas a seguir é possível observar em qual região o Uso e Ocupação do Solo apresentou alterações, são apresentados dois mapas referentes ao ano de 2000 e 2020.

Figura 16 : Uso e Ocupação do Solo – Ano de 2000



Fonte: Elaborado por Ampla Consultoria, 2023.

Figura 17 : Uso e Ocupação do Solo – Ano de 2020



Fonte: Elaborado por Ampla Consultoria, 2023.

## 1.7 MACRO INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

### 1.7.1 Demografia

Arapeí é uma pequena cidade com grande presença do turismo histórico e ecológico, fazendo uso de sua arquitetura preservada e sua beleza natural. O município apresentou densidade demográfica de 14,85 habitantes por quilômetro quadrado no ano de 2022 segundo a estimativa do IBGE.

Arapeí apresentou decréscimo populacional de 12,34% entre os anos de 1991 e 2022. O decréscimo ocorreu somente na População Rural, que apresentou redução de 46,21% entre 1991 e 2010. Já a População Urbana do município cresceu 24,25% neste mesmo período. A população estimada no ano de 2022 para o município é de 2.330, segundo o IBGE.

**Quadro 11: População de Arapeí**

| População de Arapeí | 1991  | 2000  | 2010  | 2022  |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| População Total     | 2.658 | 2.618 | 2.493 | 2.330 |
| População Urbana    | 1.509 | 1.899 | 1.875 | –     |
| População Rural     | 1.149 | 719   | 618   | –     |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2023 e IBGE 2022.

Além disso, o município de Arapeí conta com sua população majoritariamente masculina, que no ano de 2010 correspondia a 50,3% do total do município.

**Quadro 12: Sexo da População de Arapeí**

| Ano                 | 1991  | 2000  | 2010  |
|---------------------|-------|-------|-------|
| População Masculina | 1.332 | 1.305 | 1.255 |
| População Feminina  | 1.326 | 1.313 | 1.238 |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2023.

No ano de 2010 a urbanização de vias públicas era de 25,3%, ou seja, cerca de um quarto dos domicílios urbanos se encontravam em faces de quadra com presença conjunta de boca de lobo, pavimentação, meio-fio e calçada.

### **1.7.1.1 Indicadores Socioeconômicos**

#### **1.7.1.1.1 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH**

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de pobreza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para as diversas regiões, podendo ser aplicadas entre países, regiões metropolitanas, estados e municípios.

É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente do bem-estar infantil. O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total). Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. A classificação é realizada da seguinte forma:

- 0 e 0,499: IDH Muito Baixo;
- 0,500 e 0,599: IDH Baixo;
- 0,600 e 0,699: IDH Médio
- 0,700 e 0,799: IDH Alto;
- 0,800 e 1: IDH Muito Alto.

O IDH pode ser realizado somente com os seus quesitos de comparação, ou seja, envolvendo questões de renda, longevidade e educação. Através de uma média aritmética simples desses quesitos é obtido o valor para o local de análise.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Médio) de Arapeí no ano de 2010 era de 0,680, o que caracteriza o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio. Este valor concebe ao município a 621<sup>a</sup> posição no ranking entre os municípios do Estado de São Paulo e 2439<sup>a</sup> posição no ranking entre os 5.565 municípios Brasileiros. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (município de São Caetano do Sul - São Paulo) e o menor IDHM é 0,418 (município de Melgaço - Pará).

O Quadro 13 apresenta o panorama do município de Arapeí, contendo o comparativo com o Estado de São Paulo e o Brasil, referente ao IDH de renda, longevidade, educação e médio ao longo dos anos.

**Quadro 13: Panorama IDH**

|                    | Arapeí |       |       | Estado de São Paulo |       |       | Brasil |       |       |
|--------------------|--------|-------|-------|---------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                    | 1991   | 2000  | 2010  | 1991                | 2000  | 2010  | 1991   | 2000  | 2010  |
| <b>Renda</b>       | 0,490  | 0,581 | 0,634 | 0,729               | 0,756 | 0,789 | 0,647  | 0,692 | 0,739 |
| <b>Longevidade</b> | 0,669  | 0,767 | 0,812 | 0,73                | 0,786 | 0,845 | 0,662  | 0,727 | 0,816 |
| <b>Educação</b>    | 0,158  | 0,471 | 0,612 | 0,363               | 0,581 | 0,719 | 0,279  | 0,456 | 0,637 |
| <b>IDHM</b>        | 0,373  | 0,594 | 0,680 | 0,578               | 0,702 | 0,783 | 0,493  | 0,612 | 0,727 |

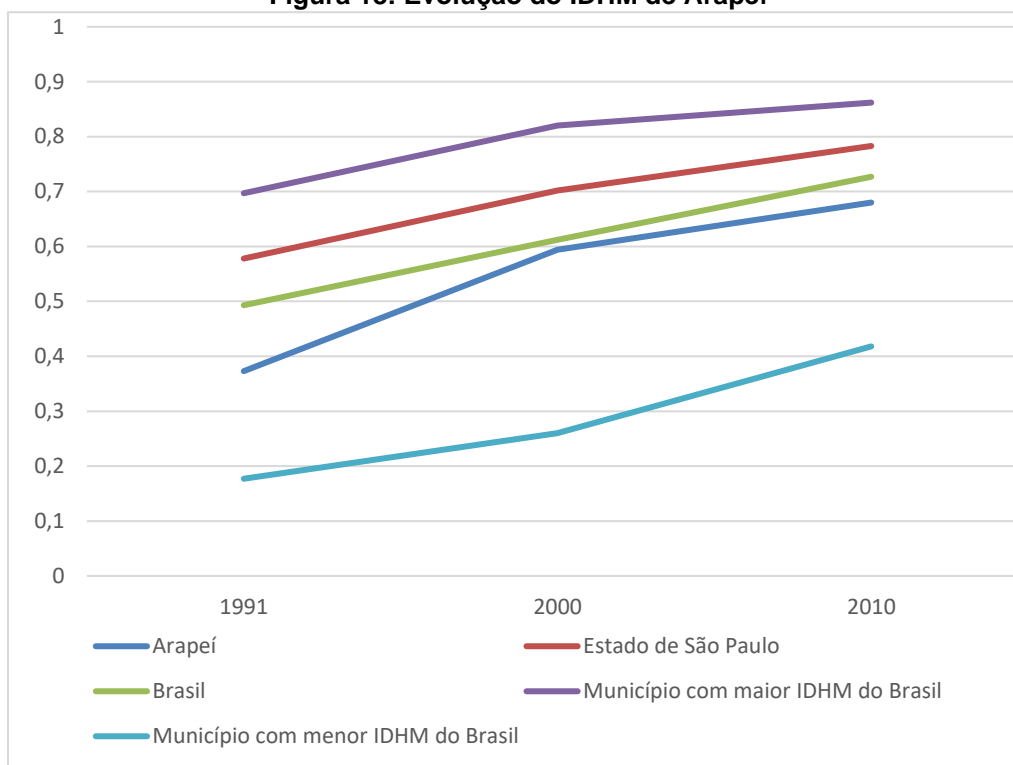
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

O município de Arapeí obteve um crescimento de 82,30% de 1991 a 2010, deixando a classificação de IDHM Muito Baixo para a classificação de IDHM Médio. O estado de São Paulo, em 1991, apresentou um IDHM Baixo, de 0,578. Esse índice obteve um crescimento de 35,46%, obtendo classificação de IDHM Alto em 2010 com o valor de 0,783. Quanto ao Brasil, no ano de 1991, o IDHM apresentou valor de 0,493, valor considerado IDHM Muito baixo, porém, no ano de 2010 o Brasil possuía um IDHM de 0,727, classificação de IDHM Alto, resultado de um crescimento de 47,46%.

No município, a dimensão que obteve maior aumento foi educação (crescimento de 387,34%), seguido de renda (crescimento de 29,38%) e longevidade (crescimento de 21,37%).

Na Figura 18 apresenta-se o gráfico da evolução do IDHM de Arapeí, entre 1991 a 2010, comparando com a evolução dos valores do Estado de São Paulo, do Brasil e dos municípios que apresentam maiores e menores valores IDHM do Brasil.

**Figura 18: Evolução do IDHM de Arapeí**



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

## 1.7.2 Educação

A partir de dados obtidos no IBGE, Ministério da Educação e no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, permitiu-se analisar diversos indicadores relacionados à educação do município de Arapeí.

### 1.7.2.1 Taxa de Analfabetismo

Segundo o DATASUS, a taxa de analfabetismo corresponde ao percentual de pessoas com 15 anos ou mais de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

De acordo com o Ministério da Educação, o analfabetismo no Brasil passou de 11,5% em 2004 para 8,7% em 2012. Segundo os dados disponibilizados Atlas do

Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022, apresentados no Quadro 14, em Arapeí a taxa de analfabetismo caiu de 21,12% em 1991 para 7,68% em 2010.

**Quadro 14: Panorama da taxa de Analfabetismo.**

| Ano  | Arapeí | Estado de São Paulo | Brasil |
|------|--------|---------------------|--------|
| 1991 | 21,12  | 10,16               | 20,07  |
| 2000 | 14,47  | 6,64                | 13,63  |
| 2010 | 7,68   | 4,32                | 9,61   |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022.

### 1.7.2.2 Escolaridade Adulta

No Quadro 15 apresenta-se o percentual de escolaridade da população adulta de Arapeí. É possível observar um acréscimo de escolaridade nessa população entre o período de 1991 e 2010, com aumento de 24,02% e 2,97% no percentual de superior completo e médio completo respectivamente. Houve também um aumento de 27,49% na população com Ensino Fundamental Completo.

**Quadro 15: Percentual de escolaridade da população adulta de Arapeí.**

| Ano  | Fundamental Completo | Médio Completo | Superior Completo |
|------|----------------------|----------------|-------------------|
| 1991 | 15,87                | 6,59           | 1,02              |
| 2000 | 30,94                | 17,24          | 3,75              |
| 2010 | 43,36                | 30,61          | 3,99              |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022.

### 1.7.2.3 Quantidade de Matrículas

Em relação ao sistema de educação existente no município de Arapeí, serão apresentados os dados de número de alunos matriculados conforme tipo de estabelecimento, número de docentes, número de estabelecimentos de ensino e dados referentes ao ensino superior.

Referente ao número de alunos matriculados e efetivamente frequentando o ensino regular (creche, pré-escola, fundamental, médio ou profissional) em Arapeí, serão

apresentados no Quadro 16 dados dos anos de 2017 a 2021, conforme pesquisa no INEP.

**Quadro 16: Número de Matrículas.**

| <b>Tipo de Estabelecimento</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> | <b>2021</b> |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Rede Estadual                  | 114         | 119         | 143         | 98          | 126         |
| Rede Municipal                 | 451         | 473         | 424         | 432         | 402         |
| Rede Privada                   | –           | –           | –           | –           | –           |
| <b>Total</b>                   | <b>565</b>  | <b>592</b>  | <b>567</b>  | <b>530</b>  | <b>528</b>  |

Fonte: INEP,2022.

Ao total para o ano de 2017 foram matriculados 565 alunos desde a creche até o ensino profissional (técnico). Já no ano de 2021 constataram-se 528 matrículas. O número total de matrículas caiu cerca de 6,5% considerando o período de 2017 a 2021. É possível verificar que a redução se concentrou na rede municipal, que apresentou uma queda de 10,9% enquanto a rede estadual cresceu 10,5%.

No Quadro 17 estão dispostos a quantidade média de alunos por turma conforme a INEP (2022). É possível observar que, para o período de 5 anos analisado, houve uma redução no tamanho das turmas de todas as etapas de ensino, com destaque para o ensino infantil e médio, mas com pouca variação de alunos por turma de ensino fundamental.

**Quadro 17 : Alunos por turma no município de Arapeí.**

| <b>Média de alunos por turma</b> |                        |                           |                     |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| <b>Ano</b>                       | <b>Ensino Infantil</b> | <b>Ensino Fundamental</b> | <b>Ensino Médio</b> |
| 2022                             | 12,6                   | 18,8                      | 20,2                |
| 2021                             | 12,8                   | 17,2                      | 21,0                |
| 2020                             | 15,4                   | 17,8                      | 24,5                |
| 2019                             | 18,8                   | 19,4                      | 26,3                |
| 2018                             | 19,5                   | 19,5                      | 29,7                |

Fonte: INEP,2022.

Conforme o Quadro 18, é possível verificar que a maior parte das matrículas no município correspondem ao Ensino Fundamental, correspondendo cerca de 58,71% do total de matrículas. O total de matrículas para o ano de 2021 é 528.

**Quadro 18 : Número de Matrículas da Educação Básica no ano de 2021.**

| Educação Infantil | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Educação Profissional Técnica de Nível Médio | Educação de Jovens e Adultos (EJA) | Educação Especial |
|-------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 64                | 310                | 126          | –                                            | 28                                 | –                 |

Fonte: INEP,2021.

**Quadro 19: Número de Matrículas da Educação Fundamental no ano de 2021.**

| Número de Matrículas do Ensino Fundamental Regular |            |         |              |            |         |
|----------------------------------------------------|------------|---------|--------------|------------|---------|
| Anos Iniciais                                      |            |         | Anos Finais  |            |         |
| Estadual                                           | Municipal  | Privada | Estadual     | Municipal  | Privada |
| –                                                  | 158        | –       | –            | 152        | –       |
| <b>Total</b>                                       | <b>158</b> |         | <b>Total</b> | <b>152</b> |         |

Fonte: INEP,2021.

**Quadro 20: Número de Matrículas do Ensino Médio no ano de 2021.**

| Número de Matrículas do Ensino Médio Regular |            |         |
|----------------------------------------------|------------|---------|
| Estadual                                     | Municipal  | Privada |
| 126                                          | –          | –       |
| <b>Total</b>                                 | <b>126</b> |         |

Fonte: INEP,2021.

#### 1.7.2.4 Expectativa de Anos de Estudo

Segundo a Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos.

**Quadro 21: Expectativa de Anos de Estudo**

| Ano  | Arapeí | Estado de São Paulo | Brasil |
|------|--------|---------------------|--------|
| 1991 | 8,33   | 9,68                | 8,16   |
| 2000 | 9,87   | 10,23               | 8,76   |
| 2010 | 9,83   | 10,33               | 9,54   |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022.

Conforme Quadro 21, entre 1991 e 2010, a expectativa passou de 8,33 anos para 9,83 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,68 anos para 10,33 anos e no Brasil a expectativa passou de 8,16 para 9,54. Assim, o município de Arapeí apresentou aumento de 1,5 anos na expectativa de anos de estudo, seguindo a tendência do estado e do país.

### 1.7.2.5 Número de Estabelecimentos de Ensino

Os dados referentes ao número total de estabelecimentos de ensino existentes em Arapeí são apresentados no Quadro 22. Cabe ressaltar que o mesmo estabelecimento pode oferecer mais de uma etapa de ensino.

**Quadro 22: Número de Escolas em Arapeí**

| Ano  | Escolas              | Educação infantil |            | Ensino fundamental |             | Ensino Médio               |             |
|------|----------------------|-------------------|------------|--------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|      |                      | Creche            | Pré-escola | Anos Iniciais      | Anos finais | Anos Iniciais              | Anos finais |
| 2010 | Municipal            | 1                 | 1          | 3                  | 1           | Sem informações detalhadas |             |
|      | Privado              | -                 | -          | -                  | -           |                            |             |
|      | Estadual             | -                 | -          | -                  | -           |                            |             |
|      | <b>Total Parcial</b> | <b>1</b>          | <b>1</b>   | <b>3</b>           | <b>1</b>    | <b>1</b>                   |             |
|      | <b>Total</b>         | <b>1</b>          |            | <b>3</b>           |             | <b>1</b>                   |             |
| 2021 | Municipal            | 1                 | 1          | 1                  | 1           | Sem informações detalhadas |             |
|      | Privado              | -                 | -          | -                  | -           |                            |             |
|      | Estadual             | -                 | -          | -                  | -           |                            |             |
|      | <b>Total Parcial</b> | <b>1</b>          | <b>1</b>   | <b>1</b>           | <b>1</b>    | <b>1</b>                   |             |
|      | <b>Total</b>         | <b>1</b>          |            | <b>1</b>           |             | <b>1</b>                   |             |

Fonte: IBGE, 2023.

É possível identificar entre as dependências administrativas, que a rede municipal possui todos estabelecimentos de ensino dentro do município. Comparando os anos de 2010 e 2021, houve redução no número de estruturas físicas do sistema de educação, tanto no número de escolas de ensino fundamental em Arapeí.

### 1.7.2.6 Número de docentes

O número de docentes presentes em Arapeí será apresentado no Quadro 23.

**Quadro 23: Número de Docentes da Educação Básica de Arapeí.**

| <b>Docentes</b>    | <b>2021</b> |
|--------------------|-------------|
| Educação Infantil  | 8           |
| Ensino Fundamental | 25          |
| Ensino Médio       | 11          |
| <b>Total</b>       | <b>44</b>   |

Fonte: IBGE,2021.

### 1.7.2.7 Índice da educação básica

O Índice de Educação Básica (IDEB) é calculado a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar (aprovação) e médias de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Este índice permite traçar metas de qualidade educacional para a educação.

A média do IDEB alcançada pela rede pública do município apresentou redução no período analisado quanto aos anos iniciais do Ensino Fundamental, com exceção dos anos finais, em que ocorreu o crescimento de 19,0%. Não foi possível realizar a análise com relação ao Ensino Médio pela ausência dos índices para 2015 e 2021. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de serem desenvolvidas melhorias na educação básica do município, levando em conta os anos iniciais, que apresentaram resultados negativos durante o período de análise. Os resultados do IDEB de 2015 a 2021 estão apresentados no Quadro 24.

**Quadro 24: Índice de Educação Básica em Arapeí**

| IDEB                               |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|
| Ano                                | 2015 | 2017 | 2019 | 2021 |
| Ensino Fundamental - Anos Iniciais | 5,7  | 4,8  | 5,3  | 4,9  |
| Ensino Fundamental - Anos Finais   | 4,2  | 4,1  | 4,9  | 5,0  |
| Ensino Médio                       | –    | 3,2  | 2,6  | –    |

Fonte: Ideb/Inep, 2023.

### 1.7.3 Trabalho e Renda

O Quadro 25 mostra a composição da população de 18 anos ou mais de idade em 2000 e 2010.

**Quadro 25: Composição da população de 18 anos ou mais de idade**

| População                           | 2000  | 2010  |
|-------------------------------------|-------|-------|
| Economicamente ativa ocupada (%)    | 61,98 | 59,87 |
| Economicamente ativa desocupada (%) | 7,11  | 6,59  |
| Economicamente inativa (%)          | 30,91 | 33,54 |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, isto é, o percentual dessa população que era economicamente ativa, passou de 61,98% em 2000 para 59,87% em 2010. No mesmo período, a taxa de desocupação, ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada passou de 7,11% em 2000 para 6,59% em 2010.

No Quadro 26 apresenta-se o nível educacional dos ocupados de 18 anos ou mais de idade em 2000 e 2010.

**Quadro 26: Nível educacional dos ocupados de 18 anos ou mais de idade**

| Nível educacional dos ocupados          | 2000  | 2010  |
|-----------------------------------------|-------|-------|
| % dos ocupados com fundamental completo | 40,25 | 55,86 |
| % dos ocupados com médio completo       | 23,35 | 42,02 |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Em 2010 a maior parte dos ocupados de 18 anos ou mais concluíram o ensino fundamental. Entre 2000 e 2010, a taxa de ocupados que concluiu o ensino médio obteve um crescimento de 18,67%.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano (2013), em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município 19,27% trabalhavam no setor agropecuário, 7,52% na indústria de transformação, 10,79% no setor de construção, 0,97% nos setores de utilidade pública, 9,77% no comércio e 48,76% no setor de serviços.

O município de Arapeí, com base nos dados do IBGE, apresentou uma população ocupada de 384 pessoas em 2021. Esse número representa a quantidade de indivíduos que estão empregados ou exercendo alguma atividade remunerada na cidade.

É importante ressaltar que o termo "população ocupada" engloba tanto as pessoas que possuem emprego formal, com carteira assinada, quanto aquelas que trabalham de forma autônoma, como profissionais liberais ou empreendedores individuais. Essa estatística abrange uma variedade de setores da economia, como comércio, serviços, indústria, agricultura, entre outros.

Com base nos dados de 2020, a população ocupada de Arapeí corresponde a 15,7% do total da população do município. Essa proporção representa a parcela da população em idade ativa que está inserida no mercado de trabalho, ou seja, que possui algum tipo de ocupação remunerada.

Com base nas informações apresentadas, é possível inferir que Arapeí possui uma parcela considerável de sua população ativa inserida no mercado de trabalho. Essa participação indica a existência de oportunidades de emprego e atividades econômicas no município, contribuindo para o desenvolvimento local e a geração de renda para a população.

### 1.7.3.1 Índice de Renda

A renda per capita de um município é a razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos.

O Quadro 27 apresenta um panorama geral dos indicadores de renda para o município de Arapeí, para o Estado de São Paulo e para o Brasil.

**Quadro 27: Indicadores de Renda per Capita (R\$).**

| Renda Per Capita (R\$) | 1991   | 2000   | 2010    |
|------------------------|--------|--------|---------|
| Arapeí                 | 168,63 | 298,06 | 414,19  |
| Estado de São Paulo    | 746,22 | 882,4  | 1084,46 |
| Brasil                 | 447,56 | 592,46 | 793,87  |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

A renda per capita média de Arapeí cresceu 146% entre as décadas analisadas, passando de R\$ 168,63 em 1991 para R\$ 414,19 em 2010.

No Estado de São Paulo, a renda per capita foi de R\$ 1084,46 em 2010, apresentando um crescimento de 45,32% quando comparado com 1991. Quanto ao Brasil, no ano de 1991 a renda per capita média era iguala R\$ 447,56, passando para R\$ 793,87 em 2010, ou seja, houve um aumento de 77,37%.

De acordo com o IBGE, em 2021, o salário médio mensal dos trabalhadores formais em Arapeí era de aproximadamente 1,9 salários mínimos. Esse valor indica o rendimento médio recebido pelos trabalhadores com carteira assinada na cidade.

Além disso, segundo dados do IBGE referentes a 2010, aproximadamente 34,9% da população de Arapeí tinha um rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo. Isso significa que uma parcela significativa da população do município vivia

com uma renda mensal considerada baixa, abaixo da metade do salário mínimo vigente na época.

### 1.7.3.2 Índice de Pobreza

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil (2013). A porcentagem de pobres é a proporção de indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$140,00 mensais, em reais de agosto de 2010. Já a porcentagem de extremamente pobres é a proporção de indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$70,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O cálculo do universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.

No Quadro 28 apresenta-se a porcentagem de pobres e extremamente pobres no município de Arapeí, no estado de São Paulo e no Brasil ao longo dos anos.

**Quadro 28: Indicadores de Pobreza**

| Índice de Pobreza          | % de Pobres |       |       | % de Extremamente Pobres |       |      |
|----------------------------|-------------|-------|-------|--------------------------|-------|------|
|                            | 1991        | 2000  | 2010  | 1991                     | 2000  | 2010 |
| <b>Arapeí</b>              | 68,96       | 27,70 | 15,50 | 37,07                    | 8,32  | 3,75 |
| <b>Estado de São Paulo</b> | 11,05       | 9,74  | 4,66  | 2,7                      | 2,42  | 1,16 |
| <b>Brasil</b>              | 38,16       | 27,9  | 15,2  | 18,64                    | 12,48 | 6,62 |

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Em Arapeí, a proporção de pessoas pobres diminuiu em 53,46% entre 1991 e 2010. A extrema pobreza passou de 37,07% em 1991 para 8,32% em 2000 e para 3,75% em 2010, demonstrando uma redução de 33,32%. No Estado de São Paulo a porcentagem de pobres decresceu em 6,39% entre 1991 e 2010, e a porcentagem de extremamente pobres obteve um decréscimo de 1,54% durante os anos analisados. Em relação aos dados existentes referentes ao Brasil, a porcentagem de pobres e extremamente pobres também diminuiu, de 38,16% em 2000 para 15,2% em 2010 e de 18,64% em 2000 para 6,62% em 2010, respectivamente. O decréscimo da

porcentagem de pobres e extremamente pobres nas regiões analisadas se deu devido ao aumento da renda mensal domiciliar per capita entre os períodos de 2000 a 2010, conforme apresentado anteriormente.

### 1.7.3.3 Índice GINI

O índice de GINI mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Numericamente, varia de 0 a 1, no qual o valor 0 representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, restando o valor 1 no extremo oposto, ou seja, uma só pessoa detém toda a riqueza (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013).

Os municípios do Estado de São Paulo que apresentam maior índice de GINI são os municípios de Santana de Parnaíba, Santa Cruz da Conceição e Igarapava (0,6858, 0,6755 e 0,6747, respectivamente). O comparativo da evolução da desigualdade de renda, descrita pelo índice de GINI, entre o município de Arapeí, o Estado de São Paulo, e o Brasil, está representado no Quadro 29.

**Quadro 29: índice de GINI.**

| Índice de GINI      | 1991 | 2000 | 2010 |
|---------------------|------|------|------|
| Arapeí              | 0,53 | 0,45 | 0,39 |
| Estado de São Paulo | 0,56 | 0,61 | 0,62 |
| Brasil              | 0,63 | 0,64 | 0,60 |

**Fonte: DATASUS, 2010; <sup>2</sup>Ministério da Saúde, 2010.**

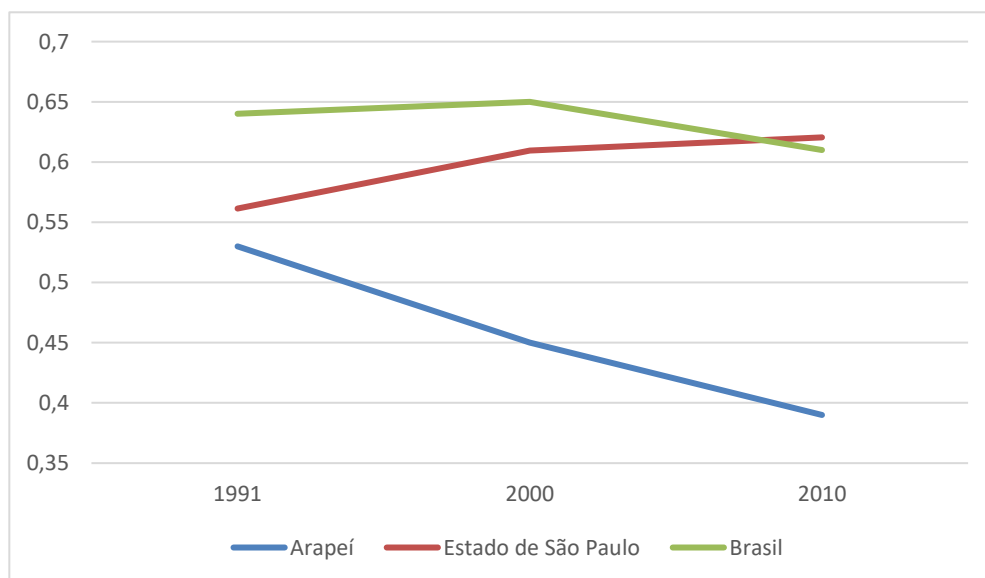
Arapeí apresentou redução no seu Índice de GINI de 0,53, em 1991, para 0,39, em 2010, o que indica que, a desigualdade reduziu no município. Já o estado de São Paulo, apresentou um aumento ao longo das duas décadas, passando de 0,56, em 1991, para 0,62, em 2010. Isto é, houve aumento na desigualdade no período.

Quando comparado com cenário nacional, esse índice também apresentou um aumento de 1991 a 2000, e posteriormente um decréscimo em 6,66% de 2000 a

2010, indicando diminuição da desigualdade no país. Entretanto, de acordo com a Organização das Nações Unidas – ONU (2018), a partir de um estudo em que 29 países, desenvolvidos e em desenvolvimento, foram analisados, o Brasil está entre os cinco países mais desiguais, isto é, em que a parcela mais rica da população recebe mais de 15% da renda nacional. O 1% mais rico do Brasil concentra entre 22% e 23% do total da renda do país, nível acima da média internacional, segundo o estudo.

Na Figura 19 apresenta-se o gráfico da evolução do índice de GINI entre 1991 a 2010 para Arapeí, São Paulo, e Brasil.

**Figura 19: Evolução do Índice de GINI**



**Elaboração: Ampla Consultoria, 2023.**

## 1.7.4 Saúde

### 1.7.4.1 Taxa de Natalidade

A taxa bruta de natalidade representa o número de nascidos vivos, por mil habitantes, na população residente em um determinado espaço geográfico, no ano considerado. Os dados obtidos para o município Arapeí correspondem até o ano de 2020, foram adquiridos pelo TABNET do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Em 2000, a taxa bruta de natalidade de Arapeí foi de 18,36 nascidos vivos por mil habitantes. Em 2010, essa taxa passou para 13,63, representando no período uma queda de 34,7%. No ano de 2020 a taxa bruta de natalidade do município é 5,26. No mesmo período, o Estado de São Paulo e o Brasil apresentaram uma queda de 55% e 51% respectivamente, conforme o Quadro 30.

**Quadro 30: Panorama da taxa de natalidade.**

| Ano  | Arapeí | Estado de São Paulo | Brasil |
|------|--------|---------------------|--------|
| 2000 | 18,36  | 18,3                | 20,3   |
| 2010 | 13,63  | 14,7                | 15,8   |
| 2020 | 5,26   | 11,79               | 13,46  |

Fonte: TabNet – Saúde SP

#### 1.7.4.2 Taxa de mortalidade infantil

Segundo o DATASUS, a taxa de mortalidade infantil é o número de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, considerando a população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Pode-se relacionar a taxa de mortalidade infantil com a renda familiar, ao tamanho da família, a educação das mães, a nutrição e a disponibilidade de saneamento básico. Este indicador também contribui para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento.

Conforme Figura 20, observa-se que a taxa de mortalidade infantil em Arapeí em comparação com o Estado de São Paulo no período de 2010 a 2020.

**Quadro 31: Panorama da taxa de mortalidade infantil por 1000 nascidos vivos.**

| Ano       | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Arapeí    | -     | -     | -     | -     | -     | 71,43 | -     | 71,43 | 62,5  | -     | -    |
| São Paulo | 11,91 | 11,62 | 11,54 | 11,57 | 11,46 | 10,8  | 11,09 | 10,92 | 10,77 | 11,05 | 9,88 |

Fonte: IBGE, 2023.

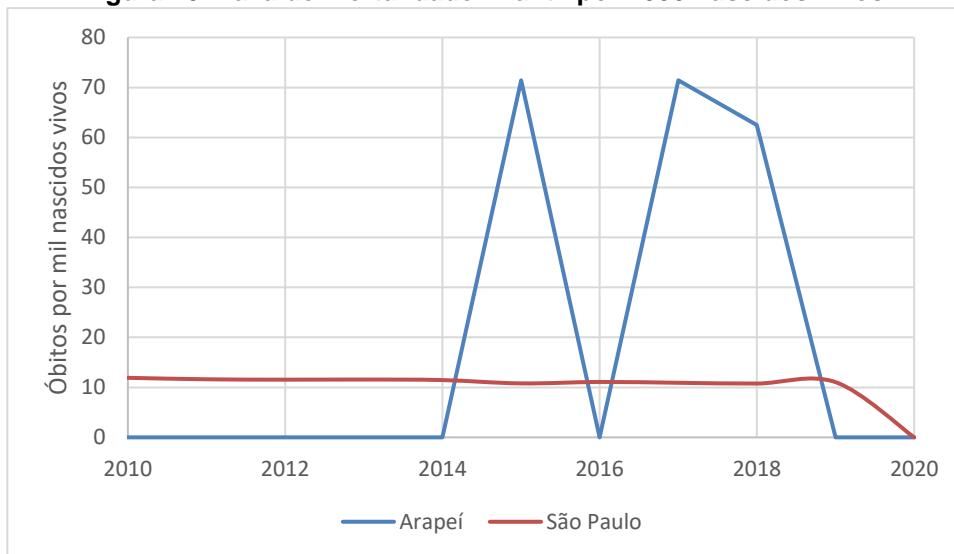
A taxa de mortalidade infantil por 1000 nascidos vivos em Arapeí, São Paulo, pode ser considerada alta devido ao baixo número de nascidos vivos utilizados para o cálculo. É importante destacar que em municípios com uma população reduzida, como

Arapeí, pequenas variações no número de óbitos de recém-nascidos podem ter um impacto significativo na taxa de mortalidade infantil, resultando em valores que podem não refletir precisamente a realidade.

Em 2020, Arapeí possuía uma população de aproximadamente 2.460 habitantes. Dessa forma, o número de nascidos vivos também tende a ser relativamente baixo em comparação a municípios com populações maiores. Portanto, se ocorre um óbito de recém-nascido no município, isso pode influenciar consideravelmente a taxa de mortalidade infantil, resultando em valores aparentemente elevados.

É fundamental compreender que a interpretação dos dados de mortalidade infantil em municípios de pequeno porte requer cautela e consideração do contexto demográfico e populacional.

**Figura 20: Taxa de mortalidade infantil por 1000 nascidos vivos.**



Fonte: IBGE, 2023.

### 1.7.4.3 Estrutura do sistema de saúde

No Quadro 32, apresenta-se o quadro de funcionários do sistema de saúde do município de Arapeí, referente ao mês de junho de 2023, a partir de dados do DATASUS (2023).

**Quadro 32: Quadro de Funcionários do Município de Arapeí.**

| <b>Funcionários da Saúde</b>  | <b>Quantidade</b> |
|-------------------------------|-------------------|
| Bioquímico/farmacêutico       | 1                 |
| Clínico Geral                 | 4                 |
| Enfermeiro                    | 8                 |
| Fisioterapeuta                | 2                 |
| Fonoaudiólogo                 | 1                 |
| Gineco Obstetra               | 1                 |
| Odontólogo                    | 3                 |
| Pediatra                      | 2                 |
| Psicólogo                     | 1                 |
| Radiologista                  | 1                 |
| Outras especialidades médicas | 1                 |
| <b>Total</b>                  | <b>25</b>         |

**Fonte: DATASUS, 2023.**

Segundo dados do DATASUS (2022) apresentados no Quadro 33, referentes ao mês de junho de 2023, o município de Arapeí conta com 2 equipes de saúde, divididas em duas classificações diferentes.

**Quadro 33: Equipes de saúde.**

| <b>Equipes de Saúde</b>             | <b>Quantidade</b> |
|-------------------------------------|-------------------|
| 70 ESF - Equipe da saúde da família | 1                 |
| 71 ESB - Equipe da saúde bucal      | 1                 |
| <b>Total</b>                        | <b>2</b>          |

**Fonte: DATASUS, 2022**

Ressalta-se que isoladamente, o indicador não é suficiente para avaliar a adequação da oferta de médicos. A jornada de trabalho médico, as especialidades médicas disponíveis, assim como as necessidades da população podem variar de acordo com a região ou município. Por isso, não existe uma concentração ideal de médicos.

Conforme o DATASUS, para o mês de dezembro de 2022 o município de Arapeí conta com 3 estabelecimentos de saúde (Quadro 34).

Em comparação com o mês de dezembro de 2010, o número total de estabelecimentos da saúde apresentou redução de 1 estabelecimento de saúde no município, o que corresponde a uma redução de 25%.

**Quadro 34: estabelecimentos de saúde em Arapeí**

| <b>Estabelecimentos de Saúde</b>        | <b>Quantidade</b> |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde | 2                 |
| Central de Gestão em Saúde              | 1                 |
| <b>Total</b>                            | <b>3</b>          |

Fonte: DATASUS, 2023.

#### **1.7.4.4 Indicadores Epidemiológicos**

Os indicadores epidemiológicos podem ser definidos como índices estatísticos que refletem uma determinada situação num dado momento. Sua abrangência depende da finalidade para qual se deseja executar a medição / diagnóstico.

Os indicadores são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental. A seguir serão apresentados os principais indicadores epidemiológicos de interesse no presente trabalho.

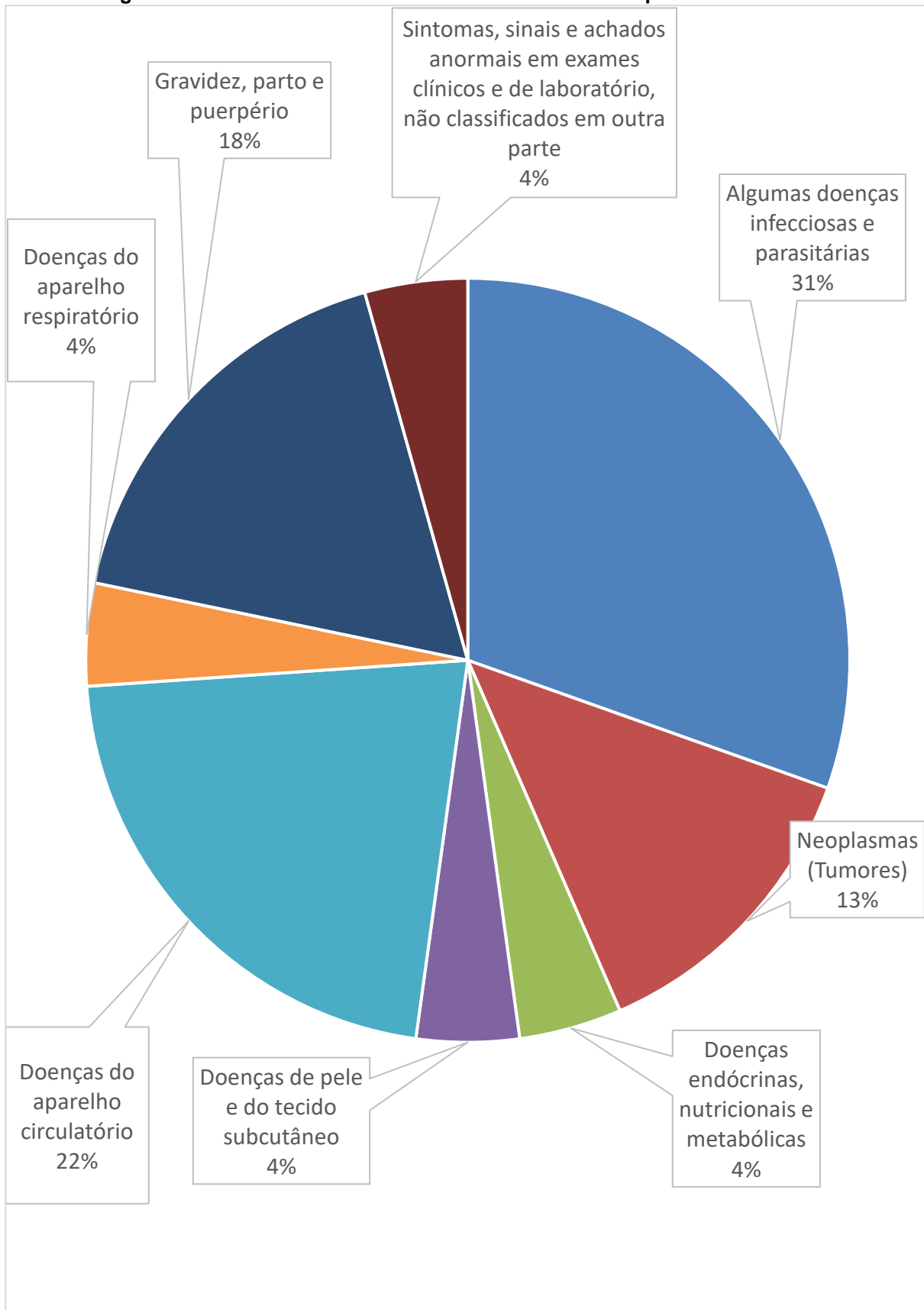
##### **1.7.4.4.1 Mortalidade**

De acordo com o DATASUS, a taxa de mortalidade ou coeficiente de mortalidade é o dado demográfico do número de óbitos para cada mil habitantes, em uma dada região em um período de um ano. A taxa de mortalidade pode ser obtida como um forte indicador social, tendo em vista que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa

de mortalidade e menor a esperança de vida. No entanto, pode ser fortemente afetada pela longevidade da população, perdendo a sensibilidade para acompanhamento demográfico.

Na Figura 21 apresentam-se os percentuais do município de Arapeí referentes a causas de óbitos. No ano de 2020, 19 óbitos foram registrados no município de Arapeí.

**Figura 21: Causas de Óbitos em todas as idades em Arapeí no ano de 2020.**



Fonte: IBGE,2023.

É possível observar que no ano de 2020, as doenças que mais levaram ao óbito são as doenças infecciosas parasitárias, correspondendo a 31% do total de óbitos no período, no município de Arapeí. Em seguida, os óbitos causados por doenças do aparelho circulatório representam 22% dos óbitos e os óbitos causados por neoplasmas (Tumores) correspondem a 13% do total de óbitos no período no período analisado.

Não foram encontradas informações a respeito do município de Arapeí quanto aos óbitos ocasionados por doenças de veiculação hídrica. O município não se encontra no banco de dados do Painel do Saneamento no Brasil.

#### **1.7.4.4.2 Cobertura Vacinal**

De acordo com a plataforma TabNet do DATASUS, em 2019 Arapeí apresentava cobertura de vacinação de 96,64% referente ao Plano Nacional de Imunizações, através das seguintes campanhas de vacinação imunobiológicos e doses

- BCG
- Hepatite B em crianças até 30 dias
- Rotavírus Humano
- Meningococo C
- Hepatite B
- Penta
- Pneumocócica
- Poliomielite
- Poliomielite 4 anos
- Febre Amarela
- Hepatite A
- Pneumocócica (1º ref)
- Meningococo C (1º ref)
- Poliomielite (1º ref)

- Tríplice Viral D1
- Tríplice Viral D2
- Tetra Viral
- DTP
- DTP REF (4 e 6 anos)
- Tríplice Bacteriana (DTP)(1º ref)
- Dupla adulto e tríplice acelular gestante
- dTpa gestante

Segundo nota técnica do DATASUS, a fórmula de cálculo da cobertura é o número de doses aplicadas da dose indicada (1ª, 2ª, 3ª dose ou dose única, conforme a vacina) dividida pela população alvo, multiplicado por 100.

#### **1.7.4.4.3 Morbidade**

Em epidemiologia, o termo morbidade se refere à ocorrência de doenças em uma determinada população dentro de um período de tempo específico. Isso inclui tanto os casos de pessoas que ficaram doentes quanto as internações hospitalares decorrentes dessas doenças.

No caso específico do município de Arapeí, os dados de morbidade não estão disponíveis no Sistema DATASUS referente ao ano de 2023. Portanto, não é possível fornecer informações específicas sobre a incidência de doenças ou internações ocorridas na região durante esse período.

É importante ressaltar que a disponibilidade de dados sobre morbidade é fundamental para a monitorização da saúde da população e o planejamento de ações de saúde pública. Essas informações permitem identificar tendências de doenças, direcionar recursos e estratégias de prevenção e controle, além de contribuir para o desenvolvimento de políticas de saúde mais efetivas.

#### 1.7.4.4 Doenças de veiculação hídrica

Podem-se destacar as doenças de veiculação hídrica como grandes responsáveis por internações e, infelizmente, por casos de mortes em muitas regiões do país. A falta de saneamento básico é tida como uma das principais causas da contaminação das águas, contribuindo para casos de doenças como dengue, malária, esquistossomose, leptospirose e cólera. No Quadro 35 encontram-se os agentes causadores dessas doenças, bem como suas formas de prevenção.

**Quadro 35: Principais Doenças de veiculação hídrica aliadas à falta de saneamento básico**

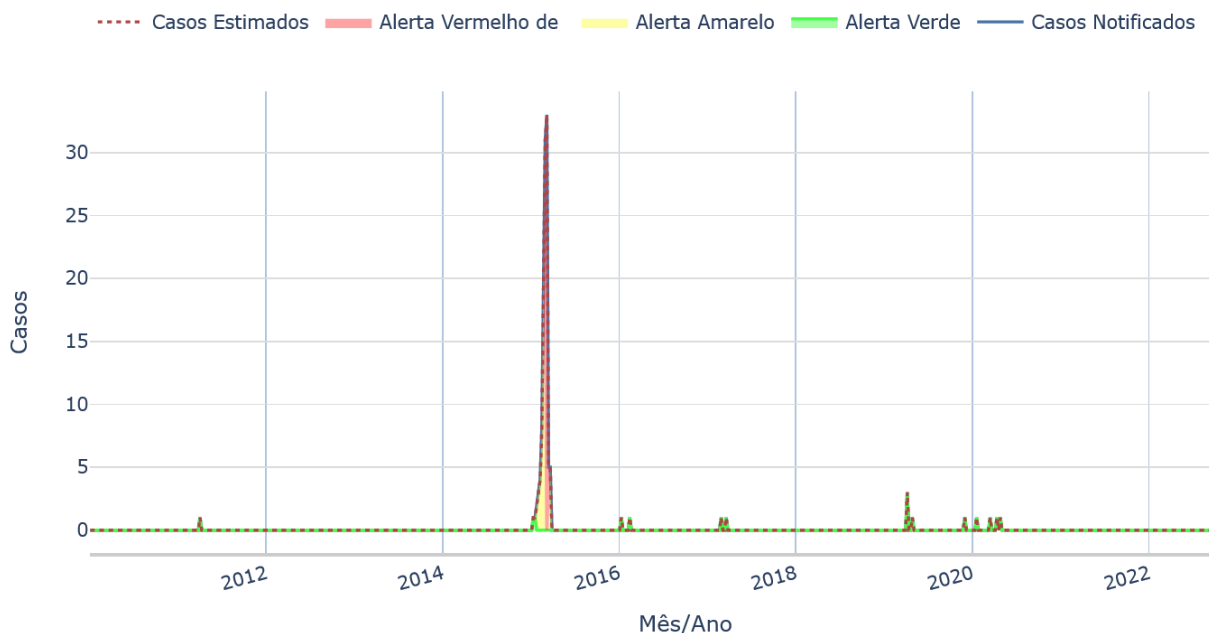
| Doenças         | Vetor/Agente Causador principal                                                                                                                                                                                                       | Prevenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leptospirose    | Bactéria <i>Leptospira</i> presente na urina de roedores.                                                                                                                                                                             | -Obras de saneamento básico (drenagem de águas paradas suspeitas de contaminação, rede de coleta e abastecimento de água, construção e manutenção de galerias de esgoto e águas pluviais, coleta e tratamento de resíduos sólidos e esgotos, desassoreamento, limpeza e canalização de córregos). -Evitar o contato com água ou lama de enchentes e impedir que crianças nadem ou brinquem nessas águas. Pessoas que trabalham na limpeza de lama, entulhos e desentupimento de esgoto devem usar botas e luvas de borracha (ou sacos plásticos duplos amarrados nas mãos e nos pés). |
| Cólera          | Bactéria <i>Vibrio Cholerae</i> transmitida por contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados.                                                                                                    | Rede de abastecimento de água tratada; Coleta e tratamento de resíduos sólidos e esgotos domésticos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Malária         | Mosquito <i>Anopheles</i> infectado pelo Protozoário <i>Plasmodium</i> .                                                                                                                                                              | Drenagem de águas paradas; Rede de abastecimento de água tratada; Coleta e tratamento de resíduos sólidos e esgotos domésticos;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Esquistossomose | Ovos do verme <i>Schistosoma Mansoni</i> liberado, na sua fase inicial de vida, em contato com a água. Seu hospedeiro intermediário são caramujos (presentes em córregos, lagos e valas e canais) e o hospedeiro definitivo é o homem | Evitar o contato com águas onde existam os caramujos hospedeiros intermediários infectados.<br>Garantir acesso à água potável, saneamento básico, educação sanitária e controle de caramujos em lagos e rios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Doenças | Vetor/Agente Causador principal                        | Prevenção                                                                                                                                                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dengue  | Vírus transmitido pelo mosquito <i>Aedes Aegypti</i> . | Drenagem de águas paradas; Evitar disposição inadequada de resíduos sólidos que sirvam como criadores de vetores (como pneus, garrafas, etc.) promovendo projetos de coleta e reciclagem de resíduos sólidos. |

Fonte: Ministério da Saúde, 2017.

No ano de 2015, o município de Arapeí decretou epidemia de dengue. A cidade apresentou 92 casos, sendo 54 autóctones e 38 importados. Os dados referentes ao número de internações por dengue, diarreia, entre outras doenças de veiculação hídrica não estão disponíveis no Painel de Saneamento Brasil, dificultando a discussão e o aprofundamento a cerca da temática. Conforme o site Info Dengue (2023) o município de Arapeí possui baixo risco de contaminação por dengue, ou seja, não existe transmissão e nem condições ideais para a reprodução do Mosquito. Na Figura 22 é apresentado o gráfico representando os casos estimados de Dengue anualmente.

**Figura 22: Casos estimados de dengue no município.**



Fonte: Info Dengue, 2023.

O surgimento de doenças de veiculação hídrica representa um indicador de insuficiência de políticas públicas eficazes voltadas à gestão e manejo da água urbana. Ressalta-se, portanto, a importância da disponibilização de dados e o investimento no saneamento básico como forma de melhoria e garantia de saúde pública.

## **1.7.5 Economia**

### **1.7.5.1 Produto Interno Bruto**

Segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita indica o nível médio de renda da população em um país ou território, e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico daquela região. É definido pela razão entre o Produto Interno Bruto (PIB) e a população residente.

O crescimento da produção de bens e serviços é uma informação básica do comportamento de uma economia. O PIB per capita, por sua definição, resulta num sinalizador do estágio de desenvolvimento econômico de uma região. A análise da sua variação ao longo do tempo faz revelações do desempenho daquela economia.

O PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de uma localidade, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda.

A economia do Estado de São Paulo representou em 2019 aproximadamente 32,2% PIB do Brasil. O PIB do Estado de São Paulo foi de R\$ 2,38 trilhões.

No Quadro 36 apresenta-se a evolução do PIB de Arapeí.

**Quadro 36: Evolução do PIB de Arapeí.**

| Ano    | PIB (R\$) x (1.000.000) |           |           |           |           | Per Capita (R\$) |
|--------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
|        | 2016                    | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2020             |
| Arapeí | 27.601,78               | 29.846,46 | 30.663,39 | 33.932,46 | 39.882,79 | 16.212,51        |

Fonte: IBGE, 2020.

No período de 2016 a 2020, o PIB do município apresentou evolução de 44%, passando de R\$ 27,601 milhões em 2016 para R\$ 39,88 milhões em 2020.. O seu PIB per capita, o PIB dividido entre todos os habitantes, foi de R\$ 16.212,51 em 2020.

No ano de 2017, o município de Arapeí registrou um total de receitas realizadas no valor de R\$ 15.297,21 (em milhares de reais). Essas receitas são compostas por todas as entradas financeiras ocorridas no município durante esse período, como impostos, taxas, transferências governamentais, entre outros.

Por outro lado, o município apresentou um total de despesas empenhadas no valor de R\$ 12.647,84 (em milhares de reais) no mesmo ano. Essas despesas referem-se aos compromissos financeiros assumidos pelo município, incluindo pagamento de salários, investimentos em infraestrutura, aquisição de materiais e serviços, entre outros gastos necessários para a administração e funcionamento da cidade.

### **1.7.5.2 Atividades Econômicas**

Conforme Caravela, 2023, Arapeí - SP é uma cidade de pequeno porte com alto crescimento econômico e novas oportunidades de negócios. No entanto, o baixo potencial de consumo é uma preocupação. No período de janeiro a maio de 2023, foram registradas 14 admissões formais e 12 desligamentos, resultando em um saldo positivo de 2 novos trabalhadores, um desempenho inferior ao ano anterior, quando o saldo foi de 9.

Em termos absolutos, Arapeí apresenta o 8º melhor desempenho na região de Cruzeiro em geração de empregos. Considerando a relação entre geração de vagas e tamanho da população, a cidade é a 8ª que mais cresce na região.

As atividades econômicas que se destacam em Arapeí são a pecuária, os serviços especializados para construção e as padarias, açougues e fruteiras. No período até junho de 2023, foram registradas 3 novas empresas na cidade, sendo 1 com atuação online. Esse desempenho é superior ao mês anterior e no ano de 2022 não houve novos registros.

Arapeí é o 9º município mais populoso da região de Cruzeiro, com uma população de aproximadamente 2,5 mil habitantes. O PIB da cidade é de cerca de R\$ 39,9 milhões, com maior contribuição da administração pública (47,7%), seguida pelos serviços (41,2%), agropecuária (7,7%) e indústria (4,7%).

O PIB per capita de Arapeí é de R\$ 16,2 mil, valor abaixo da média estadual, da região de São José dos Campos e da região de Cruzeiro. A cidade possui 369 empregos com carteira assinada, sendo a ocupação predominante a de coletor de lixo domiciliar, seguida por trabalhador agropecuário em geral e motorista de furgão ou veículo similar. A remuneração média dos trabalhadores formais é de R\$ 2,3 mil, abaixo da média estadual.

A concentração de renda em Arapeí é considerada baixa e relativamente inferior à média estadual. As faixas de menor poder aquisitivo representam a maior parte das remunerações, enquanto as classes mais altas têm participação nula. As atividades que mais empregam são a administração pública em geral, o cultivo de espécies madeireiras e a criação de bovinos para leite.

O setor de comércio, incluindo serviços de alojamento e alimentação, representa 13% do total de trabalhadores e está concentrado em lojas de informática, supermercados e lojas de variedades. A diversidade do comércio em Arapeí é considerada muito baixa, enquanto a diversidade dos serviços é igualmente baixa. Em comparação com municípios de tamanho similar, destaca-se a alta concorrência nas lojas de informática e nas lojas de materiais de construção, que empregam mais trabalhadores per capita do que o esperado.

### **1.7.6 Disponibilidade de Recursos**

No âmbito das despesas orçamentárias do município de Arapeí, São Paulo, destinadas à gestão de resíduos e limpeza urbana, é fundamental observar os parâmetros estabelecidos pelo Plano Plurianual (PPA) de 2022 a 2025, conforme estipulado pela Lei 460, de 29 de novembro de 2021. Para o setor de limpeza urbana, o PPA delimitou investimentos totais de R\$ 3.732.283,00 ao longo desse período, com distribuição anual da seguinte forma: R\$ 866.000,00 em 2022, R\$ 909.300,00 em 2023, R\$ 954.767,00 em 2024 e R\$ 1.001.216,00 em 2025.

No contexto da Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2022, especificamente na Lei 496 de 10 de junho de 2022, o valor total orçamentário alcança R\$ 144.184,00. Dentre esses recursos, R\$ 12.000,00 são alocados para a manutenção das atividades dos serviços municipais.

Além disso, é relevante mencionar que, de acordo com a Lei 486 de 11 de abril de 2022, o orçamento total destinado ao Setor de Agricultura e Meio Ambiente do município é de R\$ 172.000,00. Esses valores e a distribuição orçamentária demonstram o compromisso do município de Arapeí em direcionar recursos para garantir a adequada gestão de resíduos e a manutenção da limpeza urbana, contribuindo para a qualidade de vida de seus habitantes e a preservação do meio ambiente local.

Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2021, os serviços relativos ao Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos não são tarifados, sendo, portanto, inteiramente financiados pelo órgão municipal, o que implica que todos os investimentos relacionados a essa área são de responsabilidade da prefeitura municipal.

Em Arapeí, de acordo com dados do IBGE de 2021, a média salarial da população atingiu o equivalente a 1,9 salários mínimos. Em 2020, a população ocupada representava aproximadamente 15,7% da população total do município, refletindo a

parcela economicamente ativa da comunidade. Esses indicadores refletem aspectos importantes da distribuição de renda, do mercado de trabalho local e da capacidade da população arcar com os custos, tendo em vista a sustentabilidade econômica financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

### **1.7.7 Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos**

Segundo Guimarães (2016), os indicadores podem ser definidos como índices estatísticos que refletem uma determinada situação num dado momento, sua abrangência depende da finalidade para qual se deseja executar a medição / diagnóstico.

Os indicadores são estabelecidos com o objetivo de sinalizar o estado, ou seja, como se encontra um aspecto ou a condição de uma variável, comparando as diferenças observadas no tempo e no espaço. Podem ser empregados para avaliar políticas públicas, ou para comunicar ideias entre gestores e o público em geral, de forma direta e simples.

Em síntese, os indicadores são abstrações simplificadas de modelos e contribuem para a percepção dos progressos alcançados visando despertar a consciência da população.

Os indicadores ambientais procuram denotar o estado do meio ambiente e as tensões nele instaladas, bem como a distância em que este se encontra de uma condição de desenvolvimento sustentável.

Como indicadores ambientais voltados para os recursos hídricos são utilizados os índices de qualidade das águas. Destacam-se os parâmetros de teor de oxigênio dissolvido, demanda biológica de oxigênio, teor de nitrogênio e de fósforo, além dos diferentes índices de qualidade de água, estabelecidos de acordo com os interesses dos seus proponentes.

Como indicadores ambientais, também devem ser apontados os graus de cobertura de serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e coleta e tratamento dos resíduos sólidos, podendo ser interpretado como as condições de saneamento existentes.

### 1.7.7.1 Cobertura do Abastecimento de Água Potável e de Esgotamento Sanitário

Este indicador é composto pela parcela da população com acesso adequado ao abastecimento de água e correta destinação e tratamento de esgoto sanitário.

O Quadro 37 apresenta informações sobre o Sistema de Abastecimento de Água de Arapeí, segundo o Relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2010, 2015 e 2020.

**Quadro 37: Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água de Arapeí em 2010, 2015 e 2020**

| Indicadores do Sistema de Abastecimento de Água | Arapeí |       |       |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                                 | 2010   | 2015  | 2020  |
| Índice de atendimento total de água (%)         | 45,45  | 69,81 | 76,42 |
| Índice de atendimento urbano de água (%)        | 60,43  | 92,83 | 100   |
| Índice de perdas na distribuição (%)            | 16,38  | 3,84  | 3,34  |
| Extensão da rede de água por ligação (m/lig)    | 12,91  | 8,14  | 7,55  |

Fonte: SNIS, 2023.

76,42% da população de Arapeí possui atendimento de água no ano de 2020, valor superior ao ano de 2010 (45,45%), o que aponta que houve progresso no abastecimento de água do município no período, já o índice de atendimento urbano de água para o município é 100% (2020), durante a década analisada houve um avanço de 39,57%, isso é, toda a população arapeiense urbana possui acesso à água. No ano de 2021 o índice de atendimento total de água apresentado no SNIS foi de 77,98%, apontando um crescimento progressivo.

Realizando uma análise comparativa referente ao índice de perdas na distribuição, houve uma redução de 13,04% entre o ano de 2010 e 2020. Arapeí apresentou

também uma redução na densidade da rede de água por ligação, passando de 12,91 m/ligação em 2010, para 7,55 m/ligação em 2020.

No Quadro 38 apresentam-se os indicadores referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Arapeí nos anos 2010,2015 e 2020.

**Quadro 38: Indicadores do Sistema de Esgotamento de Arapeí nos anos 2010,2015 e 2020.**

| Indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário | Arapeí |       |       |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                                 | 2010   | 2015  | 2020  |
| Índice de coleta de esgoto (%)                  | 8,04   | 100   | 100   |
| Índice de tratamento de esgoto (%)              | 13,8   | 12,5  | 12,8  |
| Extensão da rede de esgoto por ligação (m/lig)  | 138,5  | 132,6 | 142,5 |

Fonte: SNIS, 2023.

Segundo o SNIS, para o ano de 2020, 100% da população de Arapeí possui acesso à coleta de esgoto, porém apenas 12,8% do esgoto gerado é tratado. Pode-se notar que na década analisada houve um avanço no que diz respeito a coleta de esgoto (+91,96%), porém quanto ao tratamento do esgoto houve uma redução de 1%.

Comparando com o cenário estadual, Arapeí se encontra a frente do Estado de São Paulo, que apresentou índice de 84,2% para coleta de esgoto no ano de 2015, já para o tratamento de esgoto, esse apresentou índice de 73,4% em 2015, valor superior ao de Arapeí. Além disso, o município apresentando aumento na extensão da rede de esgoto por ligação, passando de 138,5 metros por ligação em 2010 para 142,5 m/ligação em 2020.

#### **1.7.7.2 Cobertura da Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares**

Informações sobre a quantidade de resíduos sólidos domiciliares produzidos e a quantidade coletada são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, tendo em vista que os resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados acarretam a proliferação de vetores de doenças e, ainda, podem contaminar, o solo e corpos d'água.

O índice de coleta de resíduos expressa a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares em um determinado território. Considera-se um destino adequado dos resíduos sólidos domiciliares a sua disposição final em aterros sanitários; sua destinação a estações de triagem, reciclagem e compostagem; e sua incineração através de equipamentos e procedimentos próprios para este fim.

Por destino final inadequado compreende-se seu lançamento, bruto, em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto sem nenhum tipo de equipamento. A disposição dos resíduos em aterros controlados também é considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume que não é controlado neste tipo de destino.

O Quadro 39 apresenta informações relacionadas aos resíduos sólidos em Arapeí.

**Quadro 39: Indicadores do Sistema de Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares de Arapeí em 2010, 2015 e 2020.**

| Indicadores do Sistema de Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares | Arapeí |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------|
|                                                                                | 2010   | 2015 | 2020  |
| Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à pop. Total (%)                 | 100    | -    | 100   |
| Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à pop. Urbana(%)                 | 0      | -    | 20,71 |

Fonte: SNIS, 2023.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), foi observado que o município possui uma taxa de cobertura de coleta de resíduos domiciliares (RDO) em relação à população total de 100% nos anos de 2010 e 2020, para o ano de 2015 o município não retornou os dados ao SNIS. No entanto, em relação ao "índice de taxa de cobertura de coleta de RDO em relação à população urbana", foi identificado um percentual de 20,71% no ano de 2020. Essa redução ao longo dos anos indica uma diminuição na taxa de cobertura urbana.

Esses dados sugerem uma inconsistência nos registros do SNIS, uma vez que se a população total é atendida, a população urbana atendida também deveria ser de

100%. Portanto, é possível inferir que os dados referentes à taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à população total podem estar incorretos.

### 1.7.7.3 Cobertura do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O Quadro 40 mostra informações sobre o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais em Arapeí segundo o Relatório do SNIS de 2020. Foram utilizados apenas dados referentes ao ano de 2020 pois não existem dados referentes ao sistema de drenagem do município para o ano de 2010 e 2015.

**Quadro 40: Indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Arapeí no ano de 2020.**

| Indicadores do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais                              | Arapeí |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                   | 2020   |
| Extensão total de vias públicas com pavimento e meio-fio (km)                                     | 9,0    |
| Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)                      | 80     |
| Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (km)   | 7,2    |
| Taxa de cobertura de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (%) | 11,1   |
| Parcela de Área Urbana em relação a total (%)                                                     | 48,63  |

Fonte: SNIS, 2023.

No ano de 2020, o município de Arapeí registrou uma extensão de 9,00 km de vias públicas pavimentadas com meio-fio na área urbana. Não foram encontrados dados disponíveis para o ano de 2017, dificultando uma análise comparativa.

Essa extensão pavimentada representa uma taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana de 80%. Esse indicador reflete o percentual de vias públicas urbanas que receberam esse tipo de infraestrutura de pavimentação e delimitação por meio-fio.

Além disso, o município de Arapeí possui 7,2 km de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos, o que corresponde a 11,1% do total de vias públicas em 2020. Essa infraestrutura de drenagem subterrânea é importante para o

adequado escoamento das águas pluviais, prevenindo possíveis problemas de alagamentos e enchentes nas áreas urbanas.

Em relação à área urbana em relação à área total do município, Arapeí apresentou 48,63% de área urbana no ano de 2020, e essa proporção se manteve constante no ano de 2021. Essa informação indica a proporção de território destinado à ocupação urbana em relação ao território total do município.

## 2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O município de Arapeí foi desmembrada de Bananal em 1991. Atualmente conta com 2.330 habitantes, estando dividido em dividido em 5 bairros, conforme Plano Diretor. Destaca-se que as informações contidas no Plano Diretor não se encontram georreferenciadas, dificultando uma análise espacial dos serviços de coleta de resíduos por área de atendimento. Porém, conforme informações obtidas em vista técnica a coleta de resíduos domiciliares é realizada em toda a extensão do município, ocorrendo semanalmente na área rural nos bairros mais afastados como Campo Alegre.

O município possui o relevo com amplitude altimétrica 1302 m, variando entre 1740 e 438 m, e possui declividade menor que 30% em praticamente todo município. Ao sul do município se encontram as maiores altitudes e também maiores declividades, caracterizada pela Serra da Bocaina, mesmo nesta região é ofertado o serviço de coleta domiciliar, executado com caminhão compactador.

Os resíduos gerados pela população são coletados pela prefeitura com caminhões compactadores próprios para a atividade, sendo enviados para destinação adequada em aterro sanitário do Central de Tratamento de Resíduos – CTR de Barra Mansa.

Estas características territorial e político-administrativa, tornam a prestação dos serviços de limpeza urbana descentralizada, o que por sua vez, gera uma demanda maior de efetivo para o atendimento dos serviços em quantidade e qualidade adequadas.

Arapeí é uma pequena cidade localizada na Serra da Bocaina, conhecida por suas cachoeiras, cascatas, trilhas, fazendas e cavernas deslumbrantes. Com origens nas Capitânicas Hereditárias, o povoado alcançou seu auge durante o ciclo cafeeiro, desempenhando um papel importante na região. Apesar do declínio econômico, Arapeí preservou sua arquitetura e encantador "jeito de cidade pequena", ganhando a admiração daqueles que a visitam. Estas características fazem com que haja um

cuidado ainda maior com a fauna e a flora do município, fato este intrínseco ao PMGIRS que está sendo elaborado.

No Produto 4 – Diagnóstico Municipal – apresentar-se-á em detalhes todas as etapas do manejo dos resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana, correlacionando-se com a realidade do município e suas características, assim como a elaboração do PMGIRS.

## REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Anual de Águas Pluviais. 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos/aguas-pluviais>. Acesso em 10 de junho de 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos. 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos/residuos-solidos>. Acesso em 10 de junho de 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico Anual dos Serviços de Água e Esgotos. 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos/agua-e-esgotos>. Acesso em 10 de junho de 2023.

BRASIL. Arapeí. Lei Complementar nº 278, de 09 de outubro de 2014. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Arapeí e dá outras providências. Título I, dos Conceitos Gerais e Objetivos do Plano Diretor Participativo.

CARAVELA, Dados e Estatísticas. **Arapeí – SP** (2023) Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/arape%C3%AD---sp> >. Acesso em 10 de junho de 2023.

CLIMATE, Data. **Clima Arapeí (Brasil)**. (2021). Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/arapei-286921/> />. Acesso em 10 de junho de 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA SOLOS (EMBRAPA). Agência Embrapa de Informação Tecnológica (Ageitec). 2021.

Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em 10 de junho de 2023.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA EMBRAPA SOLOS (EMBRAPA). Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2006. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/downloads/sistema-brasileiro-de-classificacao-dos-solos2006.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

GARCINDO, Lucas Balsini. Mapeamento Geológico na Área Entre Bananal e Arapeí (SP) (2013). Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/4757/1/GARCINDO%2c%20L.B.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2023.

IBGE(Org.) Cidades. Panorama: Arapeí. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/arapei/panorama>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Dados. Disponível em: <<http://inep.gov.br/dados>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

INFO DENGUE. Título: Dengue Situation - Arapeí at July 8, 2023. Disponível em: <https://info.dengue.mat.br/>. Acesso em: 19 de julho de 2023.

MARCÍLIO, Ricardo. **Organização do Estado de São Paulo em Geografia**. (2022) Disponível em: < <https://descomplica.com.br/d/vs/aula/organizacao-do-estado-de-sao-paulo/>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

PERROTTA, Mônica Mazzini, et al. **Geologia e recursos minerais do estado de São Paulo** (2006). Disponível em: < <https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/2966>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>>. Acesso em 10 de junho de 2023.

SÃO PAULO, SAEDE. - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. (2023) Disponível em: < <https://www.seade.gov.br/institucional/>> Acesso em 10 de junho de 2023.

SÃO PAULO, Saúde - TABNET-SUS (2022) Disponível em: < [http://tabnet.saude.sp.gov.br/tabcgi.exe?tabnet/ind6\\_matriz.def](http://tabnet.saude.sp.gov.br/tabcgi.exe?tabnet/ind6_matriz.def)> Acesso em 10 de junho de 2023.

SOS Mata Atlântica (Org.). Aqui tem Mata. Disponível em: <<https://aquitemmata.org.br/#/>>. Acesso em 10 de junho de 2023.