

6. ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

A análise da infraestrutura e serviços públicos de Pindamonhangaba envolverá os seguintes aspectos:

- Saneamento Ambiental;
- Mobilidade Urbana:
- Energia Elétrica; e
- Distribuição de equipamentos sociais.

6.1. Saneamento ambiental

A análise das condições de saneamento básico do município de Pindamonhangaba é de suma importância frente ao planejamento urbano e territorial a ser proposto para a cidade, principalmente quanto à expansão urbana, que deve ser acompanhada pela infraestrutura básica, a fim de se criar ambientes salubres e de inclusão social.

Neste contexto, o saneamento emerge como um dos pontos de destaque dentro da gestão e do ordenamento, interferindo diretamente no espaço da cidade e na dinâmica dos territórios urbanos.

A sua caracterização permite avaliar a necessidade de ampliação do atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos e drenagem urbana tanto para a sede municipal e distritos, quanto para as áreas irregulares e localidades afastadas/isoladas.

Tais serviços devem necessariamente estar atrelados a diretrizes e ações propostas, não apenas neste Plano Diretor, como também em seus instrumentos específicos e legislações municipais e da região, a saber:

- Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Federal nº 11.445/2007;
- Plano Nacional de Saneamento Básico PLANSAB, que traz as metas nacionais para a universalização dos serviços de saneamento básico (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013);
- Plano Integrado de Saneamento Básico PIS do município de Pindamonhangaba, produto constituinte dos "Planos Integrados Regionais de Saneamento Básico para as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira, Paraíba do Sul e Litoral Norte – UGRHIS 1, 2 e 3" (CSAN, 2011); e
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos PMGIRS (FRAL, 2017).

Os itens subsequentes contêm detalhes da prestação de serviços, breve diagnóstico e características operacionais de cada sistema de saneamento.

Planejando o futuro

6.1.1. Aspectos institucionais e legais

Conforme estabelece o Artigo 24 da Constituição Federal, os serviços de saneamento básico são de

responsabilidade do Poder Público Municipal, que pode (BRASIL, 1998):

Disciplinar, por meio de leis, os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes

federados; e

Autorizar a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de

encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Especificamente para Pindamonhangaba, os aspectos de prestação e gestão dos serviços de

saneamento básico no município operam, em sua maioria, por meio de concessões e privatização,

conforme será apresentado a seguir.

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Na localidade, o serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi delegado à

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp através de concessão realizada

em 1975 e perdura até o momento atual, tendo sido renovada através de Contrato de Prestação de

Serviços nº 069 de abril de 2008, com prazo de vigência de 30 anos, contados a partir da data de

assinatura (SABESP, 2008).

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Já no que se refere à limpeza urbana, o serviço é executado pela Pioneira Saneamento e Limpeza

Urbana LTDA. Tal prestação é ministrada através de contrato, sendo que a empresa é responsável

por atender as necessidades de coleta, manuseio e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares

e de serviços de saúde do município, com fornecimento de mão de obra especializada e materiais.

<u>Drenagem urbana e manejo de águas pluviais</u>

O serviço de drenagem urbana é realizado pelo próprio município, especificamente pela Secretaria

de Obras e Planejamento, sendo esta responsável pelo investimento no setor, assim como pela

realização de ações corretivas no sistema como um todo.

A Figura 6.1.1-1 apresenta a estrutura organizacional da prestação de serviços em

Pindamonhangaba.

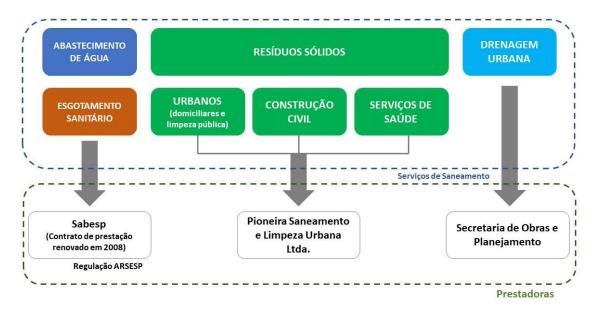
Rua Paulistânia, 154

Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br

| 150



Figura 6.1.1-1: Organograma da prestação de serviços de saneamento básico



Fonte: PMP, 2018; PMGIRS, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

6.1.2. Informações econômicas e financeiras dos sistemas

A **Tabela 6.1.2-1** apresenta os principais recursos financeiros levantados pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento — SNIS para a operação dos sistemas municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tabela 6.1.2-1: Indicadores econômico-financeiros dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Indicadores econômico-financeiros						
Receitas operacionais água (R\$/ano)	28.541.278,82	Tarifa média de água (R\$/m³)	2,94			
Receitas operacionais esgoto (R\$/ano)	21.950.019,89	Tarifa média de esgoto (R\$/m³)	2,34			
Receitas indiretas (R\$/ano)	1.266.627,54	Despesa anual por empregado (R\$/ano)	135.162,45			
Despesas totais com os serviços (R\$/ano)	39.091.448,01	Índice de suficiência de caixa (%)	91,98			

Fonte: SNIS, 2018a. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Neste caso, como ocorre usualmente nos demais municípios, as receitas operacionais de água são ligeiramente superiores às do esgotamento sanitário, com destaque para a suficiência de caixa positiva, com acúmulo de receitas de 91,98%.

No que se refere à prestação dos serviços de coleta, manejo e disposição final dos resíduos é realizado por empresa privada, a incidência de despesas da prefeitura com relação ao eixo de

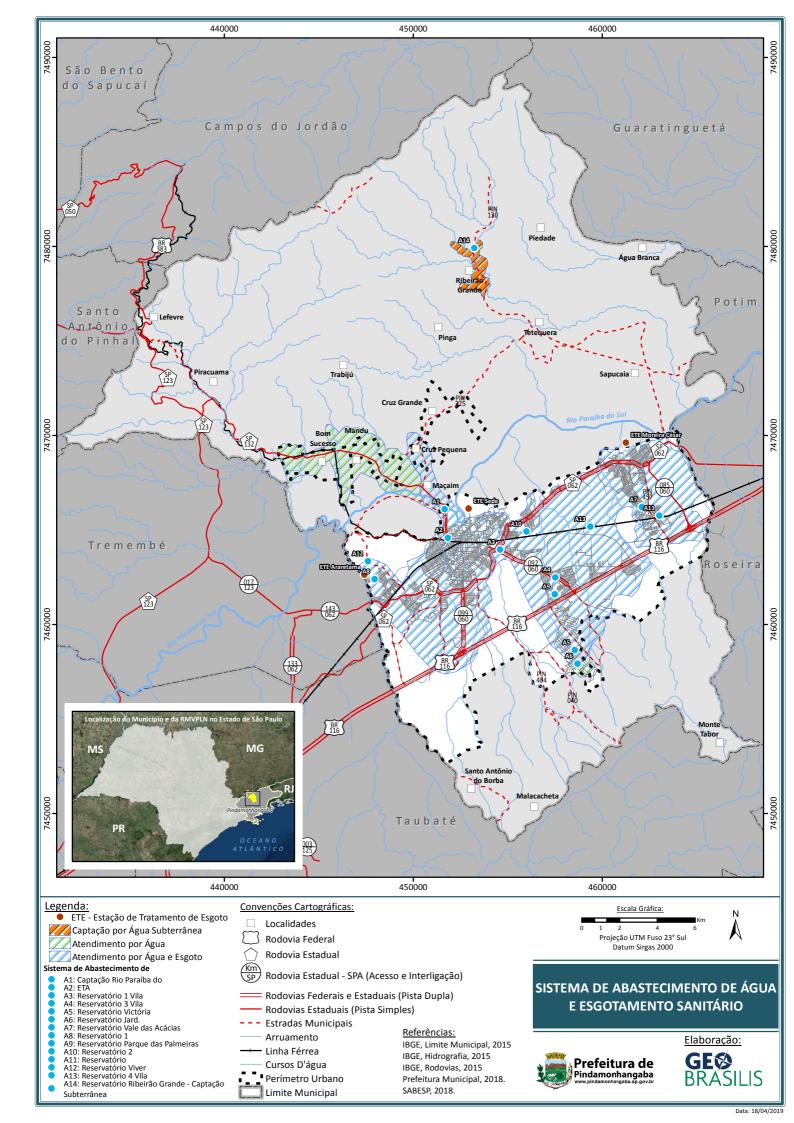
Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Resíduos Sólidos – RS é de apenas 3,68%, segundo dados do SNIS (2018b). Tal dado evidencia a terceirização destes gastos à Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA., sendo que o valor total das despesas neste setor se situa em R\$ 13.259.000,00 ao ano.

Já a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais, de responsabilidade da prefeitura, não possuem cobrança aos usuários e consequentemente não têm tarifas arrecadadas.

O Mapa Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário apresenta a infraestrutura básica de saneamento ambiental no município de Pindamonhangaba, especificamente para os eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário (a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, bem como a drenagem urbana serão retratados especificamente nos Itens 6.1.5 e 6.1.6).





6.1.3. Sistema de abastecimento de água - SAA

O presente capítulo traz a descrição e análise dos serviços operacionais e da infraestrutura de abastecimento público de Pindamonhangaba, considerando os aspectos que envolvem a demanda de uso da água e a sua gestão no município, assim como as principais características do seu sistema de abastecimento de água – SAA, com atendimento da sede urbana do Distrito Moreira César e das demais localidades.

Destaca-se que a análise aqui apresentada está vinculada aos demais instrumentos de planejamento urbano do município, em especial o PIS, cujos dados foram atualizados junto à Sabesp para inclusão no presente diagnóstico.

6.1.3.1. Índices e indicadores operacionais do SAA

Inicialmente, serão apresentados os principais índices e indicadores operacionais do SAA como um todo, composto por uma análise histórica de cada um destes parâmetros avaliados para Pindamonhangaba, destacando-se os essenciais ao planejamento urbano, a saber:

- Índices de atendimento total e urbano;
- Índice de eficiência (perdas por distribuição);
- Quantidade de ligações ativas; e
- Extensão da rede de distribuição de água.

Segundo dados do SNIS (2018a), 100% da população do município é atendida com abastecimento, sendo tal valor enquadrado como "bom" segundo classificação proposta pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos – SSRH do Estado de São Paulo²⁰.

Através da avaliação histórica dos dados de atendimento, notou-se que ao longo dos últimos cinco anos, tanto os índices de abastecimento urbanos, quanto totais já eram de 100%, mantendo-se universalizados de 2012 até o presente momento.

Já no que se refere à expansão do sistema, conforme dados apresentados na **Tabela 6.1.3.1-1**, o SAA apresentou crescimento das ligações ativas de água e da extensão da rede de abastecimento de respectivamente 10,10% e 15,31%, nos últimos anos, com destaque para um incremento total de 77 km de redes adutoras entre 2012 e 2016. Em 2019, as ligações e economias ativas de água no município são 56.293 e 61.037, respectivamente.

²⁰ SSRH (2014) Indicadores para gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo.



Tabela 6.1.3.1-1: Incremento de ligações e extensão de adutoras entre 2012 e 2016

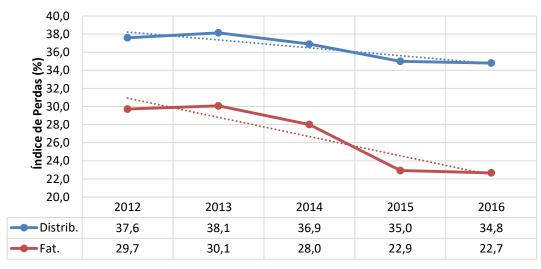
Ano	Quantidade de ligações ativas de água	Extensão da rede de água (km)
2012	48.634	500,93
2013	50.240	511,98
2014	51.702	535,35
2015	52.627	553,26
2016	53.545	577,64
Variações	+10,10%	+15,31%

Fonte: SNIS, 2018a. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Já quando se avalia a distribuição da água tratada, é de suma importância que sejam considerados não apenas os volumes de produção do sistema, mas também as perdas de distribuição e de faturamento que ocorrem devido aos vazamentos nas adutoras, reservatórios, estações elevatórias e demais estruturas que compõem o SAA, como por ligações clandestinas e ausência/precariedade de micromedição (hidrômetros).

Segundo o SNIS (2018a), o índice de perdas por distribuição (ou perdas reais) no município é de 34,8%, quase equiparado aos valores médios brasileiros de 40%²¹, como pode ser visto na **Figura 6.1.3.1-1**.

Figura 6.1.3.1-1: Evolução do índice de perdas na distribuição de água tratada, em Pindamonhangaba, entre 2012 e 2016



Fonte: SNIS, 2018a. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Nota-se uma redução nas porcentagens de perdas reais do sistema de abastecimento de água, ainda que esta tenha sido moderadamente baixa. Já os índices por faturamento (aparentes), tiveram uma diminuição um pouco mais significativa, passando de 29,7% em 2012, para 22,7% em 2016.

Rua Paulistânia, 154

Vila Madalena - São Paulo - SP

CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

²¹ Atlas Urbano de Abastecimento de Água (ANA, 2010).



Pode-se observar ainda a tendência na redução de volumes de perdas em Pindamonhangaba, que devem se tornar cada vez mais significativos ao longo dos próximos anos, caso sejam investidos recursos para tal finalidade.

Neste sentido, a Sabesp conta com um Plano de Redução de Perdas, como parte de seu planejamento interno, que estabelece metas de abastecimento de água potável e o controle de perdas totais por ramal de distribuição, conforme apresentado na **Tabela 6.1.3.1-2**.

Tabela 6.1.3.1-2: Metas de redução em perdas de água para abastecimento

Ano	2015	2020	2025	2030	2037
L/ramal/dia	<310	<260	<230	<205	<170

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

Os planos de ações adotados para alcançar as metas atreladas ao contrato de prestação de serviços (nº 069/08, celebrado em 10 de abril de 2008) são (SABESP, 2019):

- Manutenções de vazamentos;
- Substituição de redes de distribuição e ramais domiciliares;
- Pesquisa de vazamentos invisíveis;
- Controle e acompanhamento de vazões mínimas noturnas, pressões, níveis dos reservatórios, através do Centro de Controle Operacional – CCO;
- Análises críticas das micromedições;
- Trocas preventivas e corretivas de hidrômetros;
- Combate às fraudes;
- Acompanhamento das ligações inativas; e
- Reuniões mensais da célula de controle e redução de perdas para análises críticas e tomadas de decisões.

Através da inserção das referidas medidas de eficiência para o SAA, a Sabesp apresentou uma redução em termos de litros de perdas médias por ramal de água, de 243 L/ramal.dia em dezembro de 2017 para 216 L/ramal.dia no mesmo mês de 2018.



6.1.3.2. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

Manancial de captação

O sistema de abastecimento de água de Pindamonhangaba, operado pela Sabesp, conta com uma captação superficial no Rio Paraíba do Sul (localização na **Figura 6.1.3.2-1**), cuja vazão média em 2010 era de Q_m = 410,5 L/s, segundo dados divulgados pelo Atlas Urbano de Abastecimento de Água (ANA, 2010) e atualmente capta em torno de 550 L/s (SABESP, 2019).

Captação Superficial

Legenda

C Localização Captação

B Wigner

Captação Superficial

Figura 6.1.3.2-1: Captação superficial no Rio Paraíba do Sul

Fonte: Google Earth, 2018; SABESP, 2018b. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

O referido sistema é responsável pelo abastecimento da (CSAN, 2011):

- Sede municipal, que consome aproximadamente 71% da água tratada produzida pelo SAA;
- Distrito Moreira César, que utiliza 20%; e
- Bairro Araretama, com 9%

Os componentes existentes para captação são: tela de PVC para retirada do material grosseiro e gradeamento antes do primeiro poço de sucção que recalca a água para a caixa de areia. Neste poço de sucção existem dois conjuntos motobomba submersas, para bombeamento da água bruta até a Estação de Tratamento de Água – ETA municipal localizada na Avenida Theodorico Cavalcante Souza, 1037 (**Figura 6.1.3.2-2**), possuindo capacidade nominal de 550 l/s (SABESP, 2019).



Tratamento de água bruta

Figura 6.1.3.2-2: Estação de Tratamento de Água – ETA de Pindamonhangaba





Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018; SABESP, 2018b.

A referida ETA trata a água bruta de maneira convencional, basicamente através das etapas de floculação, decantação, filtração e as etapas finais de cloração, fluoretação e correção de pH.

Reservação e distribuição de água tratada

O município conta com um total de 13 reservatórios de água tratada, todos em bom estado de conservação, totalizando uma capacidade de reservação de 15.890 m³, segundo dados apresentados pela SABESP, em 2019.

As especificações técnicas de cada reservatório — apresentadas na **Tabela 6.1.3.2-1** - foram levantadas durante a execução do PIS e confirmadas diretamente com a concessionária e através de visitas técnicas em campo. Quanto a sua localização, estes foram mapeados no **Mapa Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário** (vide **Capítulo 6.1**).

Tabela 6.1.3.2-1: Especificações técnicas dos reservatórios de água tratada do sistema principal

Reservatório	Tipologia	Endereço*	Capacidade (m²)
1 Vila Nair	Enterrado Zona Média/Zona Alta - Módulo 1	Avenida Professor Manoela César Ribeiro, s/n – Santa Cecília	2.000
2 Vila Nair	Enterrado Zona Média/Zona Alta - Módulo 2	**	2.000
3 Vila Nair	Enterrado Zona Média/Zona Alta - Módulo 3	Avenida Professor Manoela César Ribeiro, s/n – Ipiranga	2.000
4 Vila Nair	Enterrado Zona Média/Zona Alta - Módulo 4	Bairro Coruputuba	2.000
5 Vila Nair	Semienterrado Zona Baixa	**	1.000

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Reservatório	Tipologia	Endereço*	Capacidade (m²)
Vitória Park	n.d.	Avenida das Primaveras, s/n - Goiabal	400
Jardim Imperial	Elevado Zona Alta	Rua Acerola, s/n - Goiabal	500
Vale das Acácias	n.d.	Rua José Teberga, s/n - Centro Moreira César	2.000
Araretama 1	Enterrado	Rua Hitofo Awatta, 10 -Araretama	540
Araretama 2	Apoiado	Rua Amélia Prata Balarin, s/n – Água Preta	750
Feital	Apoiado	Rua Doutor Goonzaga, s/n – Centro Moreira César	1200
Parque das Palmeiras	Apoiado	Rua Anatália Souza Bueno, s/n - Ipiranga	600
Viver Melhor	n.d.	Estrada Carlos Lopes Guedes Filho s/n - Araretama	900

Nota: * conforme coordenadas encaminhadas pela SABESP, 2018;

Fonte: CSAN, 2011; SABESP, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

A água tratada é distribuída à população através de 578 km de redes adutoras, boosters e Estações Elevatórias de Água – EEAs, possuindo ainda, índices de perdas na distribuição da ordem de 34,8%, que podem ser consideradas altas e prejudicar a eficiência do SAA, caso não sejam reduzidas.

Após a etapa de tratamento, a distribuição da água tratada é realizada na sede municipal de Pindamonhangaba, assim como no Bairro Araretama e no Distrito Moreira César.

Sistemas isolados

Pindamonhangaba possui ainda alguns aglomerados populacionais cujo atendimento com abastecimento de água ocorre por meio de alternativas individuais isoladas.

Conforme identificado no PIS e no Plano Diretor Municipal – PDM vigente (CSAN, 2011 e PMP, 2006), o município conta com alguns núcleos populacionais localizados em regiões distantes do centro urbano e áreas atendíveis pelo sistema coletivo, sendo estes:

- Cruz Pequena;
- Cruz Grande;
- Mandú;
- Piracuama;
- Oliveiras; e
- Ribeirão Grande.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

^{**} não localizado.



Destaca-se, no entanto, que o aglomerado de Ribeirão Grande está passando por um processo de regularização fundiária, à luz da Lei Municipal Ordinária nº 6.078/2017²². Entre as ações a serem adotadas no processo de regularização, está a disponibilização da infraestrutura de saneamento básico. Para tal, a Sabesp já possui rede de abastecimento e opera o serviço através de um sistema isolado.

O sistema isolado possui captação subterrânea mapeada na Figura 6.1.3.2-3. O poço possui vazão outorgada de 2,8L/s e funcionamento diário de 20 Horas, segundo cadastro de outorgas do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE, 2019).



Figura 6.1.3.2-3: Captação subterrânea na localidade Ribeirão Grande

Fonte: Google Earth, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Ribeirão Grande também possui um reservatório de água tratada, localizado ao lado da captação subterrânea. Para atendimento da população da referida localidade.

A Figura 6.1.3.2-4 apresenta o esquema unifilar do SAA de Pindamonhangaba, com detalhamento de todas as etapas do abastecimento do município.

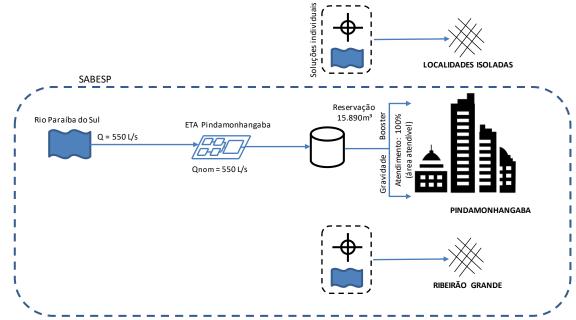
Figura 6.1.3.2-4: Esquema unifilar do SAA de Pindamonhangaba

Tel. +55 11 3035-1490

²² Dispõe sobre a regularização fundiária urbana no município e dá outras providências (PMP, 2017) – vide **Item 5.3.** Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil





Fonte: SABESP, 2019; ANA, 2010; CSAN, 2011. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

6.1.3.3. Balanço hídrico do sistema

Tendo em vista relação do planejamento urbano com a disponibilidade de infraestrutura de saneamento básico, é imprescindível o desenvolvimento da projeção de demanda para o abastecimento da população urbana de Pindamonhangaba no cenário atual e futuro do município (vide **Tabela 6.1.3.3-3**), considerando o horizonte de 10 anos projetado pela Fundação SEADE e previsto neste diagnóstico.

Neste caso, as análises se referem a uma situação conservadora, no qual foram desconsideradas quaisquer alterações no contexto de perdas de água e de volume de captação, além de presumirem a manutenção da demanda *per capita*.

Destaca-se que a referida análise tem como objetivo demonstrar a capacidade de atendimento do SAA para a população urbana, justamente por se tratar da parcela efetivamente atendida pelo sistema público coletivo.

Tabela 6.1.3.3-1: Balanço hídrico do SAA

Ano	Total	Urbana	Índice de atendimento	Consumo per capita	Pero	das	Demanda média urbana	Oferta superficial de abastecimento	Oferta X demanda média
			urbano (%)	(L/hab.dia)	L/s	(%)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2018	160.506	155.930	100,00	139,05	87,33	34,8	250,95	550,00	299,05
2019	162.051	157.534	100,00	139,05	88,23	34,8	253,53	550,00	296,47
2020	163.611	159.147	100,00	139,05	89,13	34,8	256,13	550,00	293,87

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490



Ano	Total	Urbana	Índice de atendimento	Consumo per capita	Pero	das	Demanda média urbana	Oferta superficial de abastecimento	Oferta X demanda média
			urbano (%)	(L/hab.dia)	L/s	(%)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
2021	164.753	160.257	100,00	139,05	89,75	34,8	257,91	550,00	292,09
2022	165.902	161.376	100,00	139,05	90,38	34,8	259,71	550,00	290,29
2023	167.060	162.502	100,00	139,05	91,01	34,8	261,53	550,00	288,47
2024	168.225	163.635	100,00	139,05	91,65	34,8	263,35	550,00	286,65
2025	169.399	165.171	100,00	139,05	92,51	34,8	265,82	550,00	284,18
2026	170.160	165.913	100,00	139,05	92,92	34,8	267,02	550,00	282,98
2027	170.924	166.658	100,00	139,05	93,34	34,8	268,22	550,00	281,78
2028	171.692	167.407	100,00	139,05	93,76	34,8	269,42	550,00	280,58

Fonte: SNIS, 2018a; Sabesp, 2019; SEADE, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

De modo geral, nota-se que o sistema atualmente instalado tem potencial de atender a demanda urbana projetada ao longo do período previsto, ainda que não sejam feitos investimentos que permitam o aumento da eficiência da infraestrutura já instalada.

No entanto, para a redução dos indicadores de perdas, tanto físicas quanto de faturamento devem ser realizados pela Sabesp, pois permitem a diminuição indireta de custos da concessionária com a operação do sistema, resultando no consequente aumento da verba para obras de ampliação e demais projetos estruturais específicos para o SAA.

6.1.3.4. Fragilidades do sistema de abastecimento de água

De maneira geral, o SAA de Pindamonhangaba é bem avaliado pela população, o que fica evidente nas pesquisas de satisfação realizadas rotineiramente pela Concessionária, nas quais se avaliaram (SABESP, 2018b):

- Satisfação com a água tratada distribuída (ótima + boa): 92%; e
- Satisfação com o atendimento (ótimo + bom): 92%.

Ainda assim, destacam-se pontos críticos de abastecimento nos Bairros Goiabal e Bom Sucesso, nos quais ocorrem intermitências em alguns domicílios, principalmente nos finais de tarde, que são justamente os momentos de pico de utilização do sistema.

No que se refere à etapa de tratamento de água do sistema, ainda que as estruturas estejam perfeitamente operacionais e conservadas, é importante frisar a ausência de tratamento das águas residuárias geradas no processo operacional da ETA, quais sejam, águas de lavagem dos filtros, dos decantadores e dos equipamentos de preparo de soluções, efluente da descarga dos decantadores, ente outros. Esta tipologia de resíduos não deve ser disposta em corpos hídricos sem que haja tratamento prévio.

GES BRASILIS Planejando o futuro

Quanto às localidades não atendíveis pelo sistema público, pela sua característica ocupacional de baixa densidade e em zonas afastadas do centro urbano, deve existir o cuidado de tratamento da água consumida. Independente do processo de captação (superficial ou subterrâneo). O tratamento adequado pode ser aplicado pelo próprio munícipe, através de auxílio da Prefeitura, tanto para alternativas individuais quanto coletivas.

6.1.4. Sistema de Esgotamento Sanitário –SES

Neste tópico serão caracterizados os serviços operacionais e a infraestrutura de esgotamento sanitário de Pindamonhangaba, considerando os aspectos que envolvem a demanda por coleta e tratamento de efluentes e a sua gestão.

A presente análise se concentra nas principais características de cada subsistema que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário – SES sendo:

• Subsistema Sede Pindamonhangaba;

Subsistema Moreira César; e

Subsistema Araretama.

Assim como para a análise do sistema de abastecimento de água, o diagnóstico aqui apresentado também está vinculado aos demais instrumentos municipais de planejamento urbano, em especial, o PIS.

Ainda assim, os dados e informações de cunho técnico publicados nos instrumentos vinculados ao Plano Diretor, foram confirmados com a Prestadora de Serviço (Sabesp) com a finalidade de atualização e complementação.

6.1.4.1. Índices e indicadores operacionais do SES

Neste item são apresentados os principais indicadores operacionais do SES de Pindamonhangaba, além de uma análise histórica de cada um dos parâmetros avaliados para o município, destacando-se aqueles que possuem relação mais específica com o planejamento urbano:

Índices de coleta e tratamento de esgotos;

Quantidade de ligações ativas; e

Extensão da rede coletora.



O índice de coleta em Pindamonhangaba é de 95,3% ao passo que deste total, 100% é encaminhado para tratamento, segundo dados do Atlas Esgotos, publicado pela Agência Nacional de Águas – ANA em 2017²³.

No entanto, segundo o PIS, existem domicílios que não estão conectados à rede pública e, portanto, fazem uso de soluções individuais rudimentares, estando localizados nos seguintes bairros:

- Mandu;
- Cruz Pequena;
- Cruz Grande;
- Goiabal (com atendimento parcial pelo SES);
- Ribeirão Grande;
- Piracuama; e
- Oliveiras.

Quanto à expansão do sistema público em sua área atendível, os resultados da **Tabela 6.1.4.1-1** mostram um crescimento das ligações ativas de esgoto e da extensão da rede coletora, de respectivamente 10,54% e 32,21%, entre 2012 e 2016, sendo que o investimento mais expressivo ocorreu entre 2013 e 2014.

Atualmente, Pindamonhangaba conta com 54.053 ligações ativas e 58.695 economias segundo dados da SABESP (2009).

Tabela 6.1.4.1-1: Incremento de ligações e redes de coleta

Ano	Quantidade de ligações ativas de esgoto	Extensão da rede coletora (km)
2012	46.305	327,5
2013	47.735	339,6
2014	49.052	376,3
2015	49.982	394,5
2016	51.185	433,0
Variações	+10,54%	+32,21%

Fonte: SNIS, 2018a. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

6.1.4.2. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

Coleta de efluentes

Conforme mencionado anteriormente, a operação do sistema de esgotamento sanitário no município de Pindamonhangaba se dá através de três subsistemas públicos distintos, a saber:

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

²³ A referida base de dados foi utilizada por se tratar de um estudo específico e fidedigno à realidade dos municípios brasileiros.



- Sede municipal, que representa aproximadamente 45% do efluente total gerado no município;
- Bairro Araretama, correspondendo a 20%; e
- Distrito Moreira César, com 30%.

O primeiro passo operacional dos sistemas é a coleta do efluente nestes três setores, cada qual encaminhado a uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE distinta, considerando:

- Sede municipal, direcionado por bombeamento (Estações Elevatórias de Esgoto EEEs) à ETE
 Sede; e
- Bairro Araretama e Distrito Moreira César são tratados, respectivamente, pelas ETEs Araretama e Moreira César.

No total, a vazão afluente do sistema é de 316,67 L/s segundo o relatório da ANA, de 2017.

Vale destacar que as localidades isoladas, situadas fora da área de atendimento (vide **Mapa Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Seção 6.1**), em grande parte não possuem medidas de esgotamento sanitário adequadas e lançam o esgoto gerado em fossas negras ou a céu aberto, conforme descrito no PIS (CSAN, 2011).

Cumpre mencionar que existe um projeto em desenvolvimento pela Secretaria de Meio Ambiente para implantação de fossas sépticas nas comunidades isoladas.

Tratamento de efluentes e lançamento

A ETE Sede(**Figuras 6.1.4.2-1** e **6.1.4.2-2**) possui sistemas de tratamento primário e secundário, com módulos em paralelo compondo: lagoa anaeróbia em série, seguida de lagoa facultativa.

A ETE está localizada na Rua Alexandre Muassab s/ nº, Bairro Crispim, e possui vazão de tratamento de 214 L/s, embora tenha vazão projetada de 400 L/s. O processo de tratamento tem eficiência de remoção de cargas estimada em torno de 71%, sendo o efluente tratado, lançado no Rio Paraíba do Sul (ANA, 2017 e SABESP, 2019).



Figura 6.1.4.2-1: Vista aérea da estação de tratamento Crispim



Fonte: SABESP, 2018.

Figura 6.1.4.2-2: Caixa de recebimento de efluentes de fossas sépticas



Fonte: CSAN, 2011.

Já a ETE Moreira César (**Figura 6.1.4.2-3**) possui, além dos tratamentos primário e secundário, a etapa de tratamento terciário, utilizados para a remoção de poluentes específicos não removíveis pelos métodos biológicos convencionais.

É composta por lagoa anaeróbia em série, seguida de lagoa facultativa, estando localizada à Rua Mário de Souza (Mário Marreta), s/n – Residencial Primavera. As dimensões da referida estação de tratamento são menores em comparação à ETE Sede, porém, completamente aproveitadas, com vazão projetada de 60 L/s e vazão afluente de 30 L/s. A sua eficiência é idêntica à ETE Crispim, com 71% de remoção de carga, sendo que o efluente tratado é lançado no Córrego Boçoroca.

Figura 6.1.4.2-3: Portão de entrada da ETE Moreira César



Fonte: Google Earth, 2019.

Entre as três, a ETE Araretama (**Figura 6.1.4.2-4 e 6.1.4.2-5**) é a menos expressiva em questão de processamento de efluentes. Ainda assim, possui tecnologia que permite a mais alta capacidade de remoção de carga, com 90% de eficiência.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Como a ETE Moreira César, possui etapas de tratamento primário, secundário e terciário, sendo do tipo lodos ativados por batelada, estando localizada à Rua Padre Luiz Garcia de Oliveira. Possui vazão de projeto de 115 L/s e vazão de tratamento de 32 L/s, sendo o lançamento do efluente tratado no Rio Una.

Figura 6.1.4.2-4: Vista aérea da estação de tratamento Araretama



Figura 6.1.4.2-5: Tanque de acumulação de esgoto



Fonte: SABESP, 2018. Fonte: CSAN, 2011.

A **Figura 6.1.4.2-6** apresenta o esquema unifilar do SES de Pindamonhangaba, com detalhamento de todas as etapas do processo de coleta e tratamento de esgoto no município.



SOLUÇÃO INDVIDUAL/SEM **COLETA E SEM TRATAMENTO** (4.7%)100% <u>ا</u> ظ ETE Crispim RIO PARAÍBA DO SUL TRATAMENTO Q = 214 L/s SEDE URBANA Efic = 71% COLETA DE 95,3%; ETE Moreira Césai CÓRREGO BOCOROCA SES Pindamonhangaba: Q = 30 L/sDISTRITO MOREIRA CÉSAR Efic = 71% ETE Araretama RIO UNA Q = 32 L/s BAIRRO ARARETAMA Ffic = 90%

Figura 6.1.4.2-6: Esquema unifilar do SES de Pindamonhangaba

Fonte: ANA, 2017; CSAN, 2011. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

6.1.4.3. Demanda por tratamento

A estimativa das vazões foi calculada através da adoção do **Coeficiente de Retorno**, que é a relação média entre os volumes de esgoto produzidos e a água efetivamente consumida²⁴. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento.

Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, por motivo de evaporação, infiltração ou escoamento superficial, conforme a natureza de consumo. Diante deste contexto, adotou-se o coeficiente de 0,80, condizente com a realidade e as características físicas do município, sendo um valor amplamente adotado para a construção de cenários de esgotamento, utilizado pelo SNIS para calcular a geração de esgoto pela população brasileira.

Além disso, a análise abaixo (**Tabela 6.1.4.3-1**) é demasiadamente simplificada e avalia apenas a capacidade de atendimento total do SES, sem considerar a sua divisão por subsistemas. Neste caso, as análises específicas devem ficar por conta do PIS.

Rua Paulistânia, 154

Vila Madalena - São Paulo - SP

CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

²⁴ 139,05 L/hab.dia, segundo dados do SNIS (2018a).



Tabela 6.1.4.3-1: Geração de esgoto e capacidade de tratamento do SES

	Popu	lação	Coleta	Tratamento	Geração per	Geração	Capacidade de	Saldo/Déficit
Ano	Total	Urbana	(%)	(%)	capita (L/hab.dia)	média (L/s)	tratamento (L/s)	tratamento (I/s)
2018	160.506	155.930	95,3%	100,0%	111,24	200,76	577,00	326,05
2019	162.051	157.534	95,3%	100,0%	111,24	202,83	577,00	323,47
2020	163.611	159.147	95,3%	100,0%	111,24	204,90	577,00	320,87
2021	164.753	160.257	95,3%	100,0%	111,24	206,33	577,00	319,09
2022	165.902	161.376	95,3%	100,0%	111,24	207,77	577,00	317,29
2023	167.060	162.502	95,3%	100,0%	111,24	209,22	577,00	315,47
2024	168.225	163.635	95,3%	100,0%	111,24	210,68	577,00	313,65
2025	169.399	165.171	95,3%	100,0%	111,24	212,66	577,00	311,18
2026	170.160	165.913	95,3%	100,0%	111,24	213,61	577,00	309,98
2027	170.924	166.658	95,3%	100,0%	111,24	214,57	577,00	308,78
2028	171.692	167.407	95,3%	100,0%	111,24	215,54	577,00	307,58
2029	172.463	168.159	95,3%	100,0%	111,24	216,50	577,00	306,37
2030	173.238	169.182	95,3%	100,0%	111,24	217,82	577,00	304,72

Fonte: SNIS, 2018a, Sabesp, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

Com base no cenário tendencial simplificado e imutável desenvolvido, pode-se dizer que, de maneira geral, Pindamonhangaba não deve enfrentar, ao longo do horizonte de 10 anos de planejamento, problemas referentes à capacidade de tratamento do sistema como um todo.

6.1.4.4. Fragilidades do sistema de esgotamento sanitário

De maneira geral, o SES de Pindamonhangaba é bem cotado pela população, o que fica evidente nas pesquisas de satisfação realizadas rotineiramente pela Concessionária, nas quais se avaliaram (SABESP, 2018b):

- Satisfação com o serviço de esgoto (ótimo + bom): 90%; e
- Satisfação com o atendimento (ótimo + bom): 92%.

Além disso, conforme destaca o PIS (CSAN 2011), as estruturas, instalações, equipamentos e outros componentes relacionados à coleta, afastamento e tratamento de esgoto gerado se encontram em bom estado de conservação e recebem manutenção preventiva regularmente.

Ainda assim, foram identificadas fragilidades, entre as quais o PIS dá destaque:

- Ausência de telemetria e automação das EEEs, o que dificulta análises periódicas e manutenção;
 e
- Lagoas anaeróbias das ETEs estão um pouco assoreadas, podendo afetar o processo de tratamento.



Por fim, cumpre mencionar a inexistência de ligação à rede pública de esgotamento sanitário nas comunidades isoladas, com destaque para os Núcleos Rurubanos Destacados — NRD e os Núcleos Urbanos Destacados — NUDs, tampouco possuem alternativas individuais de tratamento dos efluentes. Neste contexto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente está desenvolvendo projeto para implantação de fossas sépticas nestes locais.

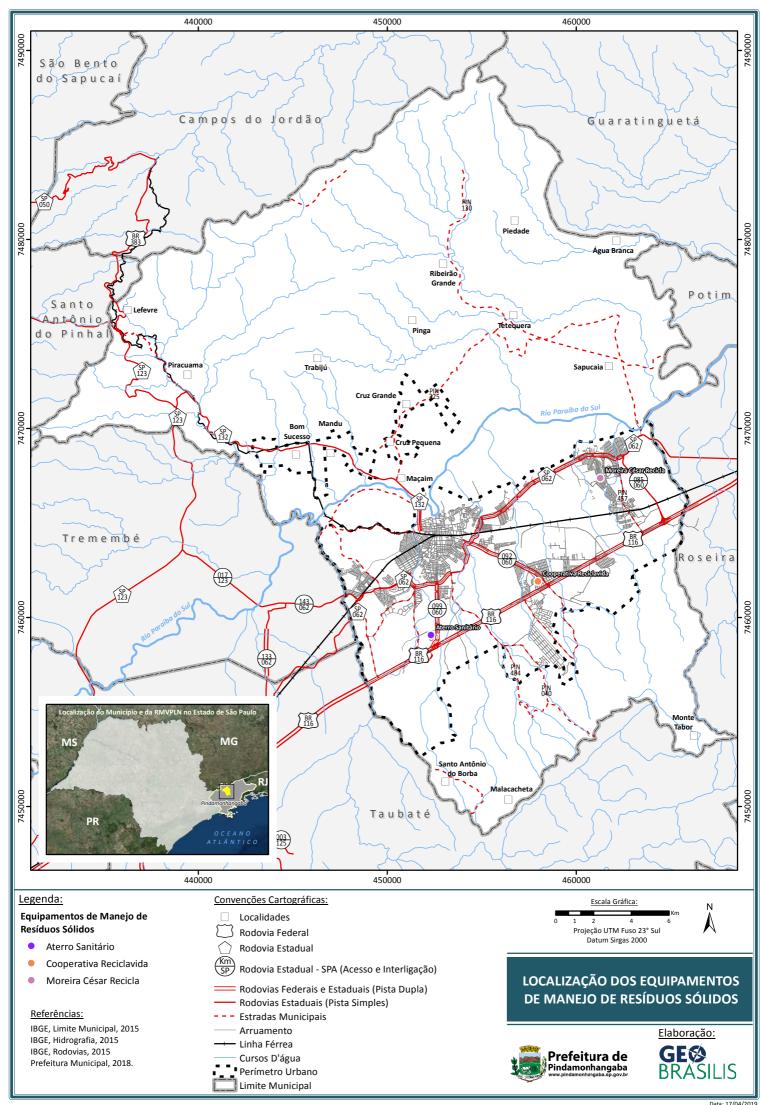
6.1.5. Sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

A presente análise traz a breve caracterização dos serviços, tendo em vista sua origem, volume, periculosidade, caracterização e forma de destinação e disposição final adotada, considerando a seguinte classificação:

- Resíduos Sólidos Urbanos RSU, incluindo Resíduos Sólidos Domiciliares RSD convencionais e recicláveis e Resíduos de Limpeza Urbana – RLU;
- Resíduos da Construção Civil RCC e Resíduos Volumosos RV; e
- Resíduos de Serviços de Saúde RSS.

Os dados e informações técnicas deste eixo estão atrelados ao PMGIRS (FRAL, 2017), principal instrumento relacionado à gestão dos resíduos sólidos. Para o presente diagnóstico, o objetivo é mostrar os principais dados do sistema como um todo, dada a sua importância dentro da gestão de planejamento urbano.

O Mapa Localização dos Equipamentos de Manejo de Resíduos Sólidos apresenta a principal infraestrutura urbana referente ao manejo de resíduos sólidos em Pindamonhangaba.





6.1.5.1. Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD

Conceitualmente, os RSD são classificados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), no seu Artigo 13, Item I e Subitem i, como:

- Originários de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares RSD que podem ser convencionais ou recicláveis); e
- Originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana).

Em primeiro lugar, destaca-se aqui a importância da realização de análises gravimétricas do RSU para os municípios, sendo tal atividade essencial para determinar a tipologia de resíduo predominante, utilizada para estabelecer propostas específicas para a redução e reutilização destes materiais.

No entanto, Pindamonhangaba não possui ensaio gravimétrico da composição dos resíduos sólidos domésticos, sendo que o seu PMGISR apresentou, à título de comparação, as composições gravimétricas do município de São Paulo e da RMVPLN.

Quanto à equipe disponível para a prestação dos serviços de gestão de RSD, a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda dispõe atualmente do seguinte aparato e equipe para a coleta dos RSD:

- 10 caminhões compactadores com capacidade de 15m³;
- 13 motoristas;
- 26 coletores;
- Um Encarregado; e
- Um Gerente.

Os itens na sequência trazem a descrição do serviço e infraestrutura de cada tipologia de resíduos.

Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Convencionais

De modo geral, Pindamonhangaba conta com coleta dos resíduos sólidos domiciliares, com taxa de $100\%^{25}$ de atendimento, considerando a população rural e urbana do município, o que resulta em média, 3.013,17 t coletadas mensalmente (ano base 2015), ou 99,06 t coletadas diariamente pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana LTDA (FRAL, 2017).

A coleta porta a porta realizada no centro da cidade é executada todos os dias da semana, com exceção dos domingos, e corresponde a 15% da população atendida. Os residentes nos demais



bairros inseridos dentro do perímetro urbano e na zona rural são atendidos de forma trissemanal segundo itinerário demonstrado na **Tabela 6.1.5.1-1**.

Tabela 6.1.4.3-1: Setores de coleta diurna

Setor	Locais	Dias de Coleta
1	Viaduto, Alto Tabaú, Vila Militar, DSM, Caixa D'Água, Centro	3ª / 5ª / Sábado
2	Jardim Resende, Vila Rica, Fábricas	2ª / 4ª / 6ª
3	Quartel, Vila Prado, São Domingos, Raks, Miolão	3º / 5º / Sábado
4	Dokar, Imperial, Ouro Verde, Alto do Cardoso	2ª / 4ª / 6ª
5	Santana, Andrada, Jardim Rosli, 07 Reta, Crispim, Bairro da Vó, Jomari	3º / 5º / Sábado
6	Bela Vista Agronômico, Condomínio, Vila Verde, Pq. Das Nações, Unimed	2ª / 4ª / 6ª
7	Maricá, Agricultura, Aviação, Posto, Curtume, Viveiro, Delta, Beta, Jd. Eloyna, Santa Cruz, Caxience, Vitoria Park	3ª / 5ª / Sábado
8	Quadra, Campos Maia, Bandeira 02, São Benedito, Avenida	2ª / 4ª / 6ª
9	Cortume, Santa Cecília, Rogeirinho, Delegacia, Pastel da Inês, Borracharia, Aero Fisic	3ª / 5ª / Sábado
10	Lessa, Bairro do Socorro, Maria Áurea, Previdência, Coca Cola, Vila Sapo, Raks Pronto Socorro, Atrás do João Pedro, Telesp Final	2ª / 4ª / 6ª
11	Os Prédios, Campo Estrela, Vila Sapo, Parque do Ypê, Santa Luzia, São Judas, Avenida Completa	3ª / 5ª / Sábado
12	Centro, Campo Belo, Mombaça, Reserva dos Lagos	2ª / 4ª / 6ª
13	Centro, Hospital, Carangola, Pq. Das Palmeiras, Vila São Paulo, Castolira, Poupatempo, Avenida Quatro Milhas, Village do Sol	3ª / 5ª / Sábado
14	1/2 Araretama, Prédio dos Capileiros	2ª / 4ª / 6ª
15	Matadouro, Recanto do Sol, Goiabal, Shangrilá, Campinas, Canto Galo, Borba, Una	3ª / 5ª / Sábado
16	Vale das Acácias, Karina, Avenida do Homem de Lata até Aparas Koringa, Gerdau	2ª / 4ª / 6ª
17	Ipê II, CDHU, César Parque, Reciclagem, Avenida do Homem de Lata até Apares Koringa	3ª / 5ª / Sábado
18	Taipas, Mantiqueira, Centro Moreira	2ª / 4ª / 6ª
19	Pasim, Vila São José, Vila São Benedito, Vila São João, Ipê I, Pó	3ª / 5ª / Sábado
20	Rua Japão, Santo Panni, Posto Sete Estrelas, Shopping, Maktub, Colonial Village, Village Paineiras, Real Ville, Explendor	2ª / 4ª / 6ª
21	Jardim Regina, Bar do Mel, Feital, Fábricas	3ª / 5ª / Sábado
22	Ribeirão Grande	2ª / 4ª / 6ª
23	Piracuama	3ª / 5ª / Sábado
24	Cidade Jardim, 1/2 Araretama	2ª / 4ª / 6ª
25	Fapi, Caçamba Pé de Vaca, Restaurante, Hotel Plaza, MRV, Semar Santana, Jd. Yassuda, Vila Suíça, Cidade Nova	3ª / 5ª / Sábado
26	Postos Dutra, Padra Rodolfo, Laerte Assunpção, Azeredo	2ª / 4ª / 6ª
27	Morumbi, Carlota, Liberdade, 1/2 Ype 1	3ª / 5ª / Sábado
		•

Fonte: FRAL, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Algumas localidades da área rural não são atendidas com coleta porta a porta. Estes locais contam com caçambas dispostas em pontos estratégicos onde os munícipes acondicionam os resíduos que posteriormente são retirados pela prestadora dos serviços. Destaca-se, porém, que não existe controle destas caçambas.



Os RSD convencionais coletados pela empresa são destinados diretamente ao aterro sanitário municipal (**Figura 6.1.4.3-1**), licenciado, localizado no Distrito Industrial de Pindamonhangaba, sendo de propriedade da prefeitura, com área de aproximadamente 218.000 m².

O aterro, que teve início de operação em 1988, possui instalada uma balança, sistema de drenagem de lixiviados e de águas pluviais e sistema de monitoramento ambiental. Neste caso, todo o chorume gerado é encaminhado, por uma empresa contratada e sob responsabilidade da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda, para tratamento na ETE do município de Suzano (FRAL, 2017).

Figura 6.1.4.3-1: Aterro sanitário municipal de Pindamonhangaba



Fonte: Google Earth, 2019.

Cumpre mencionar que a sua vida útil está chegando ao fim e o aterro está entrando em processo de encerramento, sendo necessária a elaboração e aprovação de projeto para ampliação deste prazo, além da escolha de uma nova área para operar o aterro sanitário.

Neste caso, também é importante que o município se atente às ações que possam promover a redução da quantidade de resíduos a ser encaminhada para o aterro, com destaque para:

- Fomento da reciclagem (descrição nos parágrafos subsequentes);
- Incentivo da redução de lixo gerado nas residências; e
- Adoção de medidas de compostagem dos materiais orgânicos.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, a prefeitura tem interesse na operação de uma usina de compostagem, que poderia ser implantada no Parque da Cidade. No entanto, não existe projeto consolidado neste sentido.



Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Recicláveis

No que se refere à coleta seletiva e triagem de matérias para reaproveitamento, Pindamonhangaba conta com duas cooperativas de reciclagem, sendo a Moreira César Recicla (Figuras 6.1.4.3-2) e a Cooperativa Reciclavida (Figuras 6.1.4.3-3). Juntas são responsáveis por coletar 3,97% de todo RSU gerado no município.

Figura 6.1.4.3-2: Resíduos na Moreira César Recicla



Fonte: FRAL, 2017.

Figura 6.1.4.3-3: Entrada para a Cooperativa Reciclavida



Fonte: FRAL, 2017.

As particularidades de cada cooperativa constam no Quadro 6.1.4.3-1.

Quadro 6.1.4.3-1: Especificidades das cooperativas de reciclagem

Moreira César Recicla	Cooperativa Reciclavida
 Área de aproximadamente 500 m² Resíduos coletados pela Pioneira e pelos próprios colaboradores Equipe: 29 colaboradores e um coordenador Equipamentos: duas prensas, balanças, caçambas, contêineres e sacos Materiais reciclados: resíduos secos recicláveis, óleo de cozinha e eletroeletrônicos 	 Galpão alugado de 200 m² Resíduos coletados pela Pioneira e pelos próprios colaboradores Equipe: 8 colaboradores Equipamentos: mesa de triagem, uma prensa e uma balança Materiais reciclados: resíduos secos recicláveis, óleo de cozinha e eletroeletrônicos Proveniente de uma proposta da Caixa Econômica Federal – CEF de geração de renda e trabalho para famílias carentes beneficiadas por habitação de interesse social

Fonte: FRAL, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Os materiais são administrados e vendidos pelas cooperativas, a fim de custear a sua manutenção, ressaltando-se que não existe um agente da prefeitura responsável pela gestão das mesmas.

GES BRASILIS Planejando o futuro

A coleta seletiva de recicláveis possui uma taxa de cobertura porta a porta de cerca de 87,00% dos domicílios de Pindamonhangaba, o que resulta em uma coleta anual de aproximadamente 900 toneladas de resíduos, realizada pela Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda (FRAL, 2017).

Resíduos de Limpeza Urbana - RLU

Os RLU são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Em Pindamonhangaba, a limpeza pública é realizada por equipe de 22 varredores da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda e outros seis da equipe da prefeitura, que realizam a varrição manual das sarjetas dos entornos e de seus canteiros centrais.

Os serviços são executados diariamente na região central da cidade com predominância de comércio e áreas de grande visibilidade do público. Ao todo, o contrato entre a prefeitura e a Pioneira prevê a varrição mecanizada de 2.200 km/guia/mês e varrição manual de vias públicas de 2.800 km/mês. Os resíduos coletados são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

6.1.5.2. Resíduos da Construção Civil – RCC e Resíduos Volumosos – RV

Resíduos da Construção Civil - RCC

Os Resíduos da Construção Civil – RCC, denominados de entulhos, se referem a todo o tipo de material usado na realização de etapas de obras em atividades de construção civil, podendo ser provenientes de obras de:

Infraestrutura;

Demolições;

Reformas;

Restaurações;

Reparos;

Construções novas; e

 Conjunto de fragmentos ou restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassa, aço, madeira, entre outros.

A coleta de RCC em Pindamonhangaba é realizada diretamente pela prefeitura. Após a coleta, os resíduos são destinados a um aterro de inertes (**Figuras 6.1.5.2-1** e **6.1.5.2-2**), localizado na SP-062 no bairro Araretama, que recebeu aproximadamente 57 mil t de resíduos no ano de 2015, segundo dados divulgados no PMGIRS.



Figura 6.1.5.2-1: Vista do aterro de inertes



Figura 6.1.5.2-2: Entrada do aterro de inertes



Fonte: FRAL, 2017.

Fonte: FRAL, 2017.

A operação deste aterro era de responsabilidade da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda até o mês de outubro de 2016, sendo atualmente operado pela prefeitura municipal.

Por fim, cumpre mencionar que a prefeitura já iniciou o processo de articulação para licenciar outra área para a implantação de um novo aterro de inertes.

Resíduos Volumosos - RV

Já a coleta de resíduos volumosos – RV é realizada através de um mutirão denominado "Pega-Tudo", composto por funcionários da Secretaria de Obras e Planejamento que utilizam tratores e caminhões para retirada dos objetos volumosos.

No caso, são programadas semanas específicas para coleta do resíduo porta a porta, sendo que os munícipes são instruídos a colocarem os objetos a serem retirados em frente aos seus domicílios.

Os materiais coletados são encaminhados para o aterro sanitário municipal, não havendo quaisquer informações quantitativas.

6.1.5.3. Resíduos de Serviços de Saúde – RSS

A gestão dos RSS é de responsabilidade da Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda para as etapas de coleta, tratamento e destinação final. No total, são coletados aproximadamente 70,0 t de resíduos/ano²⁶ e encaminhados para tratamento por incineração no município de Suzano.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

²⁶ SNIS (2018b): Dados referentes ao ano de 2016.



6.1.5.4. Outros serviços

Logística reversa

As ações de logística reversa são grandes aliadas na minimização dos problemas causados por resíduos de diferentes tipologias, uma vez que não apenas o governo, mas os produtores e até os consumidores são responsáveis pela destinação e tratamento correto do seu material obsoleto, através do processo de logística reversa.

Pindamonhangaba conta com um programa estruturado pela Prefeitura Municipal, assim como por comerciantes locais e pelas próprias cooperativas de reciclagem, que opera da seguinte maneira:

- Pilhas e baterias: coleta realizada pelo Secretaria de Meio Ambiente, através dos Ecopontos que funcionam nas escolas municipais, no Viveiro e no Paço Municipal. No ano de 2016, foram arrecadados 127,5 kg de pilhas e baterias, segundo dados levantados no PMGIRS (FRAL, 2017);
- Lâmpadas Fluorescentes: o armazenamento destes resíduos ocorre no almoxarifado central da prefeitura, sem que exista, até a presente data, parceria com o setor privado para o seu descarte adequado;
- Coleta de pneus usados: realizada pela prefeitura, que posteriormente os encaminha para a Reciclanip, responsável pela reciclagem. Ainda assim, não existe controle ou uma estrutura consolidada para tal atividade e tampouco um convênio formal entre a prefeitura e esta empresa;
- Óleos e lubrificantes: um dos serviços de logística reversa mais bem estruturados de Pindamonhangaba, sendo realizados nos próprios centros automobilísticos, quando da troca de óleo em veículos motorizados;
- Embalagens de agrotóxicos: os comerciantes locais são responsáveis pelo recebimento e destinação final desses resíduos, cuja logística reversa é realizada por meio de retorno de embalagens vazias;
- Eletroeletrônicos: ponto de coleta na Cooperativa de Reciclagem Moreira César Recicla.
- Óleo de cozinha: a iniciativa de coleta é promovida pela Secretaria do Meio Ambiente através de um coletor instalado na Prefeitura. Vale destacar que ambas as cooperativas recebem este material para reciclagem.

Ponto de Entrega Voluntária – PEV

No final de dezembro de 2018, o município inaugurou o seu primeiro Ponto de Entrega Voluntária – PEV, no Distrito de Moreira César, com objetivo de propiciar local adequado para o descarte de materiais inservíveis, como:



- Entulho de construção;
- Restos de poda;
- Móveis e equipamentos domésticos; e
- Matérias recicláveis, pilhas, baterias, lâmpadas e óleo de cozinha, que serão direcionados para a reciclagem e/ou logística reversa.

A referida estrutura visa auxiliar na redução do descarte irregular em pontos viciados no município e incentivar o destarte correto de materiais volumosos. Ainda assim, seriam necessários outros PEVs na área urbana da cidade, a fim de incorporar outras regiões na atividade de entrega voluntária.

Destaca-se, no entanto, que o PEV não deve ser utilizado para descarte de lixo orgânico, animais mortos, lixo hospitalar e resíduos com volumes acima de 1m³.

6.1.5.5. Fragilidades do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

De uma forma geral, pode-se afirmar que os serviços de coleta e destinação final de RSU atendem às necessidades da comunidade e possuem infraestrutura adequada ao atendimento da população como um todo.

Os equipamentos e a frota de caminhões coletores estão em bom estado de conservação e os serviços são executados de maneira conforme. Soma-se ainda o fato de o município possuir licenças operacionais para ambos os aterros existentes em sua propriedade.

Ainda assim, o PMGIRS identificou pontos a melhorar na prestação do serviço, entre os quais o destaque fica por conta dos seguintes itens:

- Inexistência de mapa de setorização de coleta de resíduos;
- Descarte irregular de resíduos sólidos em bairros mais carentes;
- Ausência de controle individualizado da geração de RSS e resíduos industriais, o que dificulta a identificação de estabelecimentos com maiores índices de geração de resíduos;
- Aterro sanitário municipal se encontra no final de sua vida útil;
- Necessidade de elaboração de um sistema eficiente para a logística reversa das lâmpadas fluorescentes; e
- Carência na execução de programas de educação ambiental, o que pode facilmente englobar os demais eixos do saneamento básico



6.1.6. Sistema de drenagem e manejo de águas pluviais

O estudo da drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de suma importância para se identificar as sub-bacias hidrográficas mais propensas à eventos de enchentes e alagamentos, assim como para apontar o seu potencial de adensamento e de expansão urbana.

Para este, destaca-se a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, publicado em 2011, sendo que o Plano de Macrodrenagem se encontra em fase de licitação, devendo ser desenvolvido no município ao longo dos próximos meses e que futuramente poderá servir como base para outros estudos e/ou projetos executivos.

Os itens na sequência apresentam a descrição dos setores de macro e microdrenagem de Pindamonhangaba.

6.1.6.1. Macrodrenagem

O município de Pindamonhangaba está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, possuindo a seguinte divisão de sub-bacias: Piracuama, Una, Ribeirão da Galega, Curtume, Ipiranga, do Capituba, Curuçá, dos Surdos (ou Piratini), dos Buenos, Grande, da Ponte Alta, do Maçaim, do Bom Sucesso e Córrego dos Martins.

O município não conta com o cadastro do sistema de águas pluviais, o que dificulta o seu processo de monitoramento e manutenção. Ainda assim, apresenta elementos específicos que auxiliam na operação do sistema de macrodrenagem urbana, sendo:

- Sistema de Bombeamento Beira Rio: acionado sempre que se eleva o nível de água na região do Beira Rio, devido às chuvas. Neste caso, o sistema composto por um dique e uma estação de bombeamento é acionado e a água é bombeada novamente para o leito do Córrego Tapanhão, a fim de extinguir as inundações na área urbana nesta região;
- Degrau hidráulico no Ribeirão do Curtume: implantado para evitar a erosão devido ao rebaixamento do Rio Paraíba do Sul;
- Dique no Ribeirão do Curtume: obra executada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica –
 DAEE, a fim de proteger os diversos bairros situados nas proximidades deste corpo hídrico,
 beneficiando principalmente o Residencial Vila Prado, o Residencial Carangola, o Residencial Ilha
 I, o Residencial Andrade;
- Bacias de detenção: no total, a prefeitura implantou quatro reservatórios de amortecimento de cheias no Ribeirão do Curtume que juntos totalizam um volume de aproximadamente 17,2 mil m³. Essas estruturas objetivam o abatimento do pico das cheias do referido corpo hídrico; e
- Obras de canalização: o município conta com diversos trechos de canalização em rios e córregos, em tubulação de concreto de diversos diâmetros.



6.1.6.2. Microdrenagem

O sistema de microdrenagem é majoritariamente composto pelos elementos essenciais para a sua operação, dos quais se destacam em especial: as sarjetas, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias. Para a presente análise, foram considerados os dados apresentados no PIS e as vistoriais realizadas em campo.

Neste sentido, pode-se afirmar que algumas estruturas ainda apresentam fragilidades, ocasionando diversos problemas na microdrenagem, tais como alagamentos e inundações na área urbana, conforme apresenta o **Quadro 6.1.6.2-1**.

Quadro 6.1.6.2-1: Principais ocorrências na microdrenagem urbana

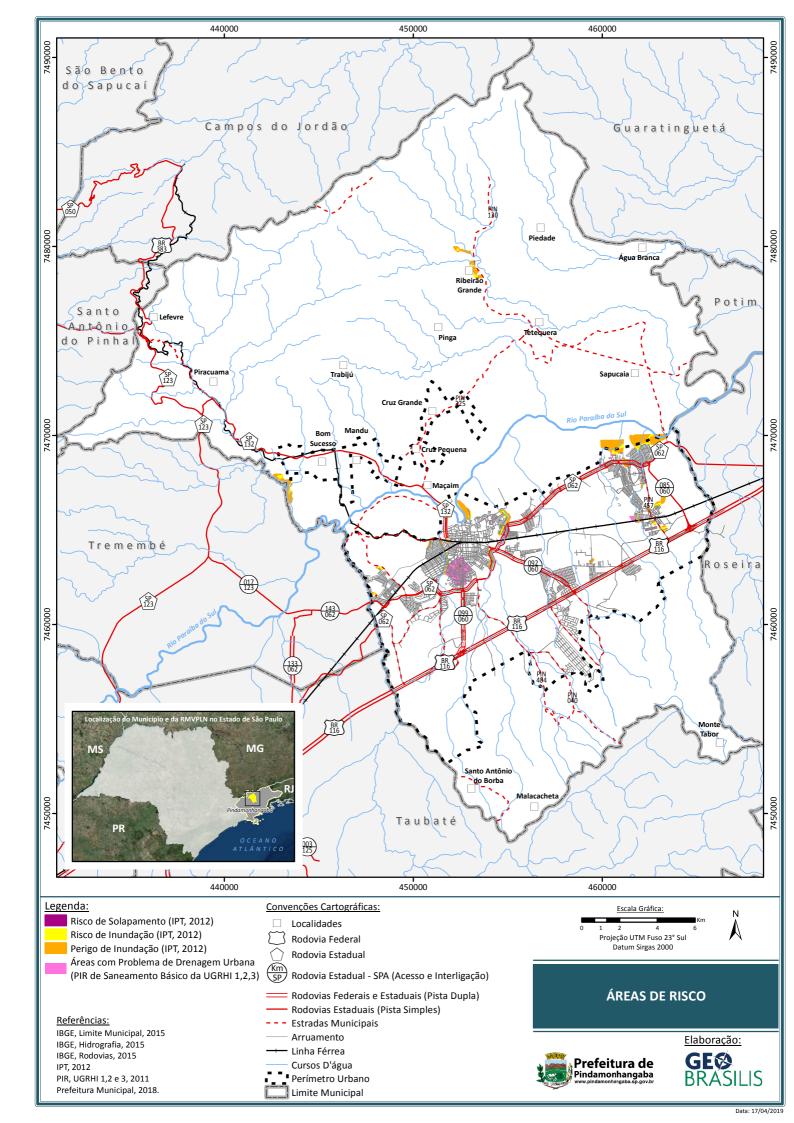
Ocorrência	Local da ocorrência*
Inundações causadas pela elevação do Rio Paraíba do Sul	MantiqueiraBosque
Inundações causadas pelo Córrego Barranco	Áreas baixas e adjacências do Córrego Barranco Alto
Subdimensionamento das estruturas e insuficiência do sistema de microdrenagem urbana	 Jardim Imperial Ouro Verde Parque das Nações Maria Áurea Alto Cardoso Socorro Crispin Santana
Insuficiência de travessias, ocasionando em episódios de inundações locais durante períodos de chuva	 Rua Ignácio Henrique Travessia sob a Rodovia Amador Bueno da Veiga Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior Travessia do Córrego Campos Maia sob a linha férrea Ponte do Carangola
Ausência de sistema de microdrenagem	 Região da Avenida Manoel Teixeira de Souza com Avenida Maria Albissú Bonafé Rua Benedito Galvão de Castro Rua Professor Vicente Punzi
Alagamentos ocasionados por episódios de chuvas	Cidade NovaRua Vereador Vitório Cassiano

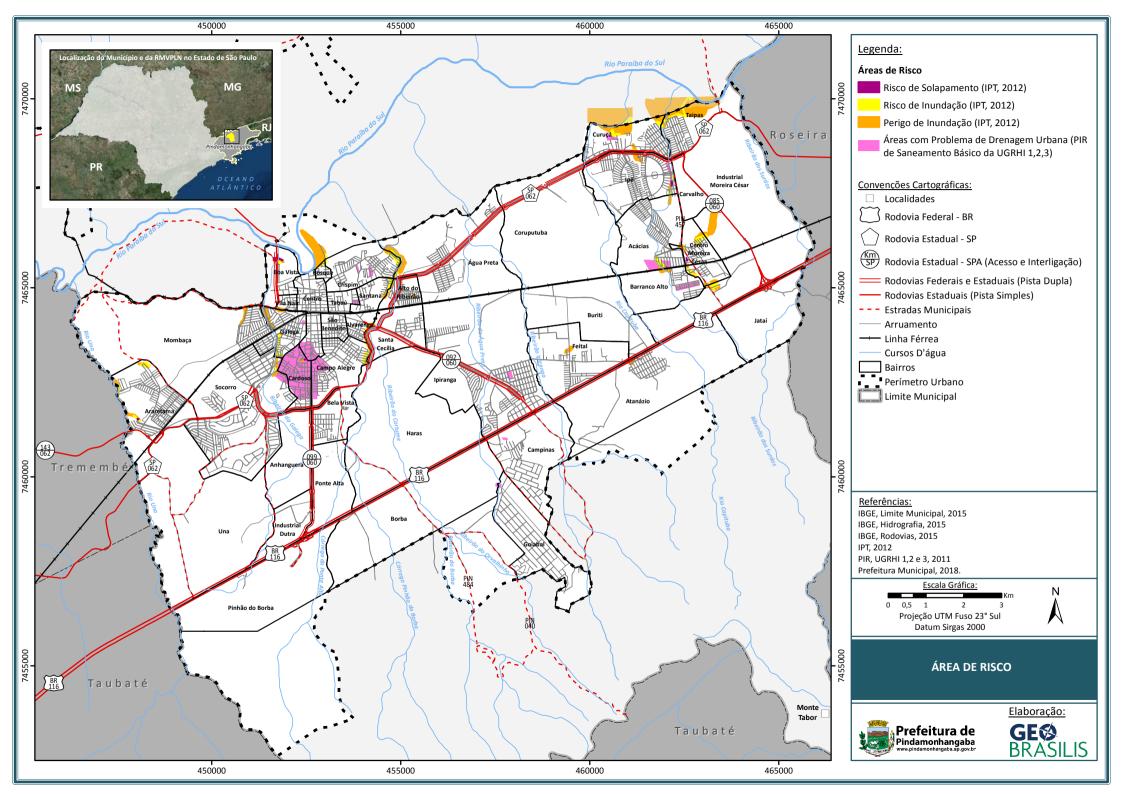
Nota: * os locais das ocorrências se referem a: bairros, loteamentos, ruas, avenidas ou recortes territoriais. Fonte: CSAN, 2011. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

De maneira geral, o município sofre com alagamentos e inundações que ocorrem na área urbana do município, em especial à margem direita do Rio Paraíba do Sul, conforme destaca o Plano Municipal de Saneamento Básico, assim como nos bairros Curuçá, Taipas, Carvalho, Alto do Ribeirão, Galega, como ilustram os **Mapas Área de Risco Municipal e Urbano**



Os referidos mapas apresentam, além das áreas de risco e perigo de inundação, as regiões com potencial de solapamento.







6.1.6.3. Fragilidades do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

De modo geral, a questão de drenagem urbana consiste no maior desafio a ser enfrentado pelo município no âmbito do saneamento básico, em especial devido aos diversos problemas relacionados a inundações e alagamentos.

Especificamente para Pindamonhangaba, notam-se as seguintes questões a serem sanadas:

 Ocorrências frequentes de alagamentos e inundações devido à impermeabilização do solo e o aumento do escoamento superficial, assim como da velocidade de escoamento dos corpos hídricos por processos de canalização;

 Necessidade de implantação de medidas estruturais e não-estruturais visando o devido manejo e drenagem das águas pluviais;

 Necessidade de cadastramento dos elementos que compõem os sistemas de micro e macrodrenagem;

 Ausência de instrumentos específicos para a drenagem urbana, tais como o Plano de Macrodrenagem que, conforme comentado, se encontra em fase de licitação.

Apesar disso, cumpre mencionar que a Prefeitura realiza algumas ações corretivas e de melhorias do sistema como um todo, destacando-se a manutenção e limpeza rotineira das bocas de lobo e algumas galerias, tal como o desassoreamento de trechos de córregos e canalizações na área urbana.

Ademais, a municipalidade tem buscado verba para implantar bacias de contenção com vistas a solucionar os problemas de drenagem nos pontos mais críticos da Sub-bacia do Córrego da Galega, dado o seu alto grau de urbanização e impermeabilização.

6.2. Mobilidade urbana

A caracterização dos componentes do sistema de mobilidade urbana presentes em Pindamonhangaba englobará:

- Aspectos institucionais e legais que definem as responsabilidades e diretrizes da mobilidade urbana;
- Caracterização do sistema viário regional, municipal e urbano;
- Ferrovia;
- Indicadores que permitem a avaliação da frota e a taxa de motorização de Pindamonhangaba;
- Transporte público; e
- Transporte não motorizado, composto pelo pedestre e pelo cicloviário.

A presente análise se baseou nos seguintes documentos:



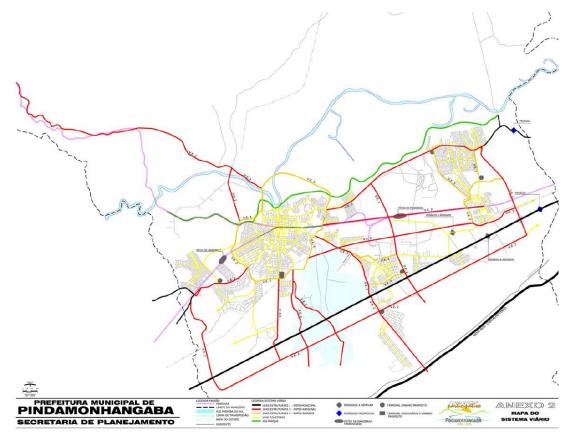
- Plano de Mobilidade Urbana PlanMob Pindamonhangaba, estabelecido pela Lei Complementar nº 51/2015;
- Plano Diretor Participativo PDP Pindamonhangaba, Lei Complementar nº 3/2006;
- Informações disponíveis na Pesquisa Origem Destino da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, realizada em 2014 pela Secretaria de Transportes Metropolitanos - STM, que abrange todos os municípios da RMVPLN;
- Entrevista com a equipe técnica do Departamento de Transporte no dia 08 de novembro de 2018; e
- Visitas de campo, realizadas nos meses de dezembro de 2018 e janeiro de 2019.

6.2.1. Aspectos institucionais e legais

O primeiro marco legal que trata do processo de planejamento da mobilidade urbana de Pindamonhangaba é o Plano Diretor de 2006, especificamente nos artigos 32 a 44 desta lei, que traz:

- Anexo 2: Mapa do Sistema Viário (Figura 6.2.1-1); e
- Anexo 3: Mapa do Sistema de Transporte (Figura 6.2.1-2).

Figura 6.2.1-1: Hierarquia viária do município de Pindamonhangaba



Fonte: PDP, 2006.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



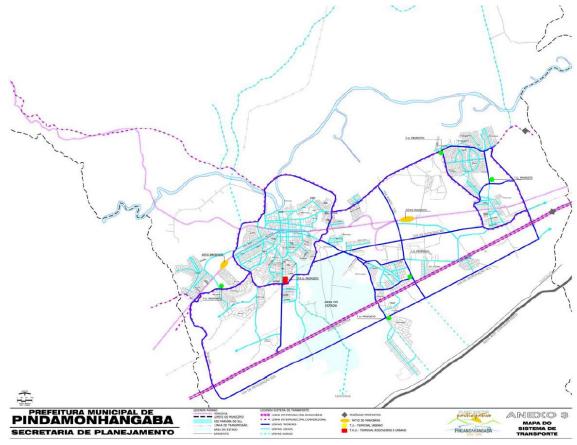


Figura 6.2.1-2: Sistema de transporte de Pindamonhangaba

Fonte: PDP, 2006.

Sobre este instrumento, têm-se as seguintes observações:

- O PDP não faz distinção entre vias existentes e diretrizes viárias, sendo classificadas como:
 - Vias Estruturais 1 Intermunicipal;
 - Vias Estruturais 2 Inter-Regional;
 - Vias Estruturais 3 Inter-Bairros; e
 - Vias Coletoras.
- O Mapa de Meio Ambiente indica a Via Parque, complementar à hierarquia viária.

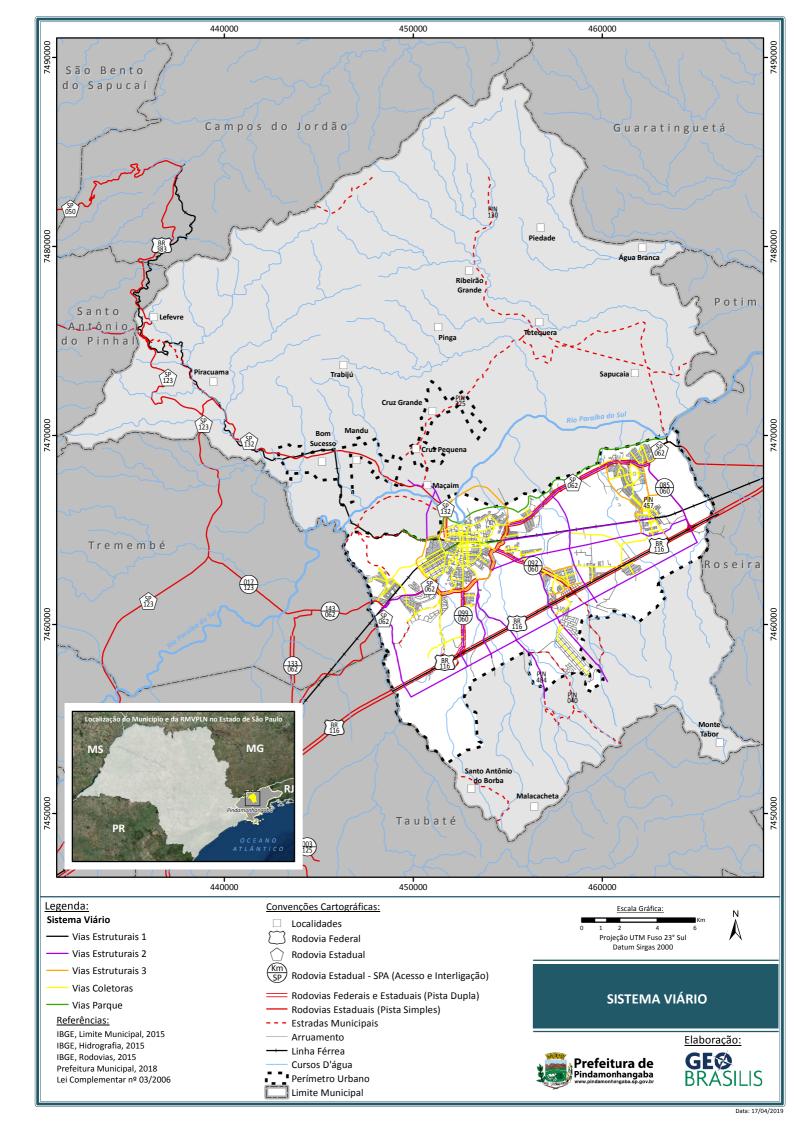
Em 2015, à luz da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012), o município instituiu seu Plano Municipal de Mobilidade Urbana — PlanMob, que ratifica o PDP de 2006, apresentando detalhamentos pontuais:

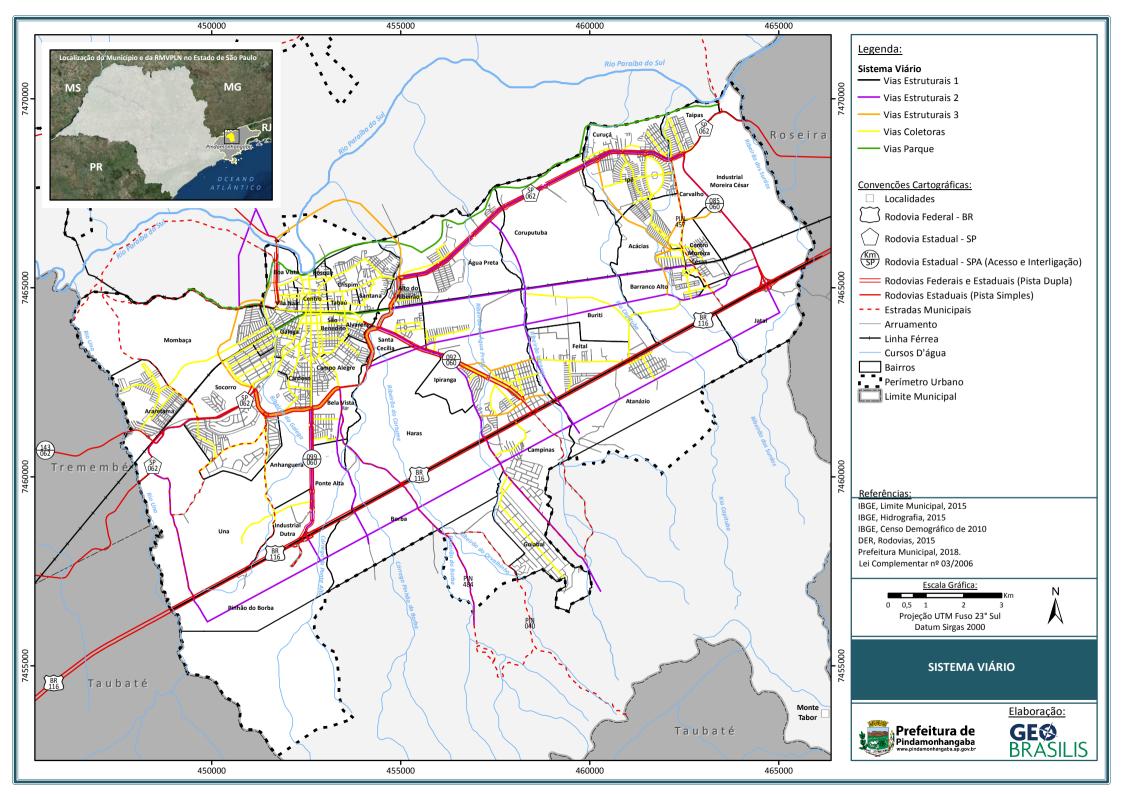
"Em termos gerais o presente Plano de Mobilidade Urbana acompanha o Plano Diretor Participativo em vigor, buscando seu detalhamento e um foco mais específico apontando programas, projetos e obras que venham dar maior concretude para sua aplicação[...]"



O PlanMob teve como principal objetivo a indicação de soluções para a diminuição dos conflitos viários existentes, como a inversão do sistema concentrador, permitindo maior fluidez, através da implantação de binários.

Conforme já mencionado, a análise apresentada nos itens que seguem utilizaram dados de ambos os documentos, além de visitas de campo e dados fornecidos oficialmente pelas Secretarias e Departamentos municipais, apoiada nos **Mapas Sistema Viário Municipal e Urbano.**







6.2.2. Caracterização do sistema viário

O sistema viário do município é estruturado de forma radiocêntrica, com ponto focal no centro mais antigo de Pindamonhangaba. Diante deste contexto, o PlanMob (2015) define:

"A estrutura principal é limitada pelas rodovias Presidente Dutra e SP 62, a várzea do Paraíba ao Norte e a topografia mais acidentada em direção á Serra da Quebracangalha ao Sul e estruturada pelas principais vias de acesso ao município, os eixos da SP 62 tanto vinda de Taubaté quanto de Moreira Cesar, a entrada principal SPA/Av. Nossa Senhora do Bom Sucesso, a ligação via Av. Manoel Cesar Ribeiro e a ligação com a Serra da Mantiqueira com o acesso via Av. Theodorico Cavalcante Souza, todas elas quase que totalmente integradas pelo Anel Viário, faltando sua finalização na ligação Norte."

Desse modo, a malha urbana tem limitadores físicos que compartimentam o território municipal e o perímetro urbano, compostos por rodovias, eixos ferroviários, topografia e corpos hídricos.

As conexões viárias possuem diversas ordens de grandeza, pois permitem a realização de ligações macrorregionais, intermunicipais, intramunicipais rurais e urbanas.

Neste cenário, serão apresentadas a seguir rodovias que estruturam o tráfego metropolitano, as quais podem possuir mais de uma função.

Rodovia Presidente Dutra (BR-116)

A BR-116 corta o território na porção sul, sendo o principal acesso ao município, conectando com Taubaté, à oeste, e Roseira/Aparecida do Norte, à leste, neste trecho a via é concessionada à CCR Nova Dutra.

Considerada como uma das principais rodovias federais, pois liga o estado do Ceará ao Rio Grande do Sul, sendo que em âmbito macrorregional, faz a integração entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.

O acesso à BR-116 é possível em vários pontos da área urbanizada de Pindamonhangaba, pois segmenta bairros localizados ao sul do território, sendo acessível pelas seguintes vias:

- Avenida Engenheiro Luiz Dumont Villares, no Distrito de Moreira César (Figura 6.2.2-1 e 6.2.2-2);
- Estrada Municipal do Atanázio, no bairro Feital;
- Avenida Professor Manoel César Ribeiro, no bairro Ipiranga;
- Estrada Municipal José Benedito Marcondes Viéira, no bairro Haras; e
- Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, no bairro Ponte Alta e Industrial Dutra.



Figura 6.2.2-1: Acesso à Rodovia Presidente **Figura 6.2.2-2:** Rodovia Presidente Dutra no Dutra, a partir da Avenida Engenheiro Luiz Distrito de Moreira César, sentido Dumont Villares Taubaté/SP

Distrito de Moreira César, sentido Taubaté/SP





Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Cumpre mencionar a presença de praça de pedágio, entre as duas principais entradas de Pindamonhangaba (Avenida Engenheiro Luiz Dumont Villares, Distrito de Moreira César, e Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, região central) (**Figura 6.2.2-4**).

Figura 6.2.2-4: Praça de Pedágio



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rodovia SP-062

A SP-062 se constitui como importante eixo rodoviário intermunicipal, sendo intitulada como Rodovia Amador Bueno da Veiga, na sua porção oeste, em direção à Tremembé (**Figura 6.2.2-5**).



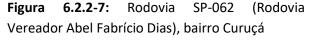
Figura 6.2.2-5: Rodovia SP-062 (Rodovia Amador Bueno da Veiga), bairro Socorro



Já no seu trecho leste, a via é nomeada como Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, que liga ao Distrito de Moreira Cesar, se designando como um dos importantes corredores empresariais do município, pois permite o acesso a grandes fábricas instaladas na região (**Figuras 6.2.2-6 e 6.2.2-7**).

Esse eixo viário possui grande volume de tráfego, sendo a sua principal alternativa a Rodovia Presidente Dutra, que é pedagiada. Possui pista dupla, acostamento, ciclovia além de boas condições de sinalização viária horizontal e vertical (ver **Sessão 6.2.6.2**).

Figura 6.2.2-6: Rodovia SP-062 (Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias), bairro Coruputuba





Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rodovia SP-132 (Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo)

A SP-132 é a principal conexão ao norte de Pindamonhangaba, acessando a localidade de Bom Sucesso e o município de Campos do Jordão.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



A via tem pista simples e acostamento estreito, sua sinalização viária está em boas condições. Tratase da principal conexão com as localidades rurais ao norte e aos finais de semana possui intenso tráfego de veículos de passeio.

No seu trecho inicial faz a transposição do Rio Paraíba do Sul (**Figura 6.2.2-8**) e posteriormente do ramal da ferrovia (**Figura 6.2.2-9**).

Figura 6.2.2-8: Rodovia SP-132, transposição do Rio Paraíba do Sul



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-9: Rodovia SP-132, transposição do ramal ferroviário



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Tal rodovia (**Figura 6.2.2-10**) se constitui como importante eixo para o setor turístico do município, pois é o meio de acesso ao Parque Natural Municipal do Trabijú (**Figura 6.2.2-11**) e demais pontos turísticos situados à noroeste do território.

Figura 6.2.2-10: Rodovia SP-132



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-11: Rodovia SP-132, acesso ao Parque Natural Municipal do Trabijú



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Rodovia SPA-085/060 (Avenida Engenheiro Luiz Dumont Villares)

A SPA-085/060 se destaca pela sua importância local, pois promove o acesso da SP-062 à BR-116, no Distrito de Moreira Cesar (**Figuras 6.2.2-12 e 6.2.2-13**). É um trecho relativamente curto, de cerca de quatro quilômetros, que possui tráfego de veículos pesados que dá acesso à grandes indústrias localizadas na sua faixa lindeira.

A via é de pista simples, pavimentada e possui acostamento estreito. Em geral, a sinalização e a infraestrutura estão em boas condições de conservação.

Figura 6.2.2-12: Rodovia SPA-085/060



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-13: Rodovia SPA-085/060



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rodovia SPA-099/060 (Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso):

Partindo da BR-116, a SPA-099/060 se destaca por ser o principal acesso ao centro urbano do município (**Figuras 6.2.2-14 e 6.2.2-15**).

A via está em boas condições de infraestrutura e de sinalização horizontal e vertical. Possui pista dupla na maior parte do trecho. Cumpre mencionar que entre os bairros Cardoso e Campo Alegre existe via marginal que permite conexões locais mais rápidas e acesso ao comércio lindeiro, essas características trazem a via perfil urbano.



Figura 6.2.2-14: Acesso ao município pela Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso (SPA-099/060)



Figura 6.2.2-15: Entrada em Pindamonhangaba pela Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso (SPA-099/060)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

A **Tabela 6.2.2-1** apresenta as estatísticas de tráfego das rodovias inseridas no limite municipal de Pindamonhangaba, com base nos dados disponibilizados pelo DER/SP. Entre o período de 2014 e 2017, o incremento veículos de deslocando nestas vias foi de cerca de 7%.

Tabela 6.2.2-1: Volume de Tráfego Diário – VDM das rodovias inseridas no limite municipal de Pindamonhangaba

SP	December 2	2014 - Veículos			2017 - Veículos		
	Descrição	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total
SP-062 (DER)	Taubaté - Pindamonhangaba	7.685	922	8.607	8.181	981	9.162
SP-062 (DER)	SPA 085/060 (Pindamonhangaba) - Roseira	1.864	271	2.135	1.983	287	2.270
SP-132 (DER)	SP 062 (Pindamonhangaba)/ SP-132 (Piracuama)	2.516	441	2.957	2.677	468	3.145

Fonte: DER/SP, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2019.

As demais estradas rurais permitem o deslocamento entre as localidades rurais e à área urbana, como a Estrada Municipal Jesus Antônio de Miranda (Estrada Municipal Ribeirão Grande), fazendo importante ligação entre a sede e Ribeirão Grande.

As vias urbanas de Pindamonhangaba são classificadas, segundo o PDP (2006) e o PlanMob (2015), em : Inter-Regionais; Intermunicipais; Inter-Bairros; Coletoras; Via Parque. No entanto, como já citado anteriormente, estes documentos não distinguem entre as existentes e diretrizes viárias, o que dificulta a análise.

Pode-se notar (**Mapa Sistema Viário**) que as Vias Inter-Regionais, como no caso da SP-132 e SPA-099/060 coincidem com as ligações intermunicipais.



Já as vias classificadas como Inter-Bairros permitem a conexão rápida entre os bairros, a partir das Inter-Regionais. Na prática, elas cumprem essa função, como é o caso da²⁷:

- Avenida Independência, no bairro Ipiranga;
- Estrada João Francisco da Silva, bairro Feital;
- Estrada Municipal do Coruputuba, bairro Ipê;
- Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro, limite entre bairros Ipê e Carvalho, (Figura 6.2.2-16); e
- Anel Viário, formado pelos eixos: Rua Japão, Avenida Padre José Maria Guimarães Alves, Avenida José Geraldo Rodrigues Alckmin, Avenida Doutor Raul Nelson Guaragna e Avenida Doutor Eduardo Ryomei Yassuda (Figuras 6.2.2-17 a 6.2.2-19).

Figura 6.2.2-16: Avenida Doutor José **Figura 6.2.2-17:** Anel Viário, bairro Adhemar César Ribeiro limite de bairros Ipê Anhanguera e Carvalho







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

²⁷ Para efeito desta análise, são citadas apenas as principais vias. O **Mapa Sistema Viário** complementa as informações referentes ao tema.



Figura 6.2.2-18: Anel Viário, bairro Bela Vista



Figura 6.2.2-19: Anel Viário, bairro Santa Cecília



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

As Vias Coletoras devem recolher o tráfego das Vias Inter-Bairros e distribuí-las às vias locais. Segundo o PDP (2006) e o PlanMob (2015), os seguintes eixos possuem tais características²⁸:

- Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, bairros Cardoso, Galega e Centro (Figura 6.2.2-20);
- Rua Doutor Frederico Machado, divisa de bairros Centro/São Benedito (Figura 6.2.2-21);
- Rua Major José dos Santos Moreira, bairros Centro e São Benedito;
- Rua Capitão Vitório Basso, bairro São Benedito e Campo Alegre;
- Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior, bairro Galega (Figura 6.2.2-22);
- Avenida Abel Correa Guimarães, bairro Galega (Figura 6.2.2-23);
- Rua Barão Homem de Mello/Avenida Fortunato Moreira, bairro Centro, Tabaú e Santana;
- Avenida Doutor Jorge Tibiriça/ Rua Deputado Claro César, bairro Centro;
- Rua Doutor Campos Salles, bairro Centro (Figura 6.2.2-24 e 6.2.2-25);
- Avenida Monsenhor João José de Azevedo, bairro Crispim (Figura 6.2.2-26);
- Rua Ryoiti Yassuda, bairro Crispim;
- Rua José Bastos Júnior, bairro Santa Cecília;
- Avenida Paraná, bairro Ipiranga;
- Estrada Municipal do Una, bairro Socorro;
- Avenida Prefeito Municipal Nicanor Ramos Nogueira, bairro Araretama; e
- Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, bairro Araretama (Figura 6.2.2-27).

²⁸ Para efeito desta análise, são citadas apenas as principais vias. O **Mapa Sistema Viário** complementa as informações referentes ao tema.



Figura 6.2.2-20: Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, divisa de bairros Cardoso/Campo Alegre



Figura 6.2.2-22: Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-24: Rua Doutor Campos Salles, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Figura 6.2.2-21: Rua Doutor Frederico Machado, divisa de bairros Centro/São Benedito



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-23: Avenida Abel Correa Guimarães, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-25: Rua Doutor Campos Salles, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



de Azevedo, bairro Crispim



Figura 6.2.2-26: Avenida Monsenhor João José Figura 6.2.2-27: Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, bairro Araretama



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

As Vias Locais permitem ligações dentro dos bairros, possuindo caixas menores e velocidade permitida variando entre 30 e 40 km/h. Esses eixos possuem uma grande diversidade de padrão, tanto de dimensionamento quanto de sinalização viária, pavimentação e até manutenção da infraestrutura. Engloba todos os eixos que são classificados anteriormente (Mapa Sistema Viário), com destaque para:

- Rua Doutor Gustavo de Godoy, bairro Centro (Figura 6.2.2-28);
- Rua José Maria Morgado, bairro Cardoso (Figura 6.2.2-29);
- Avenida Abel Correa Guimarães, bairro Galega (Figura 6.2.2-30);
- Rua Henrique Homem de Mello, bairro Socorro (Figura 6.2.2-31);
- Rua Ignácio Salgado da Silva, bairro Centro Moreira César (Figura 6.2.2-32);
- Rua Felisbino de Almeida, bairro Crispim (Figura 6.2.2-33);

Figura 6.2.2-28: Rua Doutor Gustavo de Godoy, bairro Centro



Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Figura 6.2.2-29: Rua José Maria Morgado, bairro Cardoso



Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018. Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-30: Avenida Abel Correa Guimarães, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-31: Rua Henrique Homem de Mello, bairro Socorro



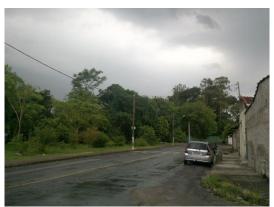
Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-32: Rua Ignácio Salgado da Silva, bairro Centro Moreira César



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2-33: Rua Felisbino de Almeida, bairro Crispim



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

O PlanMob (2015) indica, além da hierarquia viária, algumas diretrizes para solução dos conflitos viários:

- Estabelecimento de sistemas binários;
- Continuidade do Contorno Viário, na porção norte;
- Prolongamento da Rodovia Carvalho Pinto (SP-070), em traçado paralelo ao da Rodovia
 Presidente Dutra (BR-116), mais ao sul do território;
- Conexão do futuro prolongamento da Rodovia Carvalho Pinto com a SP-062, à leste do município;
- Estrutural Norte/Sul, ligando a Rodovia Presidente Dutra com a SP-062, passando pelos bairros: Feital, Coruputuba e Água Preta;
- Estrutura Leste/Oeste, com ligação entre os bairros Una, Feital e Moreira César;

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



- Estrutural Intermediária, eixo paralelo e intermediário ao futuro prolongamento da Rodovia Carvalho Pinto e a Rodovia Presidente Dutra;
- Nova ligação no Distrito Moreira César, com transposição da ferrovia; e
- Indicação de tratativas junto à ANTT para reposicionamento do pedágio, que hoje prejudica a dinâmica urbana.

As demais características da malha viária urbana serão tratadas nos itens que seguem

6.2.2.1. Conflitos Viários

O PlanMob (2015) aponta, de maneira geral, os principais pontos de conflitos viários, considerando o índice ocorrência de acidentes, com base no ano de 2014. São eles:

- Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso (42 ocorrências);
- Rua Suiça (25 ocorrências);
- Rua Major José dos Santos Moreira (21 ocorrências);
- Rua São João Bosco (15 ocorrências);
- Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior (12 ocorrências);
- Avenida Abel Correa Guimarães (10 ocorrências);
- Rua Japão (9 ocorrências); e
- Rua Doutor Frederico Machado (8 ocorrências).

Cumpre mencionar que até o fechamento desse volume não foram disponibilizados pelo Departamento de Trânsito os dados atualizados sobre os principais pontos de conflitos viários existentes no município.

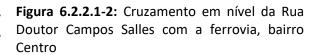
Dessa forma, a fim de complementar a presente análise, durante as visitas de campo, foram observados os seguintes pontos de conflito:

- Ponto 1: rotatória de acesso ao Centro, na Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, nas proximidades da Rua Japão, onde ocorre o cruzamento de vários modais de transporte (Figura 6.2.2.1-1);
- Ponto 2: conversão à esquerda na Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, que permite acesso à Prefeitura Municipal e ao Terminal Rodoviário;
- Ponto 3: cruzamento em nível da Rua Doutor Campos Salles com a ferrovia (Figura 6.2.2.1-2);
- Ponto 4: cruzamento da Rua Doutor Campos Salles com a Rua Martin Cabral (Figura 6.2.2.1-3);
- Ponto 5: cruzamento em nível da Rua Doutor Gregório Costa com a ferrovia;
- Ponto 6: viaduto de cruzamento em desnível da Avenida Doutor Jorge Tibiriça com a ferrovia;
- Ponto 7: rotatória de conversão entre as avenidas Geraldo José Rodrigues Alckmin e Professor Manoel César Ribeiro (Figura 6.2.2.1-4);



- Ponto 8: rotatória de conversão entre a Avenida Geraldo José Rodrigues Alckmin e Rodovia
 Vereador Abel Fabrício Dias (SP-062);
- Ponto 9: rotatória de conversão entre a Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias e Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro (Figura 6.2.2.1-5);
- Ponto 10: rotatória de conversão entre a Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias (SP-062) e Avenida Engenheiro Luiz Dumont Villares (SPA-085/060) (Figura 6.2.2.1-6);
- Ponto 11: cruzamento entre a Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro e a Rua José Teberga (Figura 6.2.2.1-7);
- Ponto 12: Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro (Figura 6.2.2.1-8);
- Ponto 13: rotatória de conversão entre a Rodovia Amador Bueno da Veiga e Estrada Carlos Lopes Guedes Filho; e
- Ponto 14: rotatória de conversão entre a Rodovia Amador Bueno da Veiga e a Estrada Sebastião Vieira Machado (Figura 6.2.2.1-9).

Figura 6.2.2.1-1: Rotatória de acesso ao Centro, na Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, bairro Campo Alegre







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Figura 6.2.2.1-3: Cruzamento da Rua Doutor Campos Salles com a Rua Martin Cabral, bairro Centro



Figura 6.2.2.1-5: Rotatória de conversão entre a Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias e Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro, bairro Carvalho



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2.1-4: Rotatória de conversão entre a Avenida Geraldo José Rodrigues Alckmin e Avenida Professor Manoel César Ribeiro, bairro Santa Cecília



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

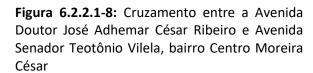
Figura 6.2.2.1-6: Rotatória de conversão entre a Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias e Avenida Engenheiro Luiz Dumont Villares, bairro Industrial Moreira César



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Figura 6.2.2.1-7: Cruzamento entre a Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro e a Rua José Teberga, bairro Centro Moreira César







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.2.1-9: Rotatória de conversão entre a Rodovia Amador Bueno da Veiga e a Estrada Sebastião Vieira Machado, bairro Socorro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Pode-se afirmar que a intensificação dos conflitos viários é, em grande parte, causada pelo aumento da frota, devido à preferência do usuário pelo transporte individual em detrimento ao transporte coletivo (ver **Sessão 6.2.4**).

Além disso, percebe-se o incipiente planejamento de readequação da infraestrutura viária que atenda os diversos modais de transporte, que possam vir a contribuir na solução da mobilidade urbana.



6.2.3. Ferrovia

A mancha urbana de Pindamonhangaba é segmentada por dois ramais ferroviários (ver **Mapa Sistema Viário**):

- Estrada de Ferro Central do Brasil EFCB, com uso comercial, que segue no sentido leste-oeste, estando integralmente inserida dentro do perímetro urbano; e
- Estrada de Ferro Campos do Jordão EFCJ, que atende a região com trens de passageiros e turísticos, cujos horários e tarifas são apresentados no Quadro 6.2.3-1. Esse ramal liga a estação de Pindamonhangaba à cidade de Campos do Jordão, passando pela localidade de Bom Sucesso.

Quadro 6.2.3-1: Operação dos trens em Pindamonhangaba - EFCJ

Trem	Embarque	Desembarque	Tarifa	Horários	Dias de Operação	
Turístico	Estação Pindamonhangaba	Estação Pindamonhangaba	R\$ 13,00 (ida e volta)	Sábado, às 13h30, e domingo, às 10hs e 14hs	Sábado e domingo	
Subúrbio trajeto até Piracuama	Estação Pindamonhangaba ou paradas do trajeto até Piracuama	Estação Pindamonhangaba ou paradas do trajeto até Piracuama	R\$ 3,10 o trecho	Segunda a Sexta- feiras Ida: 9hs / 13h30 Volta: 9h35 / 14h05 Sábado Ida: 6h50 / 9hs / 11h30 Volta: 7h30 / 9h35 / 12h05	Segunda a sábado	

Fonte: EFCJ, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

As **Figuras 6.2.3-1 e 6.2.3.-2** apresentam respectivamente, trem de subúrbio e a estação de embarque/desembarque da EFCJ.

Figura 6.2.3-1: Trem de subúrbio, proximidades da Comunidade Bom Sucesso

Figura 6.2.3-2: Estação de embarque/desembarque São Judas Tadeu da EFCJ, nas proximidades da Comunidade Bom Sucesso







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Os ramais ferroviários cortam a malha viária no centro tradicional de Pindamonhangaba, com a existência de inúmeros cruzamentos em nível. Nos horários de passagem de trens de carga, ocorre grande conflito viário e insegurança para os que transitam, quando da liberação da via, especialmente para os transeuntes a pé e os ciclistas.

Devido à quantidade de vagões de cargas acoplados num mesmo conjunto, quando ocorre a travessia, a cidade fica momentaneamente dividida em duas partes, cujo livre acesso é restrito às poucas opções de travessia em desnível existentes, como é o caso da Avenida Doutor Jorge Tibiriça.

Cumpre mencionar que tais características também foram observadas na mancha urbana do Distrito de Moreira César.

O registro fotográfico abaixo mostra alguns cruzamentos em nível com a ferrovia²⁹:

- Rua Doutor Campos Salles, bairro Centro (Figura 6.2.3-3); e
- Avenida Voluntário Vitoriano Borges, bairro Tabaú (Figura 6.2.3-4).

Rua Doutor Campos Salles, bairro Centro

Figura 6.2.3-3: Cruzamento da ferrovia com a Figura 6.2.3-4: Cruzamento da ferrovia com a Avenida Voluntário Vitoriano Borges, bairro Tabaú

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

²⁹ Para compreensão e efeito de análise, são citados apenas os principais cruzamentos em nível entre a ferrovia e as vias urbanas. O Mapa Sistema Viário complementa a análise, com a localização da ferrovia.





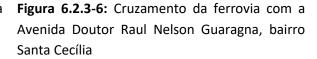


Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Já os cruzamentos em desnível³⁰ ocorrem na:

- Avenida Fortunato Moreira, bairro Tabaú (Figura 6.2.3-5);
- Avenida Doutor Raul Nelson Guaragna, bairro Santa Cecília (Figura 6.2.3-6);
- Avenida José Augusto Mesquita, Centro Moreira César (Figura 6.2.3-7); e
- Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, bairro Araretama (Figura 6.2.3-8).

Figura 6.2.3-5 Cruzamento da ferrovia com a Avenida Fortunato Moreira, bairro Tabaú





Forte. Acervo deo Brasilis, 2016

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.3-7: Cruzamento da ferrovia com a Avenida José Augusto Mesquita, bairro Centro Moreira César

Figura 6.2.3-8: Cruzamento da ferrovia com a Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, bairro Araretama

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

³⁰ Para compreensão e efeito de análise, são citados apenas os principais cruzamentos em desnível entre a ferrovia e as vias urbanas. O **Mapa Sistema Viário** complementa as informações referentes ao tema.







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

No PDP 2006, as margens da ferrovia foram indicadas como Ferrovia Verde, com intuito de ampliar arborização em todo o trecho ferroviário inserido na área urbanizada. A implantação dessa diretriz pode ser observada, de maneira ainda incipiente nas suas margens, com destaque para o trecho paralelo à Rua Álvaro Pinto Madureira no bairro Galega (**Figuras 6.2.3-9 a 6.2.3-12**).



Figura 6.2.3-9: Margens da ferrovia em área urbanizada – Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Figura 6.2.3-11: Margens da ferrovia em área urbanizada – Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.3-10: Margens da ferrovia em área urbanizada – Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.3-12: Margens da ferrovia em área urbanizada — Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

6.2.4. Transporte individual motorizado

O transporte individual motorizado corresponde às viagens realizadas por motoristas ou passageiros de automóveis, caminhão, motocicleta e outros.

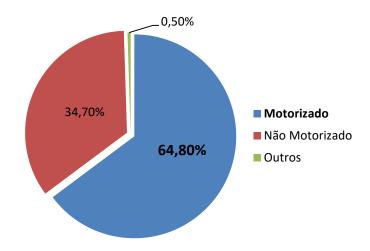
De acordo com a Pesquisa de Origem e Destino – OD da RMVPLN, realizada em 2014 e divulgada em 2015, a região apresentava um total de 3.213.150 viagens diárias, sendo que **(Figura 6.2.4-1)**:

- 64,80% através do modo motorizado;
- O não motorizado correspondeu a 34,70% do total de viagens.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Figura 6.2.4-1: Total de viagens por modo realizadas na RMVPLN



Fonte: SETM, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Este estudo não traz dados específicos sobre o município, porém no levantamento de campo foi possível observar que Pindamonhangaba segue a tendência da região metropolitana em que está inserida, considerando:

Grande maioria das viagens é realizada por meios motorizados, apesar do relevo plano favorecer os deslocamentos a pé e de bicicleta (Figura 6.2.4-2 e 6.2.4-3);

Doutor Jorge Tibiriça, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.4-2: Viagens motorizadas na Avenida Figura 6.2.4-3: Viagens motorizadas na Rua Barão Homem de Mello, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Nos horários de pico, devido ao intenso volume de veículos, o trânsito fica lento nas áreas centrais, onde se concentram serviços e comércios, principalmente onde existem gargalos viários, conversões à esquerda e vias estreitas (Figura 6.2.4-4);

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Figura 6.2.4-4: Trânsito lento na Avenida Albuquerque Lins, Centro



A Pesquisa OD da RMVPLN (2015) apresenta informações que complementam a análise da mobilidade urbana, e que, apesar de não ser específica, poderá ser útil para se definir as propostas para Pindamonhangaba. Neste contexto, destaca-se:

- As viagens motorizadas, relacionando o tipo de viagem e o motivo, são:
 - o Transporte coletivo é utilizado prioritariamente para o trabalho;
 - o Transporte fretado para o trabalho e educação;
 - o Transporte individual para trabalho e demais motivos, como lazer, compras, e saúde; e
 - Transporte não motorizado para educação e trabalho;
- O tempo médio dos deslocamentos, por modal, é:

Transporte coletivo: 51 minutos;

Transporte fretado: 45 minutos;

o Transporte individual: 24 minutos; e

Transporte não motorizado: 18 minutos.

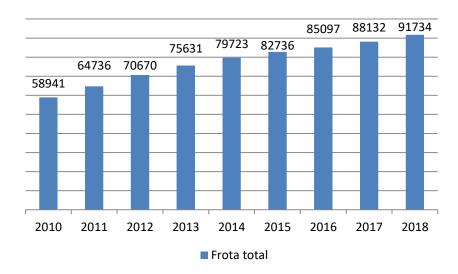
A grande diferença de tempo de deslocamento, quando se compara o transporte individual e o coletivo, pode ser importante indicativo da preferência de utilização do primeiro sobre o segundo.

6.2.4.1. Frota

Seguindo tendência observada nacionalmente e ratificando as informações apresentadas acima, Pindamonhangaba teve aumento do número total de veículos, entre os anos de 2010 e 2018, passando de 58.941 para 91.734, conforme ilustra a **Figura 6.2.4.1-1**.



Figura 6.2.4.1-1: Frota total de veículos, em Pindamonhangaba, entre os anos de 2010 e 2018



Fonte: Denatran, 2018; Fundação Seade, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

A **Tabela 6.2.4.1-1** apresenta a evolução da frota, a participação do automóvel e da motocicleta no total de sua composição, bem como a taxa de motorização (frota/100 habitantes), no período de 2010 a 2018.

Tabela 6.2.4.1-1: Evolução da frota em Pindamonhangaba, entre 2010 e 2018

Ano*	Frota total	Automóveis		Motocicleta e similares		População	Taxa de motorização	
		Total	% frota total	Total	% frota total	ropulação	(frota/100hab)	
2010	58.941	37.122	62,98%	13.364	22,67%	146.807	40	
2011	64.736	40.417	62,43%	14.852	22,94%	148.593	44	
2012	70.670	44.006	62,27%	16.111	22,80%	150.401	47	
2013	75.631	47.193	62,40%	16.940	22,40%	152.230	50	
2014	79.723	49.631	62,25%	17.932	22,49%	154.082	52	
2015	82.736	51.379	62,10%	18.655	22,55%	155.957	53	
2016	85.097	52.750	61,99%	19.196	22,56%	157.459	54	
2017	88.132	54.555	61,90%	19.877	22,55%	158.974	55	
2018*	91.734	56.710	61,82%	20.609	22,47%	160.506	57	
Evolução 2010-2018	55,63%	52,76%	•	54,21%	-	9,33%	42,36%	

^{*}Nota: foi utilizado outubro como mês de referência

Fonte: DENATRAN, 2018; Fundação Seade, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

No período analisado, a frota total aumentou em 55,63%, sendo que o automóvel e a motocicleta tiveram participação quase semelhante. A taxa de motorização de Pindamonhangaba evoluiu 42,36%, entre 2010 e 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Isto demonstra o significativo crescimento do uso de veículos motorizados, impulsionados principalmente pela necessidade de deslocamento da população, entre regiões da própria cidade e também para outros municípios, seja a trabalho ou estudo.

6.2.4.2. Estacionamento

Segundo dados do PlanMob (2015), Pindamonhangaba possui um sistema de estacionamento regulamentado, que possui resultados positivos na mobilidade urbana. Funciona pelo sistema de parquímetro (Figura 6.2.4.2-1) em algumas vias centrais (Figura 6.2.4.2-2).

Figura 6.2.4.2-1: Parquímetro, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.4.2-2: Sistema de estacionamento regulamentado, Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

O sistema possui as seguintes características³¹ (PlanMob, 2015):

- 514 vagas controladas por 30 parquímetros e índice de ocupação médio de 70%;
- 12 vagas não tarifadas para veículos de pessoas com deficiência (Figura 6.2.4.2-3);
- 26 vagas para idosos; e
- 256 vagas para motocicletas em bolsões (Figura 6.2.4.2-4).

CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Gestão Ambiental geobrasilis.com.br

³¹ Não foram fornecidos dados atualizados sobre o sistema de estacionamento tarifado, pelo Departamento de Trânsito. Rua Paulistânia, 154 Inteligência Territorial Vila Madalena - São Paulo - SP Planejamento Estratégico



Figura 6.2.4.2-3: Vagas exclusivas para deficientes físicos na Rua dos Andradas, bairro Centro

Figura 6.2.4.2-4: Vagas para motocicletas na Rua Doutor Monteiro César, bairro Centro





Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

As diretrizes propostas pelo Plano de Mobilidade para mitigar os efeitos da rápida evolução da frota municipal, são:

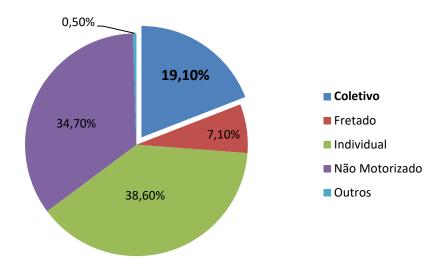
- Aumento das vagas regulamentadas tarifadas com diminuição do tempo de permanência na mesma;
- Expansão dos limites atuais da área regulamentada, englobando o lado sul da linha férrea e nos entornos dos equipamentos de saúde;
- Implantação desse sistema na região central de Moreira César;
- Regulamentação e colocação dos paraciclos, de tal forma a causar menos interferência sobre os outros modais de deslocamento, principalmente o acesso de pedestres;
- Regulamentação das regras de utilização dos estacionamentos particulares; e
- Regulamentação do transporte de cargas na zona central.

6.2.5. Transporte coletivo

Segundo a Pesquisa de OD da RMVPLN (2015), 19% dos deslocamentos diários eram realizados por transporte coletivo, como mostra a **Figura 6.2.5-1**, frente aos 38% realizados pelo modo motorizado individual.



Figura 6.2.5-1: Total de viagens por tipo realizadas na RMVPLN



Fonte: SETM, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

De acordo com os dados repassados pelo Departamento de Trânsito, atualmente o transporte coletivo de Pindamonhangaba é operado pela Empresa Viva Pinda, com 12 linhas ativas, como mostra o **Quadro 6.2.5-1** e as **Figuras 6.2.5-2** e **6.2.5-3.** Em 2019, o valor da tarifa é de R\$ 4,40, regulamentado pelo Decreto nº 5.577, de 05 de setembro de 2018.

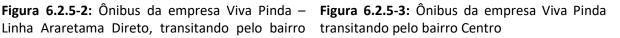
Quadro 6.2.5-1: Linhas de ônibus do transporte coletivo de Pindamonhangaba

Linha	Nome			
101	Oliveiras			
102	Feital			
103	Santa Cruz			
104	Piracuama			
105	Pasin, Mantiqueira, Liberdade			
106	Bairro das Campinas			
108	Morumbi, Castolira			
109	Crispim, Hospital			
110	Ribeirão Grande			
111	Araretama Direto			
112	Pinhão do Una			
113	Araretama, Cidade Jardim			
116	Moreira, Vale			

Fonte: Viva Pinda, 2018; PMP – Departamento de Trânsito, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.



Linha Araretama Direto, transitando pelo bairro transitando pelo bairro Centro Centro







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

O PlanMob não apresentou dados consistentes sobre o transporte coletivo, devido a ausência de pesquisa detalhada sobre as motivações de viagens e demanda do transporte.

Dessa forma, através do levantamento de campo foi possível identificar que:

- A frota de veículos é nova e apresenta boas condições de atendimento aos usuários;
- Nos horários de pico foi possível notar o grande volume de pessoas a espera das linhas, principalmente nos ponto concentrados nas proximidades da Estação Ferroviária, no Centro (Figuras 6.2.5-4 e 6.2.5-5);

Figura 6.2.5-4: Grande volume de pessoas a Figura 6.2.5-5: Grande volume de pessoas a espera do Transporte Coletivo no bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

espera do Transporte Coletivo no bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



• Os pontos de parada não possuem padrão construtivo nem de totens informativos, em muitos locais foram observadas apenas placas indicativas, como mostra as **Figuras 6.2.5-6** a **6.2.5-8**;

Figura 6.2.5-6: Ponto de espera do Transporte Coletivo, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.5-7: Placa de sinalização de parada do Transporte Coletivo, bairro Socorro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.5-8: Ponto de espera do Transporte Coletivo, no bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Segundo dados da Empresa Viva Pinda, os bairros com maior frequência de transporte coletivo são:

- Centro;
- Centro Moreia César;
- Araretama; e
- Alto do Ribeirão.

Já os locais com menor atendimento, são:

- Una;
- Anhanguera;
- Ponte Alta;
- Coruputuba;

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



- Buriti; e
- Industrial Moreira César.

Os trajetos são em sua maioria ocorrem de forma radiocêntrica, sendo que grande parte dos trajetos chegam e partem do Centro, especialmente das proximidades da Estação Ferroviária, na Rua Barão Homem de Mello. O sistema não conta com integração tarifária e nem física.

A falta de sinalização e de faixas exclusivas para ônibus e a ausência de baias de parada com dimensão adequada contribuem para os conflitos viários, principalmente onde as vias são mais estreitas e nos locais de concentração de comércio e trânsito de pedestres (Figuras 6.2.5-9 e 6.2.5-10);

Figura 6.2.5-9: Transito de ônibus, divisa de bairros Centro/Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.5-10: Transito de ônibus na Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, bairro Água Preta



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Já a EMTU – Empresa Metropolitana de Transporte Urbano atende o município com 11 linhas que ligam Pindamonhangaba às cidades vizinhas da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, como pode ser visto na **Figura 6.2.5-11**.

Figura 6.2.5-11: Transito de ônibus no bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Por fim, cumpre mencionar que o terminal Rodoviário está localizado ao lado da sede da Prefeitura Municipal, no bairro Centro, cujas principais ligações são com municípios próximos, como Taubaté e Campos do Jordão. (**Figuras 6.2.5-12** e **6.2.5-13**).

Figura 6.2.5-12: Terminal Rodoviário de Pindamonhangaba, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.5-13: Terminal rodoviário de Pindamonhangaba, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

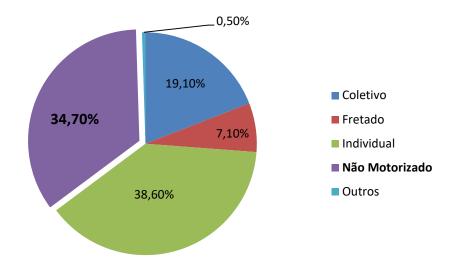
6.2.6. Transporte ativo

O transporte ativo é composto pelos meios de deslocamento realizados à propulsão humana, sendo a pé ou de bicicleta.

De acordo com dados da Pesquisa Origem-Destino da RMVPLN (2015), as viagens por modo não motorizado (ativo) corresponderam a 34,70% dos deslocamentos, como mostra o gráfico da **Figura 6.2.6-1**, o que evidencia a forte utilização destes modais na região.



Figura 6.2.6-1: Total de viagens por tipo realizadas na RMVPLN



Fonte: Pesquisa Origem-Destino 2014 da RMVPLN, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Dessa forma, a rede de infraestrutura para o trânsito dos modais ativos existente em Pindamonhangaba será caracterizada a seguir, tendo em vista que a mesma deve permitir deslocamentos contínuos, seguros e eficientes.

6.2.6.1. Transporte a pé

As calçadas e passeios, além da infraestrutura de transposição de barreiras, como passagens inferiores e em nível, e os pontos de travessia de pedestres, constituem o sistema de transporte a pé do município.

Em campo, foi possível observar as seguintes características relacionadas ao sistema pedonal:

- A topografia na principal área urbanizada é plana, favorável aos deslocamentos a pé (Figura 6.2.6.1-1 e 6.2.6.1-2);
- Grande parte dos passeios é descontínua, com ausência em alguns trechos (Figura 6.2.6.1-3 e 6.2.6.1-4);
- Carência de padrão dimensional, tanto na área central quanto nos bairros, além de obstáculos que impedem a passagem (Figura 6.2.6.1-5 a 6.2.6.1-11);
- Calçadas com superfícies irregulares (**Figura 6.2.6.1-12** e **6.2.6.1-13**) e infraestrutura incipiente voltada à acessibilidade, notadamente nos bairros mais afastados do centro.



Figura 6.2.6.1-1: Topografia plana Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, bairro Campo Alegre



Figura 6.2.6.1-3: Falta de manutenção dos passeios na Rua Encarnação Anéas Rodrigues, bairro Cardoso



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-2: Topografia plana na Rua Bicudo Leme, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-4: Falta de manutenção dos passeios na Rua Dona Emília Imediato, divisa de bairros Boa Vista/Centro





Figura 6.2.6.1-5: Obstáculos na calçada na Rua José Pereira dos Santos, bairro Araretama



Figura 6.2.6.1-7: Obstáculos na calçada na Rua do Cardoso , bairro Cardoso



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-6: Obstáculos na calçada na Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-8: Obstáculos na calçada na Rua Juó Bananere, divisa de bairros Cardoso/Centro





Figura 6.2.6.1-9: Obstáculos nas calçadas na Rua Professora Idalina César, bairro Socorro



Figura 6.2.6.1-11: Obstáculos na calçada na Rua Bicudo Leme, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-10: Obstáculos nas calçadas na Rua Paulo César Bittencourt de Carvalho, bairro Araretama



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-12: Calçadas com superfícies irregulares na Rua José Pereira dos Santos, bairro Araretama





Figura 6.2.6.1-13: Calçadas com superfícies irregulares na Rua dos Bentos, bairro Galega



Em campo, observaram-se pedestres atravessando as vias fora da faixa correspondente, o que sinaliza para a necessidade de ações educativas de segurança no trânsito, principalmente na região central do município (**Figuras 6.2.6.1-14** a **6.2.6.1-17**).

Figura 6.2.6.1-14: Pedestres atravessando fora da faixa, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-15: Pedestres atravessando fora da faixa, bairro Centro





Figura 6.2.6.1-16: Pedestres atravessando fora da faixa, bairro Centro



Figura 6.2.6.1-17: Pedestres atravessando fora da faixa, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

No Distrito de Moreira César, identificaram-se as mesmas características da área urbanizada da sede, como mostra as **Figuras 6.2.6.1-18** a **6.2.6.1-20**.

Figura 6.2.6.1-18: Calçadas sem padrão e com superfícies irregulares na Rua Carlos Augusto Machado, no bairro Centro Moreira César



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.1-19: Calçadas com obstáculos na Rua José Teberga, bairro Centro Moreira César





Figura 6.2.6.1-20: Calçadas com obstáculos na Rua Antônio Carlota, no bairro Centro Moreira César



O município de Pindamonhangaba conta com legislações que tratam das diretrizes e responsabilidades sobre a construção e a manutenção do passeio, a saber:

- Lei Municipal nº 1.746/1981 Dispõe sobre a construção e conservação dos passeios;
- Lei Municipal nº 1.859/1983 Proíbe o plantio de árvores que danificam calçadas e muros;
- Lei Municipal nº 1955/1984 Dispõe sobre a construção de calçadas e dá outras providências; e
- Lei Municipal nº 2.490/1990 Dispõe sobre a limpeza de terrenos e construções de calçadas.

As normas em vigor são genéricas e não tratam das dimensões mínimas nem detalham as condicionantes construtivas e os prazos para sua regularização, o que evidencia a carência de ações para assegurar a livre circulação de pessoas, em especial dos portadores de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida.

Para tanto, cabe o município prever legislação específica e proceder com a conscientização e fiscalização dos passeios, de tal modo a implantar os dispositivos já estabelecidos pelas Normas Federais de Acessibilidade, ABNT NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016 ou as que vierem a lhes substituir.

6.2.6.2. Sistema cicloviário

O sistema cicloviário básico é composto por:

- Bicicleta: meio de transporte barato, não poluente e que ocupa pequeno espaço na rede viária;
- Ciclovias: estruturas separadas do tráfego motorizado, o que proporciona aos ciclistas maior segurança e conforto;
- Ciclofaixas: faixas de rolamento para a bicicleta, indicadas pela aplicação de pintura e por colocação de dispositivos delimitadores, com o objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores;



- Ciclorrotas: caminhos que representam uma rota recomendada para o ciclista, com o trajeto sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores;
- Bicicletários: espaços restritos para estacionamento de bicicletas, de maior porte e fechado com algum tipo de controle de acesso, podendo ser público ou privado; e
- Paraciclos: suportes físicos nos quais se prende a bicicleta, podendo fazer parte do mobiliário urbano ou ser implantado em uma área restrita.

Assim como vem sendo observado em outras regiões da RMVPLN, o município de Pindamonhangaba está em fase de implantação de ciclovias e ciclofaixas em seu território, favorecida pelo relevo plano, em grande parte da mancha urbana.

Segundo mapeamento fornecido pelo Departamento de Trânsito e reproduzido no **Mapa Sistema Viário**, atualmente a rede conta com aproximadamente:

- 23,30 km de ciclovias; e
- 18,00 km de ciclofaixas.

No entanto, a municipalidade não dispõe de um Plano Cicloviário, que ordene e organize este modal, e o PlanMob não apresenta detalhamentos específicos sobre o tema. Em campo, pôde-se observar que:

 As maiores extensões de ciclovias/ciclofaixas estão localizadas na Avenida Geraldo José Rodrigues Alckmin (Figura 6.2.6.2-1), Avenida Professor Manoel César Ribeiro, Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias (Figuras 6.2.6.2-2 a 6.2.6.2-4), Rodovia Amador Bueno da Veiga (Figuras 6.2.6.2-5 e 6.2.6.2-6);

Figura 6.2.6.2-1: Ciclovia da Avenida Geraldo José Rodrigues Alckmin, bairro Santa Cecília



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-2: Ciclovia da Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, bairro Água Preta



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490 Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br



Figura 6.2.6.2-3: Ciclovia da Rodovia Vereador Figura 6.2.6.2-4: Ciclovia da Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, bairro Água Preta



Abel Fabrício Dias, bairro Coruputuba



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-5: Ciclovia da Rodovia Amador Bueno da Veiga, bairro Socorro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-6: Ciclovia da Rodovia Amador Bueno da Veiga, bairro Socorro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

- Faltam importantes ligações entre os trechos de ciclovias e ciclofaixas, que poderiam melhorar os deslocamentos de ciclistas e promover maior utilização desses espaços (Mapa Sistema Viário), como por exemplo:
 - Rua Bicudo Leme, no bairro Centro entre as Ruas Deputado Claro César e Coronel José Francisco;
 - Conectar a ciclofaixa da Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior através das Ruas Barão Homem de Mello, Tribuna do Norte e Francisco de Oliveira Linha com os eixos existentes de ciclovia na Avenida Geraldo José Rodrigues Alckmin e Avenida Doutor Raul Nelson Guaragna;
 - Eixo que faça ligação com os bairros Cardoso, Socorro e Campo Alegre.
- Ausência de manutenção em muitos trechos da ciclovia existente na Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias;

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br



 As ciclofaixas integram, em sua maioria, as rotas da área central, permitindo conexões com as ciclovias, afastadas dessa área (Figura 6.2.6.2-7);

Figura 6.2.6.2-7: Ciclofaixa da Rua Bicudo Leme, bairro Centro



- As ciclofaixas da área central se encontram em bom estado de conservação, sendo considerada como importante solução adotada pela administração pública para a melhoria da mobilidade urbana (Figuras 6.2.6.2-8 e 6.2.6.2-9);
- Em geral, a sinalização vertical e horizontal do sistema cicloviário não atende aos dispositivos do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN;

Figura 6.2.6.2-8: Ciclofaixa da Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-9: Ciclofaixa da Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

- Dentre as ligações existentes em Pindamonhangaba, destacam-se:
 - Ligação com o bairro Araretama, pela Estrada Carlos Lopes Guedes Filho (Figuras 6.2.6.2-10 e 6.2.6.2-11);



0

Figura 6.2.6.2-10: Ciclofaixa da Estrada Carlos Lopes Guedes Filho



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-11: Ciclofaixa da Estrada Carlos Lopes Guedes Filho



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

o Ciclofaixa da Rua Álvaro Pinto Madureira, às margens da ferrovia, como sendo importante área de lazer;

Figura 6.2.6.2-12: Ciclofaixa da Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-13: Ciclofaixa da Rua Álvaro Pinto Madureira, bairro Galega



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

o Ciclofaixas da Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior (Figura 6.2.6.2-14 e 6.2.6.2-15) e Avenida Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, ligando importantes regiões urbanizadas da cidade; e

Figura 6.2.6.2-14: Ciclofaixa da Avenida Doutor Figura 6.2.6.2-15: Ciclofaixa da Avenida Doutor Francisco Lessa Júnior, bairro Socorro

Francisco Lessa Júnior, bairro Galega

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490









Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-16: Ciclofaixa da Rua Doutor Fontes Júnior, divisa de bairros Galega/Cardoso



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.2.6.2-17: Ciclofaixa da Rua Doutor Fontes Júnior, divisa de bairros Galega/Cardoso



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

 Ciclovia da Rua São João Bosco, que conecta à da Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, permitindo o acesso ao Distrito de Moreira César.

De modo geral, observa-se a existência de fluxo de ciclistas nessas infraestruturas, sendo que uma campanha de educação e orientação, bem como a promoção de segurança aos usuários, poderia aumentar esse índice.

Apesar do sistema cicloviário implantado, durante as visitas de campo foi possível identificar ciclistas circulando fora dos espaços destinados ou na direção contrária ao fluxo da via (**Figuras 6.2.6.2-18 e 6.2.6.2-19**).

Figura 6.2.6.2-18: Ciclista na área Central

Figura 6.2.6.2-19: Ciclista na área Central







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Por fim, cumpre mencionar que não foram verificados a existência de bicicletários tampouco paraciclos nos espaços públicos da cidade, apesar da Lei Municipal nº 2.908/1993, instituir o Sistema de Trânsito Urbano com a possibilidade de instalação de estacionamento regulamentado para ciclos e bicicletários móveis, a cargo dos interessados, mediante autorização da municipalidade.

6.3. Energia elétrica e iluminação

A análise sobre energia elétrica em Pindamonhangaba foi dividida em quatro aspectos, a saber:

- Fornecimento de energia;
- Perfil dos consumidores conectados;
- Redes de distribuição; e
- Iluminação pública.

6.3.1. Fornecimento de energia

A concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica em Pindamonhangaba é a Energias do Brasil – EDP, empresa presente em 11 estados e atuante em 28 municípios paulistas.

O Grupo EPD se instalou no país em 1996 e adquiriu o controle da Bandeirante Energia no ano de 1998, em conjunto com a CPFL. Possui redes de distribuição por toda a localidade, que atenderam 62.680 consumidores em 2017, segundo dados da Secretaria Estadual de Energia e Mineração.



6.3.2. Perfil dos consumidores

A evolução da quantidade de instalações residenciais e volume consumido acompanhou o crescimento populacional identificado em Pindamonhangaba nos últimos anos, conforme pode ser observado na **Tabela 6.3.2-1.**

Tabela 6.3.2-1: Consumo do município - Pindamonhangaba, 2012 e 2017

Energia Elétrica - Pindamonhangaba	Número de Instalações 2012	Consumo MWh 2012	Número de Instalações 2017	Consumo MWh 2017	Variação consumo (2012-2017)
Residencial	48.775	112.192	56.000	120.411	7,33%
Comercial	4.102	48.752	4.718	60.618	24,34%
Rural	593	6.646	572	6.158	-7,34%
Industrial	536	924.229	724	1.145.889	23,98%
Iluminação Pública	71	15.387	152	18.288	18,85%
Poder Público	423	10.817	446	9.468	-12,47%
Serviço Público	54	9.920	63	11.089	11,78%
Consumo Próprio	5	133	5	120	-9,77%

Fonte: SME, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

É possível notar uma redução no consumo por parte do poder público e no setor rural, enquanto o comércio e a indústria apresentaram alta de aproximadamente 24% cada, dada a importância desses segmentos no município.

6.3.3. Redes de Distribuição

Conforme mencionado anteriormente, a rede de distribuição de energia elétrica em Pindamonhangaba é realizada pela concessionária EDP – Energias do Brasil, por meio do Contrato nº 202/98, celebrado entre a União e a Empresa Bandeirante de Energia S.A., através da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

O município possui sete subestações de energia elétrica, localizados nos seguintes locais (Mapa Energia Elétrica):

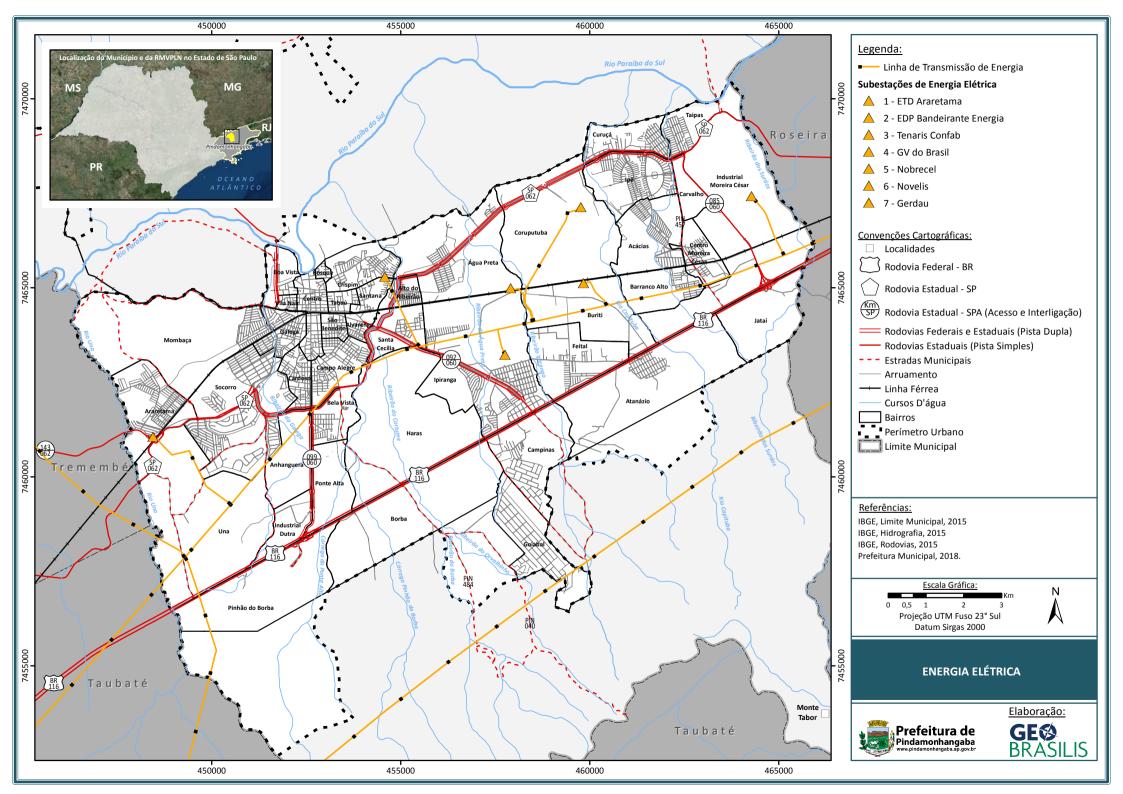
- i. ETD (Estação de Transformação e Distribuição) Bairro Araretama;
- ii. EDP Bandeirante Energia no Bairro Crispim;



- iii. Tenaris CONFAB no Loteamento Cidade Nova;
- iv. GV do Brasil no bairro Água Preta;
- v. NOBRECEL no bairro Coruputuba;
- vi. NOVELIS no Bairro Feital, e
- vii. GERDAU no Distrito de Moreira Cesar.

A maioria das subestações indicadas acima alimentam as indústrias de transformação estabelecidas em Pindamonhangaba, que são alimentadas pelas linhas de transmissão de alta tensão que passam pelo município (Linha de Transmissão Taubaté/Aparecida, Taubaté/GV e GV/ Aparecida – todas com tensão nominal de 230Kv), bem como as linhas secundárias que conectam as subestações existentes.

Conforme a Norma ABNT NBR 5422/1985, ao longo das linhas de transmissão de energia são exigidas faixas não edificantes de modo a oferecer segurança tanto aos munícipes como à equipe de manutenção. A largura dessas faixas é proporcional à tensão da linha (em kV), podendo variar de 12 a 35 metros.





6.3.4. Iluminação pública

Segundo os dados censitários de 2010 do IBGE, do total de domicílios particulares em áreas urbanas com ordenamento regular, 96,06% eram atendidos por iluminação pública.

Desde janeiro de 2015, por determinação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, amparado pela Resolução Normativa nº 414/2010, os assuntos relacionados à expansão ou manutenção da rede de iluminação pública devem ser tratados diretamente com a Prefeitura Municipal.

Para tal, o município deve regulamentar o instrumento "Contribuição para Custeio do Serviço da Iluminação Pública — CIP"³², previsto no artigo 149-A da Constituição Federal. Em Pindamonhangaba, a CIP é tratada pela Lei Complementar nº 48/2014 e compreende o consumo de energia destinada à:

- Iluminação de vias;
- Logradouros e demais bens públicos; e
- Instalação, manutenção, melhoramento e expansão da rede.

A contribuição é cobrada para todos os consumidores residentes ou estabelecidos no território do Município, cadastrado junto à concessionária distribuidora de energia elétrica.

A fim de proporcionar redução do consumo de energia e de manutenção, a prefeitura está substituindo as lâmpadas de vapor de sódio por de LED, devendo atingir 19 mil pontos da cidade, a exemplo do projeto implantado no Viaduto Central João Kozlowski.

6.4. Distribuição dos equipamentos sociais

Nesse item serão apresentados os dados relativos aos principais indicadores sociais e a distribuição dos estabelecimentos públicos dos seguintes setores:

- Saúde;
- Assistência Social;
- Educação;
- Cultura;
- Esporte;
- Lazer; e
- Segurança Pública.

³² A base de cálculo da CIP é o valor mensal do consumo de energia elétrica constante na fatura emitida pela empresa concessionária distribuidora, cujas alíquotas de contribuição são diferenciadas conforme a classe de consumidores, de acordo com a tabela estabelecida na Lei.



Cabe ressaltar a importância das informações espacializadas, devido a sua influência na análise da equidade territorial do cenário atual de Pindamonhangaba.

6.4.1. Saúde

A expectativa de vida ao nascer, um dos principais indicadores que refletem o nível de saúde da população, foi de 75,58 anos em Pindamonhangaba, de acordo com dados do Censo de 2010, índice ligeiramente inferior ao do estado de São Paulo, de 75,69 anos, no mesmo ano.

A evolução dos dados relativos à longevidade³³, mortalidade³⁴ e fecundidade³⁵ permite a avaliação da melhora da qualidade de vida de uma população, como mostra a **Tabela 6.4.1-1.**

Tabela 6.4.1-1: Taxas de longevidade, mortalidade e fecundidade de Pindamonhangaba, em 1991, 2000 e 2010

Таха	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (anos)	67,49	73,52	75,58
Mortalidade infantil (óbitos/1.000 nascidos vivos)	29,7	17,0	12,9
Mortalidade até 5 anos de idade (óbitos/1.000 nascidos vivos)	33,6	19,7	15,0
Taxa de fecundidade total (filhos/mulher em período reprodutivo)	2,5	2,34	1,9

Fonte: Atlas Brasil, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Nota-se que todos os índices se apresentam positivos, considerando:

- A esperança de vida ao nascer teve aumento de 8,09 anos no período, o que pode indicar incremento na atenção aos pacientes geriátricos;
- A mortalidade infantil caiu mais da metade, o que reflete a presença de ações de acompanhamento pré-natal e de pediatria; e
- A queda na taxa de fecundidade pode apontar uma ampliação nas políticas educativas de controle de natalidade e planejamento familiar.

O número de leitos hospitalares permite verificar o atendimento da população, considerando as diretrizes da Organização Mundial de Saúde – OMS.

³³ Expectativa de vida média de uma população em anos (IBGE, 2018).

³⁴ Mortalidade infantil: é o número médio de óbitos no nascimento, para cada mil nascidos vivos; Mortalidade até 5 anos: é o número médio de óbitos até a criança chegar nesta idade para cada mil nascidos vivos (IBGE, 2018).

³⁵ É o número médio de filhos por mulher em período reprodutivo, ou seja, de 15 a 49 anos (IBGE, 2018).



Em 2018, segundo o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), divulgados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), o número de leitos de repouso e observação do município totalizou 8, índice de 0,04 leito para cada 1.000 habitantes.

Os leitos de internação somaram 201, sendo 127 disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde – SUS e 74 na rede particular, em 2018. O sistema público de Pindamonhangaba conta com 0,76 leito de internação para cada 1.000 habitantes, índice abaixo do estadual, de 1,2 (**Tabela 6.4.1-2**).

Tabela 6.4.1-2: Número de leitos hospitalares, por tipo, em 2018

	Pindam	onhangaba	Estado d	le São Paulo
Tipo de Leito	Nº de leitos	Leitos/ 1.000 hab.	Nº de leitos	Leitos/ 1.000 hab.
Repouso/Observação	8	0,04	11.383	0,3
Internação	201	1,2	92.782	2,1
SUS	127	0,76	54.553	1,2
Particular	74	0,44	38.229	0,9

Fonte: DATASUS – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES), 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Com relação aos recursos humanos, a **Tabela 6.4.1-3** apresenta o número de profissionais de saúde registrados no município. A área de clínica geral foi a principal área médica, com 111 profissionais, seguida da enfermagem, com 105 técnicos.

Tabela 6.4.1-3: Número de profissionais de saúde, por categoria e rede, em Pindamonhangaba, 2018

Ocupações da área de saúde	sus	Não SUS	Total
Anestesista	9	0	9
Assistente Social	11	1	12
Bioquímico/Farmacêutico	10	1	11
Cirurgião Geral	6	1	7
Clínico Geral	111	17	128
Enfermeiro	105	47	152
Fisioterapeuta	21	48	69
Fonoaudiólogo	7	9	16
Gineco Obstetra	15	4	19
Médico de Família	17	1	18
Nutricionista	4	9	13
Odontólogo	44	145	189
Pediatra	39	22	61
Psicólogo	16	41	57
Psiquiatra	3	1	4

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490 Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br



Ocupações da área de saúde	sus	Não SUS	Total
Radiologista	9	2	11
Outras Especialidades Médicas	62	32	94
Outras ocupações de nível superior	25	19	44
Total	514	400	914

Fonte: CNES, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Segundo dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, as principais ações da Secretaria de Saúde no primeiro semestre de 2018 estão elencadas no **Quadro 6.4.1-1.**

Quadro 6.4.1-1: Principais ações realizadas na área da saúde, primeiro semestre 2018

Área de atuação	Ações realizadas
Saúde bucal	 Entrega em média de 100 próteses por mês Aquisição de três cadeiras odontológicas nas unidade de Cruz Grande, Feital e Santa Cecília.
Atendimento SAMU (maio a agosto/2018)	 878 na UBS SAMU Centro 326 na USA SAMU Centro 455 na UBS SAMU Moreira Cesar
Centro de Práticas Integrativas e Complementares	 16 práticas de Tai Chi Lin 30 sessões de cromoterapia 360 consultas de Reiki Prática de Yoga Palestra sobre alimentação 59 sessões de auriculoterapia 31 sessões de reflexoterapia Terapia comunitária; entre outras atividades
Exames laboratoriais (maio a agosto/2018)	236.732 atendimentos
Campanhas realizadas	 Vacinação de febre amarela Prevenção da Dengue Sarampo Agosto laranja – Esclerose Múltipla Matriciamento de Paneumologia
Vigilância	 Manutenção das atividades de: Vigilância Sanitária Vigilância epidemiológica Controle de vetores Infectologia Abrigo de Animais Centro de referência em Saúde do Trabalhador – CEREST

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Saúde, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.



6.4.1.1. Estabelecimentos de saúde

A espacialização dos equipamentos de saúde está apresentada no **Mapa Estabelecimentos de Saúde e Assistência Social Municipal e Urbano**. Em Pindamonhangaba, o atendimento no setor da saúde é dividido em:

- 21 Unidades de Saúde da Família USF, sendo que em 20 delas existe assistência à saúde bucal;
- 4 Unidades Básicas de Saúde UBS, em modelo tradicional.

Os **Quadros 6.4.1.1-1 e 6.4.1.1-2** mostram as unidades de atendimento da saúde pública de gestão municipal. No primeiro, estão relacionados os dados encaminhados pela então Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social³⁶, já o segundo é complementado com as informações disponíveis no Cadastro Nacional Estabelecimentos de Saúde – CNES.

Quadro 6.4.1.1-1: Estabelecimentos de Saúde, com base nos dados da Secretaria Municipal de Saúde

Estabelecimentos de Saúde	Endereço	Bairro ³⁷	Мара
Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social	Rua Doutor Jose Luiz Cembranelli, 1005	Cardoso	S 1
PSF Cidade Nova	Avenida Princesa do Norte, s/n	Ipiranga	S 2
PSF Jardim Imperial	Rua Elpídio Salles Duarte, s/n	Campo Alegre	S 3
PSF Maricá	Rua Araçatuba, nº 98	Ipiranga	S 4
PSF Jardim Eloyna	Rua Jataí, nº 13	Ipiranga	S 5
PSF Triângulo	Rua Joaquim Mariano de Paula, nº 41	Ipiranga	S 6
PSF Jardim Regina	Rua Therezinha Theodoro de Carvalho, nº 108	Atanázio	S 7
PSF Feital	Travessa José Francisco da Cruz, nº 71	Feital	S 8
PSF Bom Sucesso	Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo, km 12	Comunidade Bom Sucesso	S 9
PSF Cruz Grande	Estrada Capitão Avelino Alves Pereira, s/n (Estrada Ribeirão Grande)	Comunidade Cruz Pequena	S 10
PSF Campinas	Estrada Municipal do Goiabal, s/n	Campinas	S 11
PSF Goiabal	Avenida 01 – Avenida Jatai, nº 162	Goiabal	S 12
PSF Santa Cecília	Praça Maestro João Antônio Romão, nº 400	Santa Cecilia	S 13
PSF Castolira	Rua Regina Célia Pestana César, nº 218	Alto do Ribeirão	S 14

³⁶ Listagem oficial dos equipamentos de Saúde e Assistência Social recebida em novembro de 2018.

 ³⁷ Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154 Inteligência Territorial
 Vila Madalena - São Paulo - SP Planejamento Estratégico
 CEP 05440-000 - Brasil
 Tel. +55 11 3035-1490 geobrasilis.com.br



Estabelecimentos de Saúde	Endereço	Bairro ³⁷	Мара
PSF Cidade Jardim	Rua Doutor José Gomes Vieira	Socorro	S 15
PSF Nova Esperança	Avenida Benedito Pires César, nº 545	Araretama	S 16
PSF Arco Iris	Rua João do Amaral, s/n	Araretama	S 17
PSF Araretama	Rua General Ruy de Andrade Costa, nº 130	Araretama	S 18
PSF Vila Verde	Avenida Professor Felix Adib Miguel, nº 181	Bela Vista	S 19
PSF Vale das Acácias	Avenida das Hortências, nº 168	Acácias	S 20
PSF Marieta Azeredo	Rua Antônio Bueno de Carvalho Filho, nº 61	Barranco Alto	S 21
PSF CISAS (Figura 6.4.1.1-1)	Rua Maria Luiza Machado Salgado s/n	Centro Moreira César	S 22
UPA Moreira César*	Rua José Teberga, 601	Centro Moreira César	S 22
Centro de Especialidades Médicas	Rua Doutor Frederico Machado, nº 179	São Benedito	S 23
Centro Integrado de Atendimento à Saúde Da Mulher - UBS Centro	Rua João Gama, nº 115	São Benedito	S 24
UBS Crispim	Avenida Monsenhor João José de Azevedo, nº 125	Crispim	S 25
UBS Vila São Benedito	Rua Guilherme Nicolletti, s/n	Curuçá	S 26
UBS Terra dos Ipês	Alameda das Grevíleas II, nº 201	Ipê	S 27
UBS Bem Viver (Figura 6.4.1.1-2)	Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, nº 2475	Araretama	S 28
Unidade de Fisioterapia Celina Cotait	Rua Antônio Augusto Rodrigues, nº 151/167	Campo Alegre	S 29
CAPS - Centro de Atenção Psico-Social	Rua Doutor Álvaro Leme Celidônio, nº 386	Galega	S 30
CAPS AD	Rua Major José dos Santos Moreira, nº 28	São Benedito	S 31
Pronto Atendimento de Moreira César	Avenida Senador Teotônio Vilela, s/n	Centro Moreira César	S 32
Laboratório Doutor Paulo Emílio D'Alessandro	Rua Doutor Frederico Machado, nº 330 Rua Major José dos Santos Moreira, nº 427 Centro		S 33
CEO (Centro de Especialidades Odontológicas)	Avenida Monsenhor João José de Azevedo, nº 554	Crispim	S 34
Centro de Práticas Integrativas e Complementares	Rua Doutor José Luiz Cembranelli, nº 1005	Cardoso	S 35



Estabelecimentos de Saúde	Endereço	Bairro ³⁷	Мара
IML**	Rua Haras Paulista, nº 71	Alvarenga	S 36
Ambulatório de Saúde			
Mental*	Avenida Albuquerque Lins, nº 245	Centro	S 37
(Figura 6.4.1.1-3)			

^{*}Unidade passou a funcionar oficialmente em 20/12/2018.

Fonte: PMP – Secretaria de Saúde, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Quadro 6.4.1.1-2: Estabelecimentos de Saúde, segundo dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES

Estabelecimentos de Saúde - CNES	Endereço	Bairro	Мара
Centro de Referencia em Saúde	Rua Doutor Laerte Machado		Mapa
Trabalhador	Guimaraes, 590	São Benedito	S 38
Farmácia Central e Almoxarifado (Figura 6.4.1.1-3)	Avenida Albuquerque Lins, 120	Centro	S 39
Pronto Socorro Municipal (Figura 6.4.1.1-4)	Rua Major José dos Santos Moreira, 470	São Benedito	S 40
Regulação e Controle	Rua Major José dos Santos Moreira, 427	Centro	S 41
Unidade Básica de Saúde Bosque	Rua Doutor Monteiro de Godoy, 351	Bosque	S 42
USA SAMU 192 - Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	Rua São João Bosco, 903	Crispim	S 43
UBS SAMU 192 - Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	Rua São João Bosco, 903	Crispim	S 44
UBS SAMU 192 – Unidade Móvel Moreira César	Rua José Teberga, 601	Centro Moreira Cesar	S 45
Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária	Rua Doutor Laerte Machado Guimarães, 590	São Benedito	S 46
Atendimento Odontológico	Rua Encarnação Anéas Rodrigues, 928	Cardoso	S 47
Especialidades Odontológicas	Rua João Gama, 115	São Benedito	S 48
Pronto Atendimento Infantil	Rua João Gama, 115	São Benedito	S 49

Fonte: CNES, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

^{**}Equipamentos indicados pela Secretaria de Saúde não encontrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES (2018).

³⁸ Neste quadro estão identificados apenas os estabelecimentos não indicados pela Secretaria de Saúde de Pindamonhangaba (2018), cadastrados no CNES.



Figura 6.4.1.1-1: PSF CISAS, bairro Centro Figura 6.4.1.1-2: UBS Viver Melhor, bairro Moreira César



Araretama



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.1.1-3: Farmácia Central, bairro Centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.1.1-4: Pronto Socorro Municipal, bairro São Benedito



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Sobre a dispersão dos equipamentos de saúde no território, pode-se concluir:

- Os equipamentos estão bem distribuídos no território;
- O centro e os bairros adjacentes são os que mais possuem unidades de saúde;
- Apesar da proximidade com o bairro Centro, nota-se que os bairros que não possuem equipamentos são:
 - Galega;
 - Água Preta.
- Alguns locais possuem equipamentos, porém a distribuição espacial é deficitária. São eles:
 - Socorro;
 - Vila Nair; 0
 - Barranco Alto;
 - Curuçá; e

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

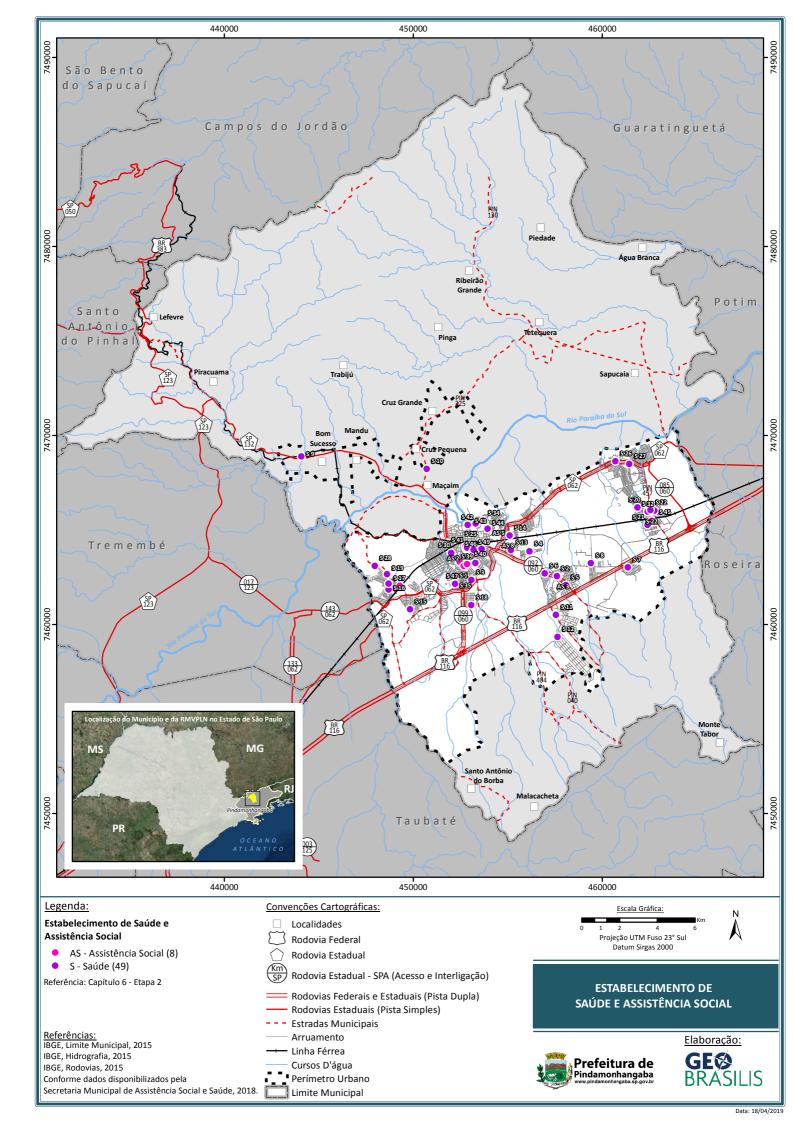
Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br

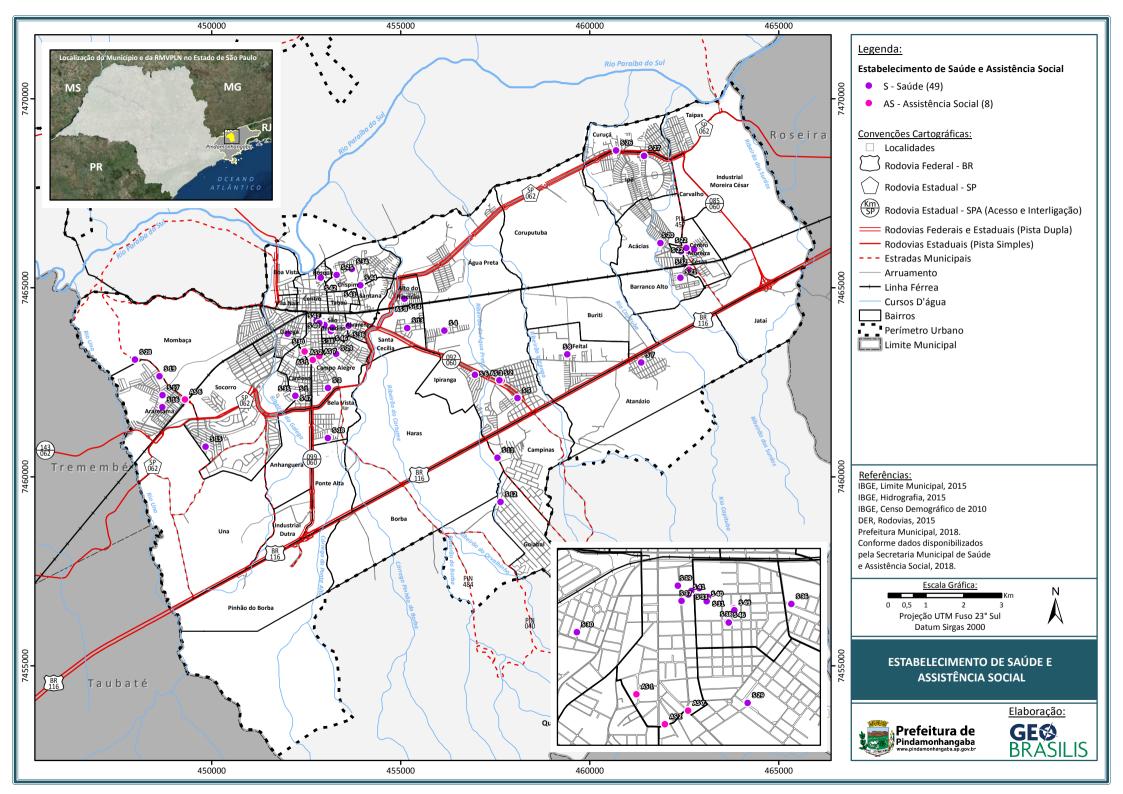


o Taipas.

O sistema público de saúde foi tema amplamente debatido nas Oficinas Participativos de Bairro (**Capítulo 8**), com as seguintes considerações:

- O atendimento é bom;
- A estrutura dos postos de saúde são adequadas;
- O maior problema encontra-se no tempo de espera por consultas com especialistas.







6.4.2. Assistência Social

A área de assistência social visa amparar a população exposta a elevado grau de vulnerabilidade, priorizando o combate à pobreza, o acesso a serviços públicos de qualidade e direitos à cidadania.

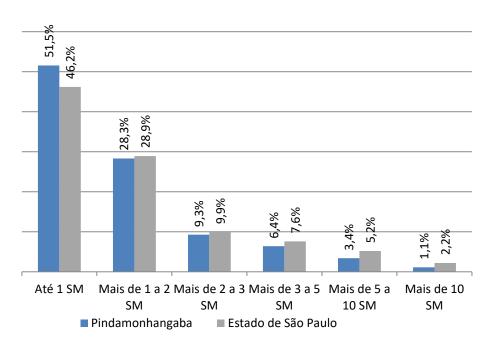
Os indicadores apresentados no **Capítulo 4** evidenciam que o município exibe melhora nas condições de vida aos passar das décadas, seguindo as tendências do Estado, inclusive com melhora na distribuição de renda, apresentado na avaliação do coeficiente Gini.

Em relação à pobreza, os últimos dados censitários disponíveis, de 2010, permitem analisar o rendimento dos domicílios e também expõe um cenário abaixo do observado no Estado.

Conforme demonstrado na **Figura 6.4.2-1**, 51,5% dos domicílios de Pindamonhangaba declararam não ter rendimento ou possuir renda *per capita* de até um salário mínimo (SM), percentual superior ao do estado de São Paulo, onde 46,2% dos domicílios estavam nessa condição.

Em todas as classes de rendimento *per capita* acima de um salário mínimo, Pindamonhangaba exibiu percentuais inferiores ao estadual.

Figura 6.4.2-1: Distribuição da renda domiciliar *per capita*, em Pindamonhangaba e no Estado de São Paulo, em 2010



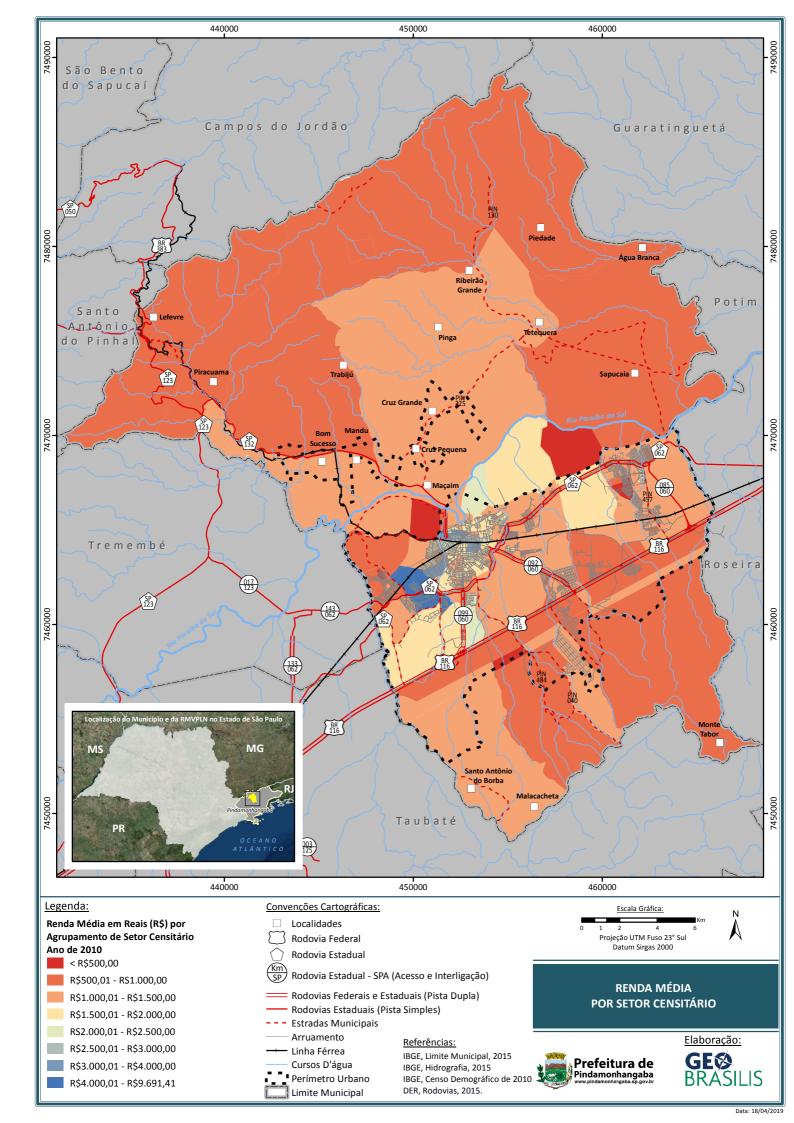
Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

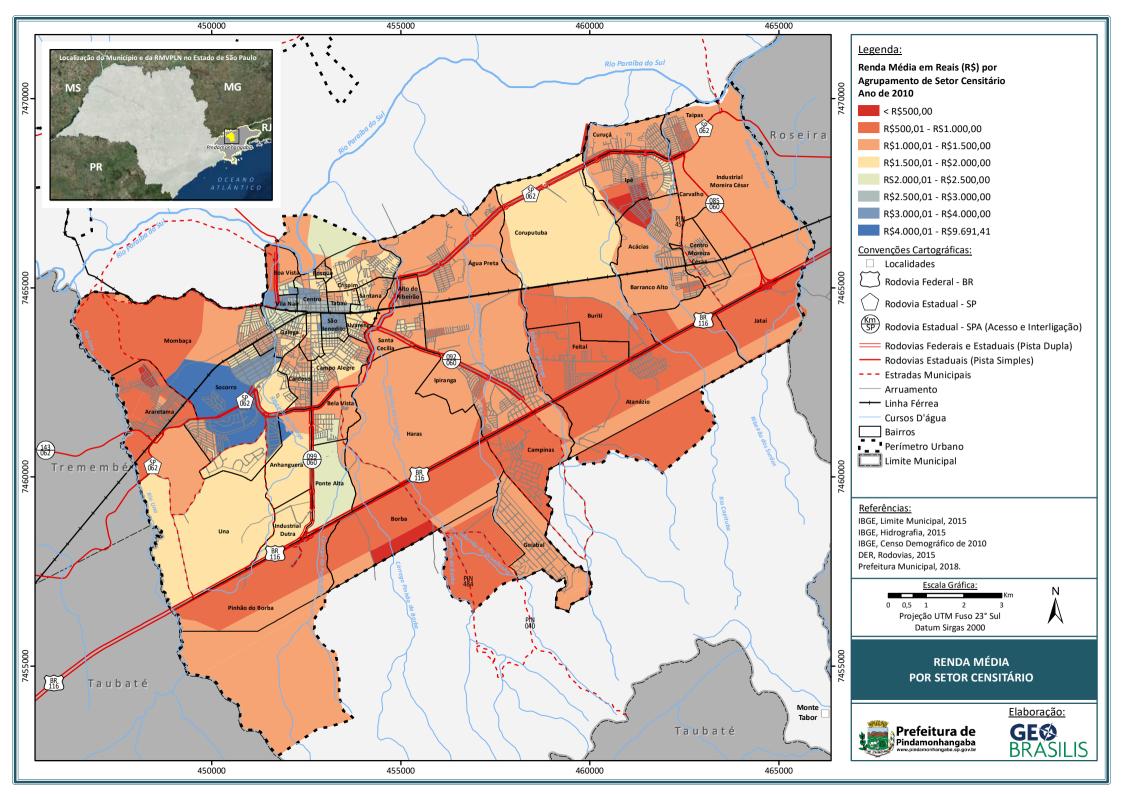
O **Mapa Renda Média** exibe o cartograma da renda domiciliar de Pindamonhangaba, por setor censitário, sobre o qual têm-se as seguintes considerações:



- O bairro que concentra maior renda média é o Socorro, reflexo da presença de condomínios fechados de alto padrão;
- O Centro e os bairros do entorno estão classificados com renda média elevada, sendo eles:
 - o Vila Nair;
 - o São Benedito;
 - o Tabaú; e
 - o Galega.
- Os bairros com renda domiciliar baixa são:
 - o Araretama;
 - Feital;
 - o lpê;
 - o Taipas; e
 - o Campinas.

O **Mapa Renda Média Municipal** indica que o território rural está integralmente inserido na faixa entre R\$ 500,01 a R\$ 1.500,00, sendo que as localidades de Cruz Grande, Cruz Pequena e Ribeirão Grande apresentam perfil elevado de renda média.







6.4.2.1. Programas sociais

Para centralizar e focalizar o combate à pobreza, o atual Ministério da Cidadania (através da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social) mantém o Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico, que contém dados de famílias de baixa renda aptas a usufruírem de programas governamentais de assistência social.

A **Tabela 6.4.2.1-1** apresentam os dados oficiais da Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, quanto às famílias cadastradas no CadÚnico e distribuídas de acordo com o estrato de renda. Esse universo representa 14,57% do total da população, quando relativo a estimativa populacional do Seade para 2018.

A maior parte delas tem rendimento familiar *per capita* de até R\$ 89,00 por mês, correspondendo a 69,62% do total.

Tabela 6.4.2.1-1: Número de famílias registradas no CadÚnico, por estrato de renda, 2018

Renda familiar per capita	Cadastro	Participação
Até R\$ 89,00	16.290	69,62%
De R\$ 89,01 a R\$ 178,00	5.967	25,50%
De R\$ 178,01 a meio salário mínimo	1.141	4,88%
Total	23.398	100,00%

Fonte: SEADE, 2018; CEF, 2019. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Os dados municipais, encaminhados pela recém-criada Secretaria de Assistência Social de Pindamonhangaba, apontam uma diferença quando comparado aos dados oficiais do Governo Federal. Segundo a prefeitura, são 15.546 famílias inseridas no CadÚnico, sendo que dessas 12.808 têm cadastro atualizado. Do total, 12.227 pessoas possuem renda até ½ salário mínimo e apenas 10.062 com cadastro atualizado.

As informações disponibilizadas pelo órgão municipal mostram a existência de 7.090 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família – PBF (2018), o que equivale a 11,92% da população total do município (SEADE, 2018). Outras 1.871 famílias estariam em situação de extrema pobreza sem o auxílio do PBF.

Em agosto de 2018, o PBF transferiu R\$ 1.150.626,00, com repasse médio de R\$ 162,29 por família. Outro fator de destaque é a cobertura do programa em Pindamonhangaba, que atinge 120,52% das famílias pobres do município, em relação aos dados de pobreza do IBGE.

Cabe ressaltar a existência de outros programas de transferência de renda no município:

- Nível municipal:
 - o PEAD Programa Emergencial de Auxílio ao Desempregado; e
 - Programa de Garantia de Renda Mínima.



Nível estadual:

- o Ação Jovem; e
- Renda Cidadã.

• Nível Federal:

- o PETI Programa de Erradicação de Trabalho Infantil; e
- BPC Benefício de Prestação Continuada na Assistência Social, com objetivo de garantir o acesso e a permanência na escola, de crianças e adolescentes com deficiência de 0 a 18 anos.

6.4.2.2. Estabelecimentos de assistência social

O **Mapa Estabelecimentos de Saúde e Assistência Social** apresenta a localização das unidades de atendimento da Assistência Social³⁹, que constam no **Quadro 6.4.2.2-1**.

Quadro 6.4.2.2.-1: Estabelecimentos de Assistência Social em Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Assistência Social	Endereço	Bairro ⁴⁰	Мара
CIAS	Rua Euclides de Figueiredo, nº 94	Centro	AS 1
CRAS Centro	Rua Doutor Laerte de Assumpção Júnior, nº 51	Centro	AS 2
CRAS Cidade Nova	Rua Princesa do Norte, nº 79	Ipiranga	AS 3
CRAS Moreira César	Rua Carlos Augusto Machado, nº 63	Centro Moreira César	AS 4
CRAS Leste	Rua Regina Célia Pestana César, nº 218	Alto do Ribeirão	AS 5
CRAS Araretama	Rua José Alves Pereira Sobrinho, nº 36	Araretama	AS 6
CREAS	Avenida Doutor Antônio Pinheiro Júnior, nº 313	Centro	AS 7
Casa do Jovem	Rua Regina Célia Pestana César, s/n	Alto do Ribeirão	AS 8

Fonte: PMP – Secretaria de Assistência Social, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Sobre a distribuição territorial dos equipamentos de assistência social, conclui-se:

• Concentração de equipamentos no centro da cidade;

³⁹ Listagem oficial dos equipamentos encaminhada pela então Secretaria de Saúde e Assistência Social recebida em novembro de 2018.

Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154
 Vila Madalena - São Paulo - SP
 CEP 05440-000 - Brasil
 Tel. +55 11 3035-1490
 Inteligência Territorial
 Planejamento Estratégico
 Gestão Ambiental
 geobrasilis.com.br



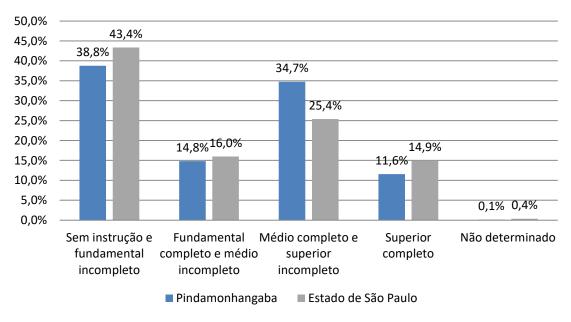
- Existência de atendimento nos bairros, que apresentam certo grau de vulnerabilidade social (vide
 Mapa de Índice Paulista de Vulnerabilidade Social Seção 4.3):
 - Araretama;
 - o Alto do Ribeirão;
 - o Ipiranga;
 - o Campinas; e
 - Centro Moreira César.

6.4.3. Educação

De acordo com dados do último Censo Demográfico do ano de 2010, a maior parte da população acima de 25 anos não possuía instrução ou tinham apenas o ensino fundamental incompleto, o que representou 38,8% do total de Pindamonhangaba, média inferior que a identificada no Estado de São Paulo, que foi de 43,4%.

Os habitantes que iniciaram, mas não concluíram o ensino médio foi de 14,8%, enquanto os que o concluíram foi de 34,7%. A finalização da educação superior ficou restrita a 11,6% da população adulta. A **Figura 6.4.3-1** demonstra o perfil educacional dos adultos de Pindamonhangaba, por grau de instrução.

Figura 6.4.3-1: Grau de instrução da população acima de 25 anos, em Pindamonhangaba e no estado de São Paulo, em 2010



Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.



Ainda segundo o Censo, a taxa de analfabetismo das pessoas acima de 15 anos foi de 3,9% em Pindamonhangaba, menor do que o índice observado no estado, de 4,3%.

6.4.3.1. Matrículas

O número de matrículas entre os níveis de ensino revela fatores demográficos e econômicos dos seus habitantes. Segundo dados do Seade, na educação infantil, que compreende a creche e a préescola, o número de matrículas expandiu 34,39%, entre 2013 e 2017, conforme apresentado na (**Tabela 6.4.3.1-1**).

Este aumento está ligado à maior inserção de crianças nesta etapa de ensino, onde a taxa de universalização ainda é baixa. A rede municipal foi a principal responsável pelo aumento, com evolução de 50,65%.

No ensino fundamental, assim como na educação infantil se manteve praticamente estável, sendo a rede estadual a maior responsável pela retração (-25,45%), a diminuição total esta faixa foi de 9,38%.

As matrículas no ensino médio também registraram decréscimo entre 2013 e 2017, de 0,38%. Na rede estadual, a queda foi de 0,65% e a privada teve aumento de 2,59% no período.

Tabela 6.4.3.1-1: Evolução das matrículas da educação básica, nos níveis municipal, estadual e privada, entre 2013 e 2017

Etapa de ensino	Rede	2013	2017	Evolução 2010-2017
Educação Infantil	Municipal	3.244	4.887	50,65%
	Privado	1.632	1.666	2,08%
	Total	4.876	6.553	34,39%
Ensino Fundamental	Municipal	8.605	9.004	4,64%
	Estadual	9.397	7.005	-25,45%
	Privado	3.017	3.038	0,70%
	Total	21.019	19.047	-9,38%
Ensino Médio	Estadual	6.499	6.457	-0,65%
	Privado	580	595	2,59%
	Total	7.079	7.052	-0,38%

Fonte: INEP - Censo Escolar da Educação Básica, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.



Outro indicador relevante para a área educacional é taxa bruta de matrícula, que relaciona o número de inscrições com a população em idade correspondente à etapa de ensino⁴¹, permitindo verificar se o sistema tem capacidade e potencial de atender a demanda de cada faixa etária.

Em 2017, a localidade possuía 14.751 crianças com idade escolar de zero a cinco anos (Seade, 2018) aptas a frequentarem a creche e a pré-escola, e o número de matrículas registrado na educação infantil foi de 6.553, exibindo taxa bruta de 44,42% para esta etapa de ensino. Este percentual denota um déficit no atendimento desta etapa, havendo carência de vagas para crianças de até cinco anos.

No ensino fundamental, houve o registro de 18.925 matrículas para uma população de seis a 14 anos estimada em 19.047, perfazendo uma taxa de 100,64%. O ensino médio exibiu déficit, pois a taxa atingiu 96,82%, conforme exposto na **Tabela 7.3.1-2**.

Tabela 6.4.3.1-2: Taxa bruta de matrícula, por etapa de ensino, em 2017

Etapa de ensino	Matrículas	Pessoas na idade correspondente	Taxa Bruta de matrícula
Ensino Infantil	6.553	14.751	44,42%
Ensino Fundamental	19.047	18.925	100,64%
Ensino Médio	7.052	7.283	96,82%

Fonte: INEP - Censo Escolar da Educação Básica e Seade, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

O maior número de matrículas do que de crianças e adolescentes demonstra que o município tem estrutura suficiente para atender a demanda das faixas etárias apenas no ensino fundamental. O indicador superior a 100% ainda sugere a existência de dois fenômenos, a absorção de alunos de outros municípios e escolarização fora da idade correta. Já o déficit indica a necessidade de ampliação dos serviços ofertados.

6.4.3.2. Indicadores educacionais

Para mensurar a qualidade do ensino e acompanhar os resultados de políticas educacionais, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — INEP criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica — IDEB, indicador bianual que varia de zero a 10 e compila os principais dados de fluxo escolar e desempenho em avaliações.

A rede municipal de Pindamonhangaba superou a meta estabelecida nos seguintes anos disponíveis para consulta: 2007, 2009, 2015 e 2017, como mostra a **Tabela 6.4.3.2-1.**

Inteligência Territorial Planejamento Estratégico Gestão Ambiental geobrasilis.com.br

⁴¹ Ensino infantil: faixa etária de zero a cinco anos; ensino fundamental: faixa etária de seis a 14 anos; ensino médio: faixa etária de 15 a 17 anos.



Nos anos 2011 e 2013, o município atingiu a meta do IDEB, porém não foram encontrados dados disponíveis sobre os anos finais de ensino.

Tabela 6.4.3.2-1: IDEB da rede municipal de ensino fundamental, entre 2007 e 2017

Ano	Anos iniciais		
	Meta	IDEB	
2007	4,8	5,1	
2009	5,2	5,5	
2011	5,5	5,5	
2013	5,8	5,8	
2015	6,0	6,4	
2017	6,3	6,9	

Fonte: INEP, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Segundo dados compilados pelo Seade, a taxa de abandono no ensino fundamental, de competência municipal, registrou queda significativa entre 2000 e 2016, ao passar de 3,94% para 0,7%, conforme demonstra a **Tabela 6.4.3.2-2.** A taxa de aprovação confirma a tendência registrada na taxa de reprovação.

Tabela 6.4.3.2-2: Taxa de abandono, reprovação e aprovação da rede municipal de ensino fundamental, entre 2000 e 2016

Indicador	Etapa de ensino	2000	2005	2010	2016
	Total	3,94	2,1	1,5	0,7
Taxa de Abandono	Anos iniciais	2,62	1	0,4	0,2
	Anos finais	5,15	3,2	2,6	1,5
	Total	5,44	9	5	1,8
Taxa de Reprovação	Anos iniciais	4,44	8,3	3,7	1,4
	Anos finais	6,36	9,7	6,4	2,3
Taxa de Aprovação	Total	90,62	88,9	93,5	97,5
	Anos iniciais	92,94	90,7	95,9	98,4
	Anos finais	88,49	87,1	91,1	96,2

Fonte: SEADE, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

6.4.3.3. Estabelecimentos de ensino

A rede pública de ensino é composta por:

- Centros Municipais de Educação Infantil CEMEI (Quadro 6.4.3.3-1);
- Escolas Municipais de Educação Básica EM (Quadro 6.4.3.3-2); e
- Escolas Estaduais EE (Quadro 6.4.3.3-3).



Para o mapeamento, foram utilizados os dados oficiais, fornecidos pela então Secretaria Municipal de Educação e Cultura ⁴², além das visitas de campo. A espacialização consta no **Mapa Estabelecimentos de Ensino e Cultura Municipal e Urbano.**

Para efeito dessa análise, não foram considerados os estabelecimentos de ensino da rede particular.

Quadro 6.4.3.3-1: Relação dos Centros Municipais de Educação Infantil – CMEI, de Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴³	Atendimento	Мара
CAIC	Rua Cássio Pires Salgado, 150	Araretama	EI	CMEI 1
CMEI Durvalino dos Santos	Rua José Benedito Quirino, 262	Campinas	EI	CMEI 2
CMEI Doutor Francisco Lessa Júnior	Rua Pedro Ângelo Foroni, nº 32	Socorro	EI	CMEI 3
CMEI Frei Reynaldo Nieborg	Rua Virgílio Marcondes, 66	Santa Cecília	EI	CMEI 4
CMEI João Fleury de Souza Amorim Filho	Rua Caraguatatuba, 435	Cardoso	EI	CMEI 5
CMEI José Ildefonso Machado	Avenida Maria Albissú Bonafé, 111	Acácias	EI	CMEI 6
CMEI Josefina Cembranelli Schmidt	Rua Doutor Frederico Machado, 855	Campo Alegre	EI	CMEI 7
CMEI Maria Aparecida Gomes "Sá-Maria"	Avenida Espanha, 847	Curuçá	EI	CMEI 8
CMEI Maria Benedita Cabral San Martin	Rua Aristides Pires ,38	Feital	EI	CMEI 9
CMEI Maria das Dores Santos Marcondes - Maria dos Anjos	Rua dos Cravos, 264	Acácias	EI	CMEI 10
CMEI Marli Lemes de Moura Camargo	Rua Maceió, 79	lpê	EI	CMEI 11
CMEI Prof.ª Olímpia Franco César	Travessa da Rua Felício Carpana Vitalli, 161	Alto do Ribeirão	EI	CMEI 12
CMEI Dona Yolanda Immediato Fryling	Rua Monteiro Lobato, 101	Centro	EI	CMEI 13
CMEI Esmeralda da Silva Ramos	Avenida das Orquídeas, 442	Acácias	EI	CMEI 14
CMEI Isabel Pereira da Silva (Figura 6.4.3.3-1)	Rua Doutor Gonzaga, 110	Centro Moreira César	EI	CMEI 15

⁴² Conforme dados fornecidos pelo então Secretário Municipal de Educação e Cultura, em entrevista realizada no dia 08/11/2018.

 ⁴³ Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154 Inteligência Territorial
 Vila Madalena - São Paulo - SP Planejamento Estratégico
 CEP 05440-000 - Brasil
 Tel. +55 11 3035-1490 geobrasilis.com.br



Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴³	Atendimento	Мара
CMEI Maria Luiza Lima de Almeida (Figura 6.4.3.3-2)	Avenida Silvino Lourenço de Faria, 70	Barranco Alto	EI	CMEI 16
CMEI Lessa	Rua Geraldo Prates da Fonseca, 18	Socorro	EI	CMEI 17
CMEI Professora Ruth Dóris Lemos (Figura 6.4.3.3-3)	Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, 2365	Mombaça	EI	CMEI 18
Briquedoteca Educarte	Rua Geraldo Prates da Fonseca, 140	Socorro	EI	CMEI 19 ⁴⁴
CMEI Anibal Ferreira Lima	Rua General Ruy Andrade Costa, 100	Araretama	EI	CMEI 20

Nota: El – Educação Infantil.

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Educação, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-1: CMEI Isabel Pereira da Silva



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-2: CMEI Maria Luiza Lima de Almeida



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-3: CMEI Professora Ruth Dóris Lemos



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154

Vila Madalena - São Paulo - SP

CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

 $^{^{\}rm 44}$ Para fins de mapeamento, foi utilizada a mesma nomenclatura dos demais.



Quadro 7.3.3-2: Relação das Escolas Municipais – EM, de Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁵	Atendimento	Mapa
EM Abdias Júnior Santiago e Silva	Rua João Maria Pires, 30	Santa Cecília	EI / AI	EM 1
EM Prof. Alexandre Machado Salgado	Rua José Benedito Quirino, 280	Campinas	EI / AI	EM 2
EM Doutor André Franco Montoro (Figura 6.4.3.3-4)	Avenida Monsenhor João José de Azevedo	Crispim	EI / AI	EM 3
EM Doutor Ângelo Paz da Silva	Rua José Luiz Imediato, 235	Socorro	EI / AI	EM 4
EM Aníbal Ferreira Lima	Rua General Ruy de Andrade Costa, 100	Araretama	EI / AI	EM 5
EM Arthur de Andrade	Avenida Princesa do Norte	Ipiranga	EI / AI	EM 6
EM Professor Augusto César Ribeiro	Rua Vicente Corrêa Leite, 185	Socorro	AI	EM 7
EM Ayrton Senna da Silva	Avenida Bulgária, 806	Curuçá	EI / AI	EM 8
EM Dulce Pedrosa Romeiro Guimarães (Figura 6.4.3.3- 5)	Avenida Doutor João Ribeiro, 131	Boa Vista	EI / AI	EM 9
EM Prof. Elias Bargis Mathias	Rua Benedito Bacca Benega, 60	Araretama	EI / AI	EM 10
EM Félix Adib Miguel	Rua Geraldo Prates da Fonseca, 140	Socorro	EI / AI	EM 11
EM Doutor Francisco De Assis César	Rua Francisco Sebastião Borges, 259	Centro Moreira César	EI / AI	EM 12
EM Prof.ª Gilda Piorini Molica	Rua Antônio dos Santos, 189	Alvarenga	EI / AI	EM 13
EM Prof. Jairo Monteiro	Avenida Abel Corrêa Guimarães, 1422	Socorro	EI / AI	EM 14
EM João Cesário	Avenida João Francisco da Silva, 1956	Feital	EI / AI	EM 15
EM Prof. ^a Julieta Reale Vieira	Travessa da Rua Felicio Carpana Vitalli, 149	Alto do Ribeirão	EI / AI	EM 16
EM Prof. Lauro Vicente De Azevedo	Rua Antônio Carlos Corrêa de Macedo	lpê	EI / AI	EM 17
EM Prof. Manoel César Ribeiro	Rua 13 de Maio, 241	Crispim	EI / AI	EM 18
EM Prof. ^a Maria Aparecida Arantes Vasques	Avenida Capitão João Monteiro do Amaral, 300	Mombaça	EI / AI	EM 19
EM Prof.ª Maria Helena Ribeiro Vilela	Rua Tung A Chih, 100	Atanázio	EI / AI	EM 20

Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154
 Inteligência Territorial

Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490



Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁵	Atendimento	Mapa
EM Prof.ª Maria Zara Miné Renoldi dos Santos	Rua Vereador José Francisco Alves dos Santos, 129	Campo Alegre	EI / AI	EM 21
EM Padre Mário Antônio Bonotti (Figura 6.4.3.3-6)	Rua Araras, 312	Cardoso	AI	EM 22
EM Governador Mário Covas	Avenida Polônia, 451	Curuçá	EI / AI	EM 23
EM Prof. Moacyr De Almeida	Rua Engenheiro José Nicola Mutarelli, 192	Bela Vista	EI / AI	EM 24
EM Prof. Paulo Freire	Rua Guilherme de Almeida, 26	Campo Alegre	EI / AI	EM 25
EM Prof.ª Raquel de Aguiar Loberto	Rua dos Cravos	Acácias	EI / AI	EM 26
EM Prof.ª Ruth Azevedo Romeiro	Rua dos Pintassilgos, 294	Ipiranga	EI / AI	EM 27
EM Serafim Ferreira - Sr. Sara	Alameda dos Manacás, 2100	Ipê	EI / AI	EM 28
EM Vito Ardito	Rua Wilson Muassab, 137	Araretama	Al	EM 29
EM Prof.ª Yvone Aparecida Arantes Corrêa	Avenida dos Cedros, 305	Goiabal	EI / AI	EM 30
EM Padre Zezinho	Rua Guilherme Nicolletti, 753	Curuçá	EI / AI	EM 31
EM Prof.ª Madalena Caltabiano Salum Benjamin (Figura 6.4.3.3-7)	Rua José Alves Pereira Sobrinho, 160	Araretama	Al	EM 32
EM Prof. Joaquim Pereira da Silva (Figura 6.4.3.3-8)	Rua Doutor Carlos Martins de Almeida Júnior	Taipas	AI	EM 33
EM José Gonçalves da Silva	Rua Benedito Machado Gomes, 137	Acácias	EI / AI	EM 34
EM Prof.ª Regina Célia Madureira de Souza Lima	Avenida Prefeito Municipal Nicanor Ramos Nogueira, 1030	Araretama	EI / AI	EM 35
EM Prof.ª Odete Corrêa Madureira	Rua José Benedicto Alves dos Santos, 31	Água Preta	EI / AI	EM 36
EM Prof. Mário de Assis César (Figura 6.4.3.3-9)	Rua Maria da Glória Carlota, 424	Barranco Alto	EI / AI	EM 37
EM Prof.ª Isabel do Carmo Nogueira	Rua Ceará, 40	Crispim	Al	EM 38
EM Prof. Orlando Pires	Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo, km 12	Comunidade de Bom Sucesso	EI / AI	EM 39
Centro Educacional Municipal Frei Sérgio Stachera	Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo, km 12	Comunidade de Bom Sucesso	EI / AI	EM 40
Centro Educacional Municipal Argemiro de	Rua dos Pintassilgos, 294	Ipiranga	EI / AI	EM 41

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁵	Atendimento	Мара
Souza Morais				
EM Professor João Kolenda Lemos (Figura 6.4.3.3-10)	Estrada Carlos Lopes Guedes Filho, 2265	Araretama	EI / AI	EM 42
EM Professora Maria Madureira Salgado	Estrada Carlos Giacono Ângelo Massetti, 500	Comunidade de Cruz Pequena	EI / AI	EM 43
EM Professora Maria A. Camargo de Souza	Estrada Municipal Jesus Antônio de Miranda, 170	Comunidade de Ribeirão Grande	EI / AI	EM 44

Nota: EI – Educação Infantil / AI – Anos Iniciais (do 1º ao 5º ano).

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Educação, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-4: EM Doutor André Franco Figura 6.4.3.3-5: EM Dulce Pedrosa Romeiro Montoro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-6: EM Padre Mário Antônio Bonotti



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Guimarães



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-7: EM Prof.ª Madalena Caltabiano Salum Benjamin



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Figura 6.4.3.3-8: EM Prof. Joaquim Pereira da **Figura 6.4.3.3-9:** EM Prof. Mário de Assis César Silva



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-10: EM Professor João Kolenda Lemos



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Quadro 6.4.3.3-3: Relação das Escolas Estaduais – EE, de Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁶	Atendimento	Мара
EE Professora Alexandrina Gomes de Araújo Rodrigues	Rua Pedro Ângelo Foroni, nº 21	Socorro	AF / EM	EE 1
EE Doutor Alfredo Pujol	Rua Barão Homem de Mello	Centro	AF / EM	EE 2
EE Professora Alzira Franco	Rua Condessa de Vimieiro, 122	Cardoso	AF / EM	EE 3
EE Professora Antônia Carlota Gomes	Rua São Luiz do Paraitinga, 30	Ipiranga	AF / EM	EE 4

46 Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154
 Inteligência Territorial

Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490



Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁶	Atendimento	Mapa
EE Professor Antônio Aparecido Falcão	Rua Ponciano Pereira, 375	Ipiranga	AF / EM	EE 5
EE Professora Célia Keiko Ikeda	Avenida Orlando Ferreira, 1	Ipiranga	AF / EM	EE 6
EE Deputado Claro César	Rua Olímpio Marcondes de Azeredo	Centro Moreira César	AF / EM	EE 7
EE Doutor Demétrio Ivahy Badaró	Rua Attila Brotero de Assis	Araretama	AF / EM	EE 8
EE Dirce Aparecida Pereira Marcondes	Rua Engenheiro Orlando Drumond Murgel, 285	Campo Alegre	AF / EM	EE 9
EE Professora Dirce Leopoldina Cintra Villas Boas	Alameda das Grevíleas, 275	lpê	AF / EM	EE 10
EE Professora Eloyna Salgado Ribeiro	Rua José Benedicto Alves dos Santos, s/n	Água Preta	AF / EM	EE 11
EE Professora Escolástica Antunes Salgado	Rua Luís Gonzaga Ribeiro, 251	Atanázio	AF / EM	EE 12
EE Professora Eunice Bueno Romeiro	Rua Hungria, 475	Curuçá	AF / EM	EE 13
EE Professor Eurípedes Braga (Figura 6.4.3.3-11)	Avenida Monsenhor João José de Azevedo, 705	Crispim	AF / EM	EE 14
EE Professora Iolanda Vellutini	Rua Agenor Ferreira, 305	Santa Cecília	AF / EM	EE 15
EE Professora Ísis Castro de Mello César	Rua Benedito Morais Sobrinho, s/n	lpê	AF / EM	EE 16
EE Professora Ismênia Monteiro de Oliveira	Rua Sebastião Machado de Andrade, 111	Crispim	AF / EM	EE 17
EE Professora Ivone Nogueira de Azevedo	Rua dos Rouxinóis, 171	Ipiranga	AF / EM	EE 18
EE Professor João Martins de Almeida	Rua Frei Maurício, 126	Boa Vista	AF / EM	EE 19
EE Doutor João Pedro Cardoso	Rua Godofredo Pestana, 262	Centro	AF / EM	EE 20
EE Professor José Aylton Falcão (Figura 6.4.3.3-12)	Rua Cássio Pires Salgado, s/n	Araretama	AF / EM	EE 21
EE Professor José Pinto Marcondes Pestana	Avenida Princesa do Norte, s/n	Ipiranga	AF / EM	EE 22
EE Professor José Wadie Milad (Figura 6.4.3.3-13)	Rua Doutor João Baptista Ortiz Monteiro, 5	Galega	AF / EM	EE 23



Estabelecimentos de Educação	Endereço	Bairro ⁴⁶	Atendimento	Мара
EE Professor Mário Bulcão Giúdice	Rua Imperatriz Leopoldina, 25	Santana	AF / EM	EE 24
EE Pofessor Mário De Assis César	Rua José Moreira da Silva, 271	Barranco Alto	AF / EM	EE 25
EE Doutor Mário Tavares	Rua Guilherme Nicolletti, 247	Curuçá	AF / EM	EE 26
EE Professor Pedro Silva	Estrada Municipal do Goiabal	Campinas	AF / EM	EE 27
EE Doutor Rodrigo Romeiro	Rua Prudente de Moraes, 376	Centro	AF / EM	EE 28
EE Professor Rubens Zamith	Avenida dos Lírios, 319	Acácias	AF / EM	EE 29
EE Ryoiti Yassuda	Rua Guilherme Schmidt, 340	Campo Alegre	AF / EM	EE 30
EE Professor Wilson Pires César	Rua José Maria Monteiro, 160	Campo Alegre	AF / EM	EE 31
EE Professora Yolanda Bueno de Godoy	Avenida João Francisco da Silva, 2805	Feital	AF / EM	EE 32
EE Professora Yonne César Guaycuru de Oliveira	Rua Manoel da Silva Carvalho, 40	Socorro	AF / EM	EE 33
EE (Tecnológica) João Gomes de Araújo	Rua Professor José Benedito Cursino, 75	Boa Vista	AF / EM	EE 34
EE João José de Azevedo Monsenhor	Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo, km 12	Comunidade de Bom Sucesso	AF / EM	EE 36

Nota: EF – Anos Finais (do 6º ao 9º ano) / EM – Ensino Médio.

Fonte: PMP – Secretaria Estadual de Educação, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.3.3-11: EE Professor Eurípedes Braga



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Figura 6.4.3.3-12: EE Professor José Aylton Falcão



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Figura 6.4.3.3-13: EE Professor José Wadie Milad



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Com vistas identificar a locação, acessibilidade e cobertura das escolas públicas, foram inseridos raios de abrangência para a educação infantil (300 metros) e ensino fundamental (800 metros), que engloba anos iniciais e finais, de acordo com a metodologia elaborada por Guimarães e Gouvêa⁴⁷. Tais distâncias indicam a capacidade de deslocamento a pé das crianças e adolescentes.

Sobre a distribuição espacial dos equipamentos de ensino, percebe-se:

- O território ocupado é bem atendido de unidades de ensino fundamental;
- O ensino infantil está presente em todos os bairros, notadamente nas áreas mais populosas; e
- Concentração de equipamentos de educação no centro e bairros adjacentes.

O tema foi amplamente discutido nas Oficinas Participativas de bairros, cujas indicações foram, em sua maioria, a necessidade de fomentar a instalação de unidades de ensino superior e de ensino técnico.

Diante deste contexto, os principais apontamentos⁴⁸ acerca do ensino são:

- O Departamento de Comunicação ligado à Secretaria Municipal de Governo mantém as informações no site da Prefeitura Municipal atualizado, a partir dos dados repassados pelo órgão de educação.
- A Secretaria de Educação trabalha com sistema informatizado desde julho de 2018, cuja conversão ocorreu através de contratação de empresa terceira, que finalizou a migração dos dados antes arquivados em planilhas. Esse fato está colaborando para melhorar a articulação do sistema educacional;
- Sobre a infraestrutura física:

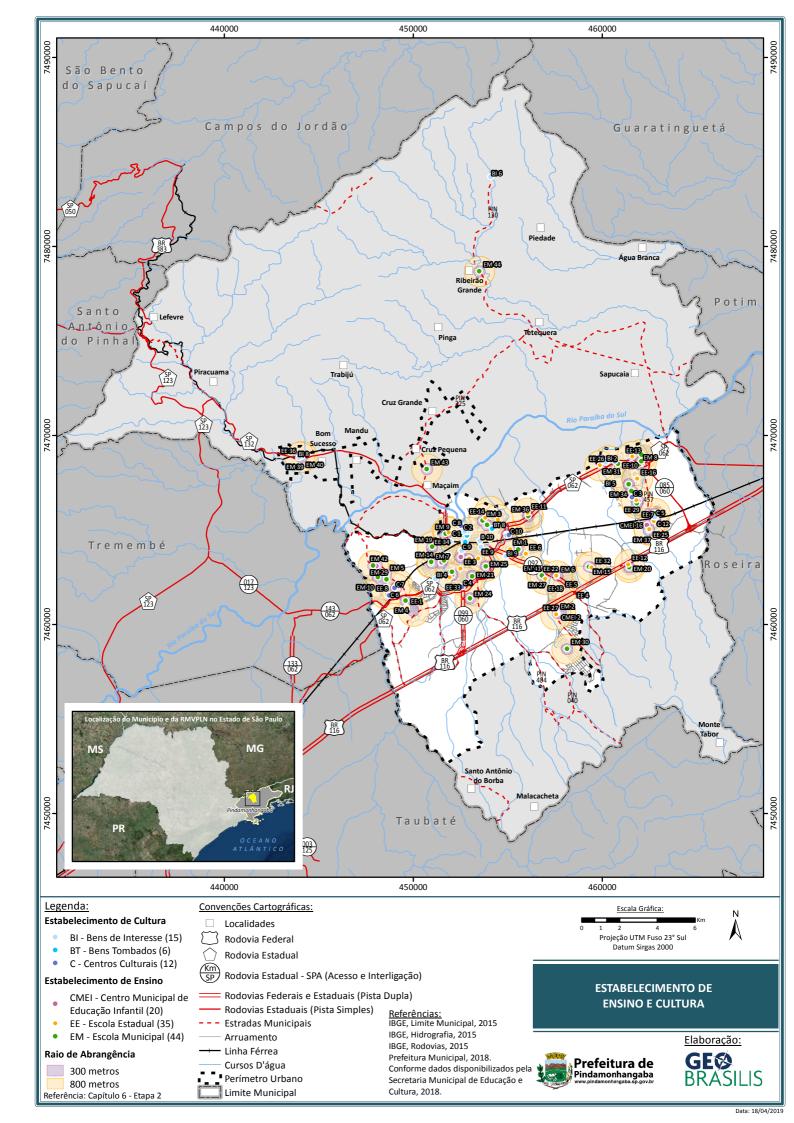
⁴⁷ Os raios de abrangência foram delimitados de acordo com a metodologia de dimensionamento e locação dos equipamentos comunitários, estudada pelos autores Guimarães e Gouvêa, *in* "Planejamento de equipamentos urbanos comunitários de educação: algumas reflexões", de Fernando Henrique Neves.

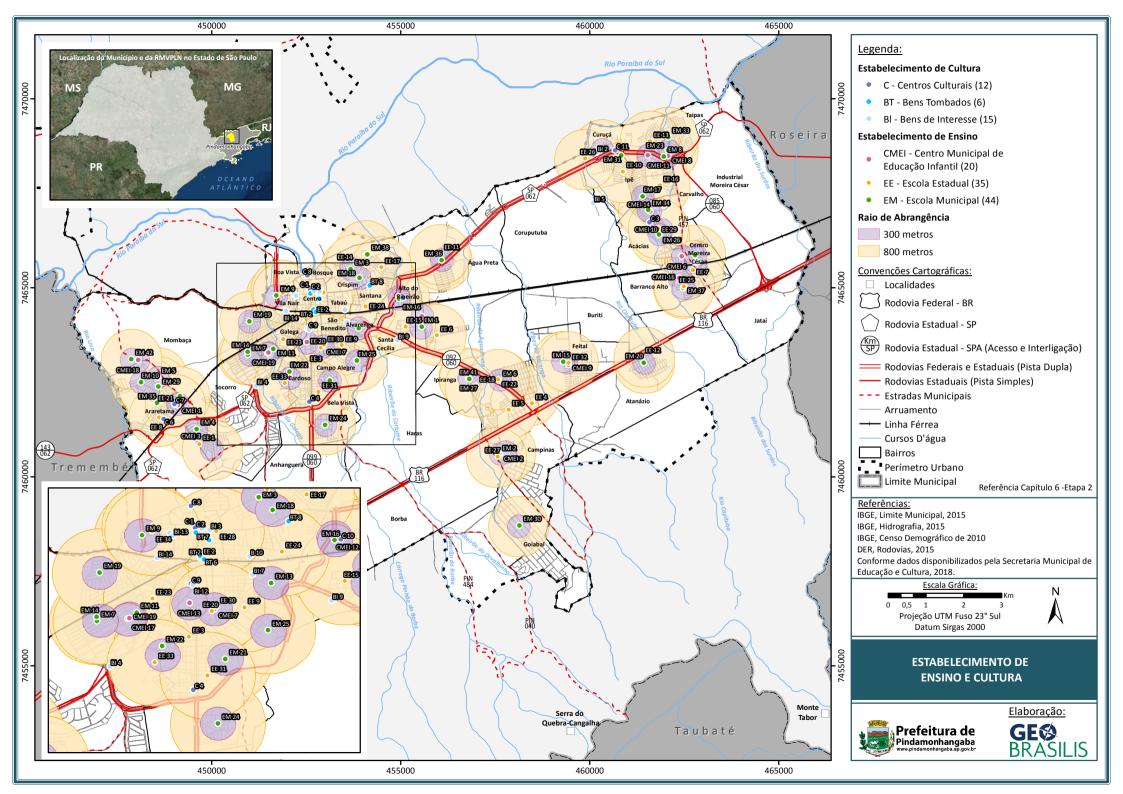
CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

Segundo entrevista realizada no dia 08/11/2018, realizada com o então Secretário de Educação e Cultura.
 Rua Paulistânia, 154
 Vila Madalena - São Paulo - SP
 Planejamento Estr



- o Existência de cinco creches em construção;
- Presença de 19 escolas com problemas estruturais, sendo a maioria ligadas à telhados, sendo que dois tiveram danos permanentes durante intenso período de chuvas na região;
- Foram investidos em 2017 cerca de 12 milhões de reais na manutenção, seguido em 2018 por investimento de cerca de 8 milhões, o que eliminou os principais problemas físicos das unidades de ensino;
- Em 2015, foi elaborado o Plano Municipal de Educação, para o horizonte de 10 anos, originando a Lei Ordinária nº 5.786/2015. Destaque para as 20 metas que compõe o corpo da norma e que se desdobram em inúmeras estratégias de ação. A versão online disponível não contém o Anexo I Plano Municipal de Educação, e até o fechamento desse volume, não foi disponibilizado para análise e descrição nesse PDP.







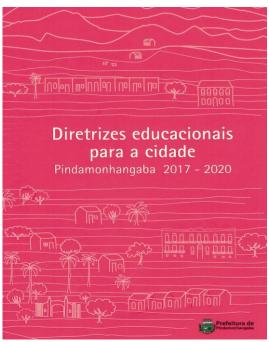
6.4.3.4. Projetos da Secretaria de Educação

A Secretaria de Educação e Cultura tem atuado na produção de conteúdo de alta relevância para diagnosticar os desafios da rede de ensino de Pindamonhangaba e implantar ações de sucesso.

Um exemplo das atividades desenvolvidas é o volume de "Diretrizes educacionais para a cidade (2017-2020)" — **Figura 6.4.3.4-1**. Esse documento contém informações sobre diversos temas que constroem o universo do planejamento escolar, a saber:

- Gestão democrática da educação
- Acesso e permanência na educação;
- Formação pedagógica;
- Orçamento da Educação;
- Plano Plurianual; e
- Programas para atingimento dos objetivos.

Figura 6.4.3.4-1: Volume de diretrizes educacionais para a cidade de Pindamonhangaba



Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Educação, 2017.

Outra iniciativa de destaque é o Projeto Território (**Figuras 6.4.3.4-2 e 6.4.3.4-3**), que seguem os exemplos desenvolvidos para as Escolas Municipais Prof.^a Maria M. Salgado e Prof.^a Julieta R. Vieira.

Nos volumes são apresentados informações sobre:

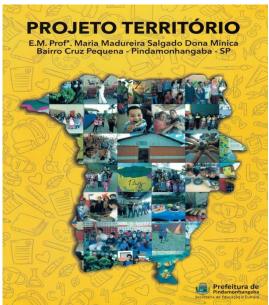
- A história das unidades;
- Os projetos desenvolvidos;

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



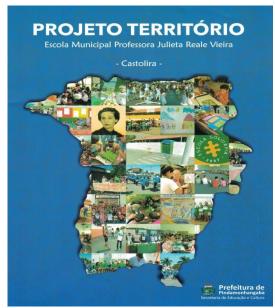
- O corpo docente;
- Temáticas territoriais; e
- Identidades das comunidades.

Figura 6.4.3.4-2: Volume do Projeto Território – E.M. Prof.^a Maria M. Salgado



Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Educação, 2017.

Figura 6.4.3.4-3: Volume do Projeto Território – E.M. Prof.^a Julieta R. Vieira



Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Educação, 2017.

Dessa forma, entende-se que a Secretaria de Educação trabalha com um grande aparato de dados que permitem o planejamento e a gestão continuada do sistema de ensino municipal, o que reflete na qualidade do serviço prestado em Pindamonhangaba.

6.4.4. Cultura

Segundo dados da recém-criada Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, o município conta com 12 estabelecimentos (**Quadro 6.4.4-1**), atendendo crianças a partir de 10 anos de idade, com destaque para a presença de seis bibliotecas (vide **Mapa Estabelecimentos de Ensino e Cultura**).

Quadro 6.4.4-1: Estabelecimentos da rede cultura de Pindamonhangaba

Centro de Cultura	Uso	Endereço	Bairro ⁴⁹	Мара
Palacete Visconde da Palmeira	Museu Municipal	Rua Marechal Deodoro, 260	Centro	C 1

⁴⁹ Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
Rua Paulistânia, 154

Inteligência Territorial

Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490



	1	I		
Centro de Cultura	Uso	Endereço	Bairro ⁴⁹	Мара
Palacete 10 de Julho	Centro de Memória	Rua Deputado Claro César, 33	Centro	C 2
CEU das Artes	Centro de atividades socioculturais e recreativas	Avenida das Orquídeas, 647	Acácias	C 3
Teatro Galpão	Eventos e apresentações culturais	Rua Luíza Marcondes de Oliveira, 167	Cardoso	C 4
Projeto Guri Moreira César	Cursos de música	Rua Doutor Gonzaga, s/n	Centro Moreira César	C 5
Projeto Guri Araretama	adolescentes	Rua Benedito Darcy Monteiro, 160	Araretama	C 6
Biblioteca Municipal Ara (Figura 6.4.4-1)	retama	Rua Cássio Pires Salgado, 150	Araretama	C 7
Biblioteca Vereador Rôm D'Arace	ulo Campos	Ladeira Barão de Pindamonhangaba, s/n	Centro	C 8
Biblioteca Indústria do Co	onhecimento SESI	Praça Doutor Emílio Ribas, s/n	Centro	C 9
Biblioteca Municipal Castolira		Rua Iracema Pereira Rezende, 215	Alto do Ribeirão	C 10
Biblioteca Maria do Carmo dos Santos Gomes – Dona Carminha		Rua Guilherme Nicolletti, 1169	Curuçá	C 11
Biblioteca Maria Bertha ((Figura 6.4.4-2)	César	Rua Doutor Gonzaga, s/n	Centro Moreira César	C 12

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-1: Biblioteca Municipal Araretama



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-2: Biblioteca Maria Bertha César



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



O patrimônio histórico é o conjunto de bens materiais, imateriais e naturais que possuem importância histórica para determinada comunidade⁵⁰.

Segundo dados oficiais da Secretaria Municipal⁵¹, existem no território de Pindamonhangaba seis bens tombados⁵² pelo Condephaat⁵³, e dois, pelo poder público local. Os **Quadros 6.4.4-2 e 6.4.4-3** trazem a relação destes imóveis e uma breve descrição das principais características que levaram à sua proteção.

Quadro 6.4.4.1-2: Listagem dos bens protegidos pelo Condephaat

Bens Tombados (Condephaat ⁵⁴)	Descrição do Bem	Endereço	Bairro ⁵⁵	Мара
Palacete Tiradentes	Antiga Casa de Câmara e Cadeia inaugurada 1864 e que funcionou até o ano de 1913, quando passou a sediar a Escola de Farmácia e Odontologia	Praça Barão do Rio Branco	Centro	BT 1
E.E. Doutor Alfredo Pujol (Figura 6.4.4-3)	O edifício, inaugurado em 6 de dezembro de 1901, foi construído para abrigar inicialmente a seção feminina de um dos conjuntos de 126 escolas públicas construídas pelo Governo do Estado entre 1890 e 1930, sendo o projeto de pavimento único concebido por José Van Humbeeck	Rua Barão Homem de Mello, 63	Centro	BT 2
Igreja São José	Iniciada em 1840, e inaugurada em 1848, foi erguida pela técnica construtiva de taipa de pilão	Rua Doutor Gregório Costa, s/n	Centro	BT 3
Palacete Visconde da Palmeira (Figura 6.4.4-4)	Palacete Visconde da Palmeira foi construído, em meados do século XIX, sua construção é eclética, em taipa de pilão e pau-a-pique, com terraço descoberto nos fundos	Rua Marechal Deodoro, s/n	Centro	BT 4
Palacete 10 de Julho (Figura 6.4.4-5)	Não foram encontrados dados do bem ⁵⁶	Rua Deputado Claro César, s/n	Centro	BT 5

⁵⁰ Os bens naturais são tema do **Capítulo 3**.

⁵¹ Dados fornecidos oficialmente pelo então Secretário Municipal de Educação e Cultura, em entrevista realizada no dia 08/11/2018 com o Sr. Júlio.

⁵² O tombamento é um ato administrativo realizado pelo Poder Público com o objetivo de preservar, por intermédio da aplicação de legislação específica, bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e também de valor afetivo para a população, impedindo que venham a ser destruídos ou descaracterizados.

⁵³ Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

⁵⁴ Listagem fornecida pela Secretaria de Educação e Cultura de Pindamonhangaba.

⁵⁵ Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.

⁵⁶ Segundo busca realizada na página oficial do Condephaat, disponível em: http://condephaat.sp.gov.br/bens-protegidos-online. Acessado em dezembro de 2018.



Bens Tombados (Condephaat ⁵⁴)	Descrição do Bem	Endereço	Bairro ⁵⁵	Мара
Central do Brasil	Não foram encontrados dados do	Rua Barão		
(Figura 6.4.4-6)		Homem de		BT 6
(Figura 6.4.4-6)	bem	Mello, s/n		

Fonte: Condephaat, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Quadro 6.4.4.1-3: Listagem dos bens protegidos pelo município

Bens Tombados pelo Município	Atos administrativos de proteção	Endereço	Bairro	Мара
Igreja Matriz* (Figura 6.4.4-7)	Lei 4953 de 18/08/2009 - Tomba por seu valor arquitetônico, histórico e cultural, o Santuário Mariano Diocesano de Nossa Senhora do Bom Sucesso de Pindamonhangaba - Igreja Matriz de Pindamonhangaba	Rua Deputado Claro César, s/n	Centro	BT 7
Igreja Santana	Lei 4619 de 06/06/2007 - Tomba por seu valor arquitetônico, histórico e cultural, a Igreja de Sant' Ana, situada no Bairro Santana	Rua Irmã Maria Esperança Degásperi, 5	Santana	BT 8

Nota:* conforme dado encaminhado oficialmente pela então Secretaria de Educação e Cultura, em entrevista realizada no dia 08/11/2018.

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Cultura e Turismo. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-3: EE Doutor Alfredo Pujol



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-4: Palacete Visconde da Palmeira



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Figura 6.4.4-5: Palacete 10 de Julho



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-6: Central do Brasil



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.4-7: Igreja Matriz



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Além dos imóveis citados acima, o município possui 24 Bens de Interesse de Preservação (**Quadro 6.4.4.1-4**), que compõe a identidade cultural da população e traz evidências do início da ocupação territorial de Pindamonhangaba

Quadro 6.4.4.1-4: Listagem dos bens de interesse de preservação

Bens de Interesse de Preservação	Endereço	Bairro ⁵⁷	Mapa
Cadeia de Moreira César	Rua Doutor Gonzaga, 91	Centro Moreira César	BI 1
Capela de São Benedito	Rua Guilherme Nicolletti, s/n	Curuçá	BI 2
Casa Paroquial	Rua Prudente de Moraes, 257	Centro	BI 3
Igreja Nossa Senhora do Socorro	Avenida Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, 2427	Socorro	BI 4

Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154
 Inteligência Territorial

Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490



Bens de Interesse de Preservação	Endereço	Bairro ⁵⁷	Мара		
Fazenda São José do Tanque	Não l	ocalizada			
Igreja Nossa Senhora da Aparecida Coruputuba	Fazenda Coruputuba	Coruputuba	BI 5		
Usina Izabel	-	Comunidade de Ribeirão Grande	BI 6		
Cemitério Municipal / Arte Funerária	Avenida Voluntário Vitoriano Borges, 304	Alvarenga	BI 7		
Igreja Santa Rita	Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo	Comunidade de Bom Sucesso	BI 8		
Ruínas da Fazenda Oliveiras	Fazenda Oliveiras Não localizada				
Ruínas da Fazenda Amarela	Não localizada				
Haras Paulista	Parque da Cidade	Santa Cecília	BI 9		
Casarão da Eloy Chaves	Rua Doutor Eloy Chaves, s/n	Tabaú	B 10		
Residência	Rua Bicudo Leme, 410	Centro	BI 11		
Antiga Residência Emílio Ribas	Não localizada				
Chafariz Cônego Tobias	Praça Doutor Emílio Ribas	Centro	BI 12		
Batalhão Borba Gato	Rua Doutor Matheus Romeiro, s/n	Vila Nair	BI 13		
Ruínas do bairro Cerâmica	Não l	ocalizada			
Antigo Hotel Centro	Não l	ocalizada			
Figueira das Taipas	Não l	ocalizada			
Casa da Família Alckmin	Não localizada				
Bica da Galega	Rua Martin Cabral, s/n	Galega	BI 14		
Antigo Fórum	Praça Desembargador Eduardo de Campos Maia	Centro	BI 15		
Casa do Caboclo	Não localizada				

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, 2018. Elaboração; Geo Brasilis, 2018.

6.4.5. Esporte e lazer

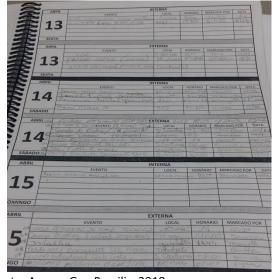
O município conta com ampla rede de estabelecimentos ligados à prática desportiva, administradas pela Secretaria de Esporte e Lazer, além de extenso calendário de atividades e ações.

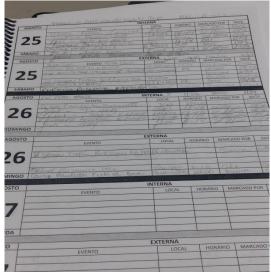
O calendário tem planejamento anual e as datas são definidas através de um sistema interno, como mostra as **Figuras 6.4.5-1 e 6.4.5-2**. No livro base, são lançados os eventos, as datas e demais informações que permitem o planejamento orçamentário e articulação com as demais secretarias municipais e parceiros.



Figura 6.4.5-1: Imagem do sistema de planejamento das atividades de esporte e lazer







Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Posteriormente, com as datas confirmadas, os técnicos desenvolvem um calendário anual. O **Quadro 6.4.5-1** apresenta como exemplo, a grade de atividades e ações desenvolvidas em 2018, com destaque para a diversidade das atividades disponibilizadas.

Quadro 6.4.5-1: Calendário das atividades e ações promovidas em 2018

Mês	Dia	Evento	Local
	8	Inicio Treinamento Equipes Vôlei e Jogos de mesa JORI	Juca Moreira/ Recinto
	22	Retorno Professores (20 dias férias)	Conforme Programação Prévia
	25	Amistoso Volei Adaptado	À Definir
Janeiro	28	Circuito Vale Paraibano de Xadrez	Jacareí
	29	Seletiva JORI - dominó	Recinto São Vito (tarde)
	30	Seletiva JORI - Buraco	CCI Vila Rica (tarde)
	31	Seletiva JORI - Xadrez	Recinto São Vito (tarde)
	1	Seletiva JORI - Tênis de mesa/ Buraco	Luis Caloi (tarde)/ CCI Vila Rica
	1	Retorno dos Professores (30 dias férias)	Sala da Fisioterapia
	3	Seletiva JORI - Atletismo	João do Pulo
Fevereiro	2	Reunião Professores	João do Pulo
revereiro	5	Retorno das aulas	NI
	6 e 8	Seletiva JORI - Bocha	CCI Vila Rica
	7	Amistoso Jogos de Mesa	Recinto
	12 e 13	Carnaval	NI

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Mês	Dia	Evento	Local
	15 e 16	Planejamento	NI
	16	Exame Médico - JORI	À Definir
	17	Amistoso Volei Adaptado	À Definir
	18	Bloqueio Confirmação de Inscrição/ modalidade - JORI	NI
	16	Exame Médico - JORI	À Definir
	19	Congresso Técnico - JORI	NI
	25	Bloqueio das relações nominais - JORI	NI
	22 ou 23	Reunião Atletas - JORI	Salão Ginastica - JCO
	27 a 30	22º JORI	São Sebastião
	8	Dia da Mulher	Local de aula
	7 e 8	Dia da Mulher/ Dia da Beleza	João do Pulo/ Zito
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	A definir
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	Lorena
	24	Rua de Lazer	A definir
Março	NI	Exame médico Lazer	João do Pulo
	NI	Exame médico Lazer	Zito
	NI	Exame médico Lazer	Araretama
	NI	Exame médico Lazer	ACCI Vila Rica
	27 a 31	Jogos Regionais do Idoso	Praia Grande
	7	Trilha Ecológica - turmas JCO / Zito	Núcleo Santa Virgínia (São Luis do Paraitinga)
	14	Tarde de Lazer (Terceira Idade)	João do Pulo (13h30 as 17h30)
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	Lorena
	10	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	17	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Lazer JCO	SESC São José dos Campos
Abril	18	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	19	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	24	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Lazer Zito/ Pai João	SESC São José dos Campos
	25	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Lazer Q. Coberta/ ACCI Vila Rica	SESC São José dos Campos
	26	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Lazer Recinto/ACCI Vale das Acácias	SESC São José dos Campos

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Mês	Dia	Evento	Local
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
	6	Torneio de Voleibol Master	Quadra Coberta
	8	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	Lorena
	10	Torneio de Voleibol Adaptado Masculino	Juca Moreira
Maio	16	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	17	Visita Cultural e Esportiva / Turmas Bairro em Ação	SESC São José dos Campos
	19	Torneio Melhor Idade Em Ação (voleibol/ jogos de mesa/ tênis de mesa)	João do Pulo/ Sala de ginástica/Sala de lutas
	26	Rua de Lazer	Residencial Bem Viver
	30	Dia do Desafio	NI
	5	Amistoso Voleibol adaptado	Mogi das Cruzes
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	NI
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
Junho	15	Festa Junina JCO/ Caloi	JCO
	16	Superliga Melhor Idade - Abertura	Ilhabela
	28	Festa Junina JORI	Recinto São Vito
	29	Festa Junina Zito	Zito
	6 a 29	Recesso de aula	NI
	6	Treinamento Colônia de Férias	João do Pulo
	11	Organização de materiais	NI
	12 a 24	Colônia de Férias	JCO/ Zito/ Cidade Nova/ Araretama
Julho	14	Superliga Melhor Idade - 2ª Rodada	AA Ferroviaria / Q. Coberta
	25	Reunião de avaliação da Colônia Férias	João do Pulo
	26	Avaliação do 1º Semestre	João do Pulo
	27	Compensação de horas da Colônia de Férias	NI
	30	Retorno das aulas	NI
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	NI
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
	22	Abertura JOMI	João do Pulo 18h
Agosto	23 e 28	JOMI - Bocha	CCI Vila Rica
0	24	JOMI - Truco	CCI Vila Rica
	25	Superliga Melhor Idade - 3ª Rodada	Lorena
	25	JOMI - Bola ao cesto/ Chute ao gol/ Dominó	João do Pulo

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490



Mês	Dia	Evento	Local
26 29		JOMI - Tênis de mesa/ Natação/ Voleibol Feminino/ Xadrez	João do Pulo
		JOMI - Voleibol Masculino	Quadra Coberta
	31	JOMI - Damas/ Buraco	Recinto São Vito/CCI Vila Rica
	1	JOMI - Atletismo/ Baile	Joáo do Pulo/ AA Ferroviária
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
	NI	Torneio Delta de Tênis de mesa	NI
Setembro	NI	Torneio Volei Adaptado	NI
Setembro	15	Rua de Lazer	A Definir
	21	Gincana da Primavera	João do Pulo
	23	Superliga Melhor Idade - 4ª Rodada	Paraibuna
	30	Festa da Primavera	Zito
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
	12	Dia das Crianças	JCO
Outubro	14	Dia das Crianças	Araretama
Outubro	20	Dia das Crianças	Cid. Nova
	21	Superliga Melhor Idade - Final Regional	Cruzeiro
	21	Dia das Crianças	Zito
	1 e 2	Superliga Melhor Idade - Final Estadual	Mogi das Cruzes
	NI	Circuito Valeparaibano de Xadrez	NI
Novembro	20 e 27	Festival Voleibol Master - Masculino	Quadra Coberta
	22 e 29	Festival Voleibol Master - Feminino	Quadra Coberta
	25	Recreação	Taipas

NI: Não Informado.

Fonte: PMP – Secretaria Municipal de Esporte e Lazer, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

As práticas esportivas são ofertadas exclusivamente nos estabelecimentos relacionados no **Quadro 6.4.5-2**⁵⁸, juntamente com as atividades do Departamento de Lazer (vide **Mapa Estabelecimentos de Esporte e Lazer**).

⁵⁸ Listagem fornecida oficialmente durante a entrevista com técnicos da Secretaria de Esporte e Lazer, realizada no dia 09/11/2018.



Quadro 6.4.5-2: Relação dos estabelecimentos de práticas esportivas e de lazer em Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Esporte	Endereço	Bairro ⁵⁹	Мара
Centro Esportivo João Carlos de Oliveira (João do Pulo)	Rua Engenheiro Orlando Drumond Murgel, nº 493	Campo Alegre	EL 1
Centro de Treinamento Luis Caloi	Rua Alcides Ferreira, 340	Campo Alegre	EL 2
Centro Esportivo José Ely De Miranda (Zito) (Figura 6.4.5-3 e 6.4.5-4)	Avenida Doutor José Adhemar Cesar Ribeiro, nº 1111	Acácias	EL 3
Ginásio Quadra Coberta	Rua Ignácio Henrique Romeiro, s/n	Galega	EL 4
Ginásio Pai João	Rua Guilherme Nicolletti, s/n	Curuçá	EL 5
Ginásio Juca Moreira (Figura 6.4.5-5)	Rua Doutor Gustavo de Godoy, 365	Vila Nair	EL 6
Ginásio Araretama	Avenida Prefeito Municipal Nicanor Ramos Nogueira, s/n	Araretama	EL 7
Ginásio Alto Tabau	Rua Júlio Cabral, s/n	Tabaú	EL 8
Ginásio Cidade Nova	Rua Natividade da Serra, 211	Ipiranga	EL 9
Ginásio Jardim Eloyna	Avenida Jardim, s/n	Ipiranga	EL 10
APAE (Figura 6.4.5-6)	Rua José Oliveira, 55	Crispim	EL 11

Fonte: PMP – Secretaria de Esporte e Lazer, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018

Figura 6.4.5-3: Centro Esportivo José Ely De **Figura 6.4.5-4:** Centro Esportivo José Ely De Miranda



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.
 Rua Paulistânia, 154
 Inteligência Territorial



Figura 6.4.5-5: Ginásio Juca Moreira

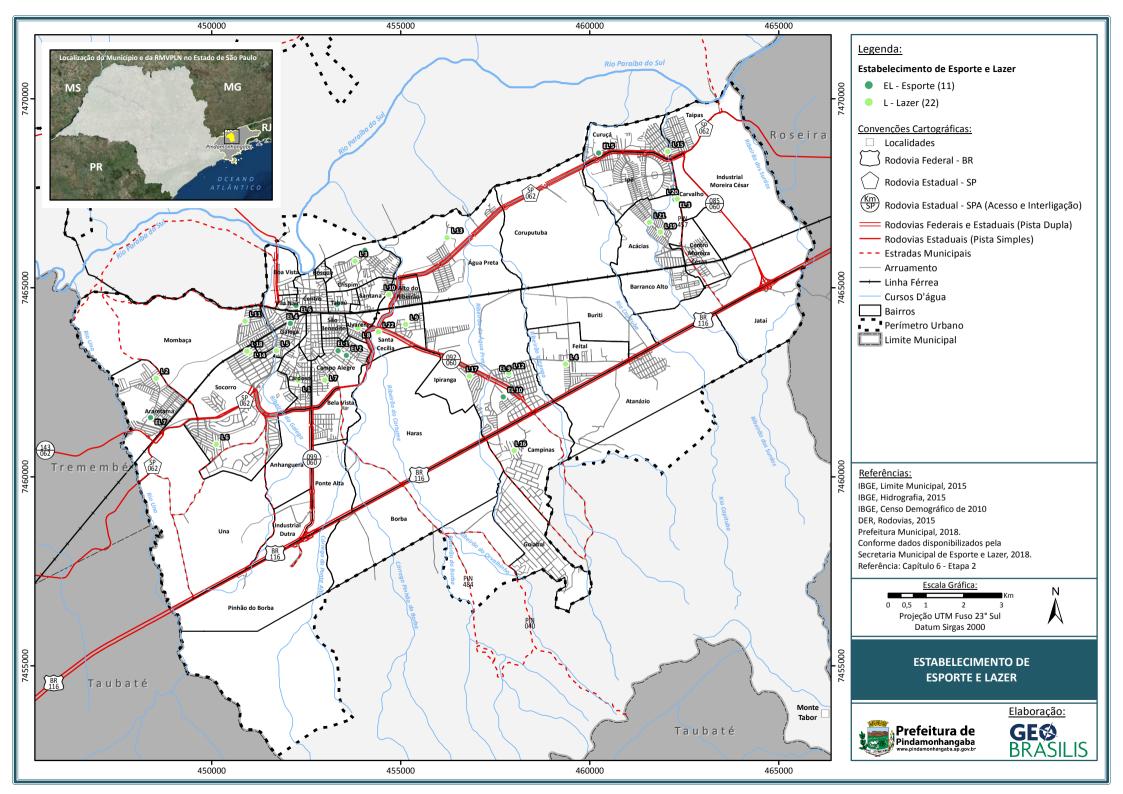


Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.

Figura 6.4.5-6: APAE



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2018.





Os principais apontamentos⁶⁰ sobre estrutura do departamento de esportes são:

- A estrutura física conta com quatro piscinas para atividades esportivas e uma piscina na APAE, que atende as atividades de hidroginástica;
- Os ginásios precisam de manutenção, notadamente nas estruturas de telhados, além de revestimentos e instalações elétricas, porém a empresa que realiza os serviços de manutenção atende satisfatoriamente as necessidades emergenciais;
- Necessidade de um sistema unificado de informações municipais que permita o planejamento através do cruzamento dos dados socioeconômicos e espaciais;
- Os melhores resultados obtidos na formação de atletas de base foram nas modalidades:
 - Atletismo, nas provas de 110 metros com barreira;
 - Futsal Sub 18 masculino;
 - o Futsal Sub 16 masculino; e
 - o Basquete feminino

Na área de lazer, destacam-se:

- As atividades são realizadas em 33 locais, sendo que, além dos prédios compartilhados com as atividades esportivas, a atuação ocorre em demais centros comunitários parceiros, relacionados no Quadro 6.4.5-3⁶¹;
- O atendimento é público, gratuito e para maiores de 10 anos;
- As atividades acontecem descentralizadas, em cerca de 17 bairros do município, com a disponibilidade de 800 vagas no total;
- As principais atividades de lazer são: ginástica, alongamento, musculação e vôlei da terceira idade;
- A hidroginástica é ofertada na piscina localizada na APAE;
- Destaque para o projeto Viva Melhor, em parceria com a Secretaria de Saúde, que realiza atendimento sistemático, auxiliando na reabilitação e melhor qualidade de vida dos cidadãos; e
- A equipe conta com 19 funcionários, entre professores e gestores, com a necessidade de contratação de outros três, para melhor atender as atividades do departamento.

Quadro 6.4.5-3: Relação dos estabelecimentos parceiros onde são ofertadas atividades de lazer, em Pindamonhangaba

Estabelecimentos de Lazer			Endereço	Bairro ⁶²	Мара	
Centro	Comunitário	Alto	do	Rua Adolpho de Campos Maia,	Cardoso	L 1

⁶⁰ Apontamentos realizados em entrevista com técnico da Secretaria de Esporte e Lazer, realizada no dia 09/11/2018.

⁶¹ Listagem fornecida oficialmente em entrevista com técnico da Secretaria de Esporte e Lazer, realizada no dia 09/11/2018.

⁶² Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.

Rua Paulistânia, 154

Vila Madalena - São Paulo - SP

CEP 05440-000 - Brasil

Tel. +55 11 3035-1490

Municipal de Pindamonhangaba.

Inteligência Territorial

Planejamento Estratégico

Gestão Ambiental

geobrasilis.com.br



Estabelecimentos de Lazer	Endereço	Bairro ⁶²	Мара
Cardoso	55		
Centro Comunitário Araretama "Maria José Ardito Lerário"	Rua General Ruy de Andrade Costa, 05	Araretama	L 2
Centro Comunitário Crispim "Dr. Emílio Ribas"	Rua Eloi Pinheiro, 105	Crispim	L 3
Centro Comunitário Feital "Joana Alves do S. Campos"	Rua Aristides Pires, 96	Feital	L 4
Centro Comunitário Campos Maia " Vicente Paulo Bonfim"	Rua Tenente Djalma de Oliveira Franco, 380	Galega	L 5
Centro Comunitário Cidade Jardim "Cícera da Conceição Santos Santana"	Rua Professor Wilson Pires César, 317	Socorro	L 6
Centro Comunitário Ouro Verde "Benedito Clemente Ramos"	Rua Capitão Luiz Francisco Corrêa Guimarães, 10	Campo Alegre	L 7
Centro Comunitário São Judas Tadeu "Nanci Resende Borges"	Rua Antônio Fernando dos Santos, 170	Alvarenga	L 8
Centro Comunitário Santa Cecília "Joaquim Ferreira de Melo Filho"	Rua Pedro Correard, 270	Santa Cecília	L 9
Centro Comunitário Vila Suiça "Ana de Assis Garcez"	Rua Francisco Ademar Fonseca, 90	Alto do Ribeirão	L 10
Centro Comunitário Mombaça	Rua Francisco Joaquim de Oliveira Filho, 405	Mombaça	L 11
Centro Comunitário Cidade Nova	Rua Mogi das Cruzes, 460	Ipiranga	L 12
Centro Educacional e Comunitário Morumbi "Albertino de Mendonça"	Estrada Benedicta Amélia Baptista, s/nº	Água Preta	L 13
Centro Comunitário Vila Rica	Avenida Abel Correa Guimarães, 1450	Socorro	L 14
Centro Comunitário Pasin "Associação de Moradores do Res. Pasin"	Rua Suécia, 697	Curuçá	L 15
Casa do Jovem - Campinas	Rua Marco Antônio Ferreira, s/nº	Campinas	L 16
Delta/ Triângulo - Igreja Santíssima Trindade	Rua dos Curiós, 187	Ipiranga	L 17
Associação Centro de Convivência do Idoso	Avenida Abel Correa Guimaraes, 1451	Socorro	L 18
CCI - Centro de Convivência de Idosos Moreira César (Centro Comunitário Vale das Acácias)	Rua dos Cravos, nº 240	Acácias	L 19
Recinto São Vito	Avenida Doutor José Adhemar César Ribeiro, s/nº	Acácias	L 20
CEU das Artes	Avenida das Orquídeas, nº 647	Acácias	L 21
Parque da Cidade	Avenida Geraldo José Rodrigues Alkcmin, nº 480	Santa Cecília	L 22

Fonte: PMP – Secretaria de Esporte e Lazer, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018

Rua Paulistânia, 154 Vila Madalena - São Paulo - SP CEP 05440-000 - Brasil Tel. +55 11 3035-1490

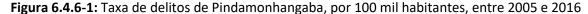


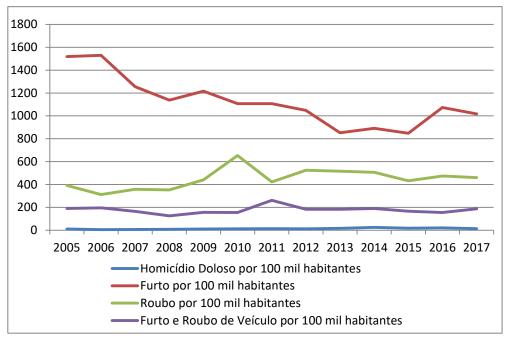
6.4.6. Segurança Pública

A Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo disponibiliza os seguintes dados:

- Homicídio doloso por 100 mil habitantes;
- Furto por 100 mil habitantes;
- Roubo por 100 mil habitantes; e
- Furto e roubo de veículos por 100 mil habitantes.

O indicador que apresentou melhora no período analisado (de 2005-2016) foi o de furto por 100 mil habitantes. O roubo por 100 mil habitantes teve variação positiva, e mais significativa entre 2009 e 2010. Nos demais índices houve uma relativa estabilidade de ocorrências, como mostra a **Figura 6.4.6-1**.





Fonte: SSP – Secretaria de Segurança Pública de São Paulo, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

Os casos de homicídio doloso por 100 mil habitantes teve taxa elevada nos anos de 2014, quando foi de 25,31 e 2016 com 20,32, muito superior à taxa de 2005 que era de 10,95.

Os casos de furto por 100 mil habitantes permaneceram em queda entre os anos de 2005, quando foi de 1.518,92 até 2005, quando fechou em 847,67. Porém nos anos que seguiram houve significativo aumento, fechando em 2017 com 1.017,78.



A **Tabela 6.4.6-1** apresentam as ocorrências policiais por ano, onde é possível observar uma queda de 23%, entre 2010 e 2018.

Tabela 6.4.6-1: Ocorrências Policiais por ano

Ano	Homicídio Doloso	Furto	Roubo	Furto e Roubo de Veículo
2001	17	2.122	513	218
2010	18	1.625	960	227
2017	22	1.618	732	298
2018	17	1.198	563	267

Fonte: SSP – Secretaria de Segurança Pública de São Paulo, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

A Secretaria de Segurança Pública faz a gestão do setor em Pindamonhangaba, sendo responsável pelas atividades de Ações de Segurança e Guarda Municipal.

O **Quadro 6.4.6-2** apresenta a relação das agências de segurança pública⁶³ que atuam no município, ilustradas no **Mapa Estabelecimentos de Segurança Pública**. Em alguns casos, os estabelecimentos responsáveis possuem sede em outro município, conforme indicado no quadro.

Quadro 6.4.6-2: Relação das agências de segurança pública, com atribuição sobre a circunscrição em Pindamonhangaba

Estabelecimentos		Endereço	Bairro ⁶⁴	Mapa/Cidade ⁶⁵
Política Federal	Unidade da Polícia Rodoviária Federal	Avenida José Bonifácio, 1711	Jardim Bela Vista	Taubaté/SP
	Delegacia da Polícia Federal	Avenida Tivoli, 44	Vela Betânia	São José dos Campos/SP
	Delegacia do município de Pindamonhangaba	Rua Antônio Pinto Monteiro, 133	Centro	SP 1
Política Civil	Delegacia Titular do 1º Distrito Policial	Rua Antônio Pinto Monteiro, 133	Centro	SP 1
	Delegacia Titular do 2º Distrito Policial	Avenida Manoel Teixeira de Souza, 596-666	Acácias	SP 2
	Delegacia Titular do 3º Distrito Policial	Avenida Rio de Janeiro, 475	Ipiranga	SP 3
	Delegacia de Defesa da Mulher	Avenida Rio de Janeiro, 475	Ipiranga	SP 3

⁶³ Listagem fornecida pela então Secretaria Municipal de Proteção e Bem-Estar ao Cidadão, através do Ofício nº 050/2018, de outubro de 2018.

⁶⁴ Os bairros foram indicados com base nos limites oficiais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.

⁶⁵ Quando a sede da agência não está no município de Pindamonhangaba, a indicação da coluna refere-se à cidade onde esta agência está localizada.



Estabelecimentos		Endereço	Bairro ⁶⁴	Mapa/Cidade ⁶⁵
Política Militar	2ª Companhia de Polícia Militar do 5º Batalhão de Polícia Militar do Interior General Salgado	Rua dos Sagrados Corações, 1309	Alvarenga	SP 4
	4º Companhia da Polícia Militar Ambiental do 3º Batalhão de Polícia Ambiental	Rua Marechal Artur da Costa e Silva, 1401	Jaboticabeiras	Taubaté/SP
	3º Companhia de Polícia Militar Rodoviária do 1º Batalhão de Polícia Rodoviária	Avenida Osvaldo Aranha, 645	Terra Nova	Taubaté/SP
	Posto de Bombeiros do 3º Subgrupamento de Bombeiros do 11º Grupamento de Bombeiros	Rua São João Bosco, 903	Crispim	SP 5
	Polícia Civil de Moreira César	Rua Doutor Gonzaga, 51	Centro Moreira César	SP 6
Municipal	Posto da Guarda Municipal	Rua José Anéas Rodrigues, 215	Socorro	SP 7
	Defesa Civil	Rua Doutor Monteiro de Godoy, 379	Bosque	SP 8

Fonte: PMP – Secretaria de Segurança Pública, 2018. Elaboração: Geo Brasilis, 2018.

A atividade da Guarda Municipal é regulamentada pela Lei Municipal nº 3.824/2001, possuindo um efetivo de 121 integrantes, sendo 104 empregados fixos e 17 em ronda motorizada. As principais competências são:

- Proteção de bens municipais;
- Proteção de serviços municipais, e
- Proteção de logradouros públicos e instalações municipais.

