

Contrato Compra Direta Nº 13/2020

# Plano de Mobilidade Urbana do Município de Araçariguama



Produto 3 – Plano de Mobilidade Urbana do  
Município de Araçariguama

Revisão 3  
Janeiro de 2021

Responsável:



Elaboração:



## Sumário

1.	Apresentação.....	5
2.	Introdução .....	5
3.	Contextualização: Paradigmas da Mobilidade Urbana .....	7
4.	Polo Planejamento: Equipe de Trabalho.....	11
5.	Análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos do município de Araçariguama.....	13
5.1.	Histórico da cidade .....	13
5.2.	Localização.....	14
5.1.	Áreas urbanas e rurais .....	15
5.2.	Mancha urbana e vetores de expansão.....	16
5.3.	Inserção Regional e Macroacessibilidade .....	19
5.4.	Principais Polos Geradores de Viagens .....	22
5.5.	Caracterização física .....	24
5.5.1.	Clima .....	24
5.5.2.	Hidrografia.....	25
5.5.3.	Vegetação .....	27
5.5.4.	Relevo .....	30
5.5.5.	Geologia.....	32
5.6.	Barreiras físicas naturais e urbanas .....	34
5.7.	Sistema viário .....	35
5.8.	Principais acessos ao município.....	39
5.9.	Características econômicas .....	40
5.10.	Infraestrutura do município de Araçariguama.....	42
5.10.1.	Esgotamento Sanitário.....	42
5.10.2.	Abastecimento de Água.....	43
5.10.3.	Coleta de Lixo .....	45
5.10.4.	Energia.....	47
5.10.5.	Logradouros.....	49

5.10.6. Calçadas e acessibilidade .....	51
5.10.7. Pavimentação.....	56
6. Análise de planos, projetos e estudos existentes.....	57
6.1. Diretrizes para elaboração do Plano Diretor do município de Araçariguama .....	57
6.2. Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo .....	59
6.2.1. Zoneamento.....	59
7. Análise sócio demográfica .....	62
7.1. População .....	62
7.2. Emprego e rendimento.....	65
7.3. Educação.....	67
7.4. Saúde .....	68
7.5. IDHM.....	69
8. Análise e caracterização do sistema de transportes e mobilidade urbana .....	71
8.1. Frota.....	71
8.2. Taxa de motorização .....	76
8.3. Análise dos acidentes de trânsito .....	80
8.3.1. Taxa de mortalidade .....	80
8.3.2. Análise dos acidentes.....	83
8.4. Levantamento de campo .....	104
8.5. Caracterização da infraestrutura do transporte não motorizado .....	108
8.5.1. Acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade .....	108
8.5.2. Infraestrutura para pedestres.....	109
8.5.3. Sistema de circulação por bicicletas .....	115
8.5.4. Infraestrutura para circulação de bicicletas.....	115
8.6. Caracterização da infraestrutura do transporte motorizado .....	115
8.6.1. Infraestrutura viária .....	116
8.7. Transporte Público.....	124
8.7.1. Levantamento de Campo.....	124



8.7.2.	Sistema de transporte público coletivo municipal.....	136
8.7.3.	Sistema de transporte público coletivo intermunicipal .....	149
8.7.4.	Táxis.....	149
8.7.5.	Escolares.....	151
8.8.	Transporte de cargas .....	152
8.9.	Áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos .....	155
9.	Projeção da população e da mobilidade urbana .....	158
9.1.	Impactos do agravamento dos problemas na mobilidade.....	160
9.1.1.	Análise do transporte ativo.....	163
9.1.2.	Análise do transporte público.....	163
9.1.3.	Análise qualitativa do sistema viário.....	164
9.1.4.	Organização do sistema viário .....	165
9.1.5.	Gestão da mobilidade e ações educativas .....	165
10.	Plano de ação .....	167
10.1.	Objetivos e ações estratégicas.....	167
10.1.1.	Linha de ação: Transporte ativo.....	169
10.1.2.	Linha de ação: Transporte público.....	201
10.1.3.	Linha de ação: Qualificação do sistema viário .....	211
10.1.4.	Linha de ação: Organização do sistema viário .....	232
10.1.5.	Linha de ação: Gestão da mobilidade .....	253
10.2.	Indicadores e metas.....	256
10.2.1.	Transporte ativo .....	259
10.2.2.	Transporte público.....	261
10.2.3.	Qualificação do sistema viário .....	264
10.2.4.	Organização do sistema viário .....	266
10.2.5.	Gestão da Mobilidade.....	268
10.3.	Principais atores envolvidos .....	269
10.3.1.	Transporte ativo .....	270

10.3.2. Transporte público .....	276
10.3.3. Qualificação do sistema viário .....	278
10.3.4. Organização do sistema viário .....	280
10.3.5. Gestão da Mobilidade .....	282
10.1. Impactos dos objetivos e ações .....	283
10.2. Orçamento e cronograma.....	286
11. Referências Bibliográficas .....	290
ANEXOS .....	300
Fichas do levantamento de campo .....	300

## 1. Apresentação

O presente relatório trata da consolidação do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama e minuta de lei, terceiro produto do processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama, serviço estabelecido pelo contrato 13/2020, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Araçariguama e a empresa Polo Planejamento.

O objetivo deste produto é a apresentação de forma consolidada do Plano de Mobilidade, instrumento norteador para o planejamento da mobilidade urbana de Araçariguama. Tal documento envolve todos os levantamentos e análises realizadas no diagnóstico e prognóstico, a fim de mostrar a situação atual do município e quais ações deverão ser implementadas dentro de um horizonte de tempo a fim de melhorar a mobilidade urbana da cidade. Além desse relatório também compõe esse terceiro produto a minuta de lei do Planmob de Araçariguama.

Incluindo este relatório, o contrato prevê a entrega de três produtos, cada um referente a uma etapa do projeto. Assim, é prevista a entrega dos seguintes produtos:

- Produto 1 – Diagnóstico;
- Produto 2 – Caracterização e Construção de Estratégias: Transporte Motorizado, público e ativo;
- **Produto 3 – Consolidação do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama e minuta de lei.**

Os estudos presentes neste trabalho estarão em consonância com os seguintes instrumentos normativos:

- Constituição Federal;
- Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257/01;
- Política Nacional de Mobilidade Urbana – lei nº 12.587/2012.

## 2. Introdução

O problema da mobilidade urbana se destaca quando consideramos a qualidade ambiental das cidades e as desigualdades territoriais, que apresentam relação direta com o crescimento urbano desordenado e o desperdício energético na mobilidade urbana.

O tema mobilidade urbana diz sobre a melhoria da qualidade da vida urbana e sobre o direito à cidade. O direito à cidade está associado à possibilidade que os cidadãos têm em se deslocar para acessar as oportunidades oferecidas no território urbano: locais de trabalho e escola e demais serviços públicos e atividades essenciais como saúde, lazer e cultura.

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 20, definiu como uma das competências da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo habitação, saneamento básico e transportes urbanos. Nesse contexto, foi estabelecida a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, a qual pode ser entendida como um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do Poder Público e da sociedade em geral, na produção e na gestão das cidades.

O Plano de Mobilidade urbana, Lei Federal Nº 12.587/12, e sua formulação está condicionada a liberação de recursos da União direcionados a questões de mobilidade urbana. A Política Nacional

de Desenvolvimento Urbano tem como um dos seus eixos estruturadores a Política Nacional de Mobilidade urbana que, estabelecida pela Lei Federal Nº 12.587/12, objetiva a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do município. Dessa forma, ela busca contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana.

De acordo com o Art. 24, § 1º e § 1º A, alterado pela Lei nº 14.000/2020:

“Ficam obrigados a elaborar e a aprovar Plano de Mobilidade Urbana os Municípios:

- I - com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes;
- II - integrantes de regiões metropolitanas, regiões integradas de desenvolvimento econômico e aglomerações urbanas com população total superior a 1.000.000 (um milhão) de habitantes;
- III - integrantes de áreas de interesse turístico, incluídas cidades litorâneas que têm sua dinâmica de mobilidade normalmente alterada nos finais de semana, feriados e períodos de férias, em função do aporte de turistas, conforme critérios a serem estabelecidos pelo Poder Executivo.

O Plano de Mobilidade Urbana deve ser integrado e compatível com os respectivos planos diretores e, quando couber, com os planos de desenvolvimento urbano integrado e com os planos metropolitanos de transporte e mobilidade urbana.”  
(BRASIL, 2020).

A legislação determina ainda, que “O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser elaborado e aprovado até o dia 12 de abril de 2023, para Municípios com até 250.000 (duzentos e cinquenta mil) habitantes” (BRASIL, 2020). Encerrado o prazo estabelecido no § 4º deste artigo, os Municípios que não tenham aprovado o Plano de Mobilidade Urbana apenas poderão solicitar e receber recursos federais destinados à mobilidade urbana caso sejam utilizados para a elaboração do próprio plano. (BRASIL, 2020), assim, a elaboração de planos de mobilidade enseja grande oportunidade para garantir a obtenção de recursos e financiamentos federais, que de outra maneira não estariam disponíveis.

Neste contexto, de forma a seguir o estabelecido na Política Nacional de Mobilidade Urbana e contribuir para a melhoria do sistema de mobilidade municipal, ampliando a qualidade de vida da população, será elaborado o Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama.

### 3. Contextualização: Paradigmas da Mobilidade Urbana

No cenário global, a mobilidade urbana é apresentada como tema transversal em todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelo organismo internacional através da agenda 2030 (ONU BRASIL, 2015, p. 1):

Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

[...] Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Eles se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirão o que estes não conseguiram alcançar. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, suas metas e indicadores constituem uma metodologia de organização, análise, planejamento e estratégia de atuação de ações que podem ser integradas ao orçamento público. Apesar de ser uma agenda integrada, que deve ter sua implementação por completo e não por partes, é oportuno destacar um dos seus objetivos devido à relação direta que pode ser estabelecida com o Plano de Mobilidade de Brotas: “Cidades e Comunidades Sustentáveis” (ONU, 2015, p. 30). Nele, está expresso o foco de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Na perspectiva da Mobilidade Urbana, esse objetivo é detalhado na seguinte meta:

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.

Isso significa que os vários níveis de governo deverão se comprometer com essa agenda global nos próximos 15 anos. (ONU, 2015, p. 30)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável serão considerados comuns para todos os cenários a serem avaliados no âmbito do Plano de Mobilidade de Araçariguama. No Brasil, em 2001 com a instituição do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, buscou-se avançar no detalhamento da política pública do urbano, mas não foi considerada a integração exigida pelas políticas setoriais às funções públicas de interesse comum, como é o caso do transporte.

O Estatuto da Cidade tem a missão de impulsionar a incorporação do desenvolvimento sustentável na realidade brasileira. Sua promulgação trouxe diretrizes e instrumentos voltados à garantia da função social da cidade e da propriedade urbana, à regulação pública do solo, ao enfrentamento de distorções do crescimento urbano e à construção democrática das cidades, positivando um novo direito no ordenamento jurídico brasileiro: o direito às cidades sustentáveis.

A referida Lei prevê o tratamento da questão da mobilidade urbana, entretanto dispôs apenas sobre a obrigatoriedade da existência de Plano de Transporte Urbano Integrado para municípios com mais de 500 mil habitantes ou a integração aos planos diretores municipais. Apesar de sua previsão, não houve uma definição clara do seu conteúdo mínimo.

A mudança de governo federal, ocorrida em 2003, representou um novo contexto institucional com a criação do Ministério das Cidades. Que passa a abranger questões dos transportes urbanos e a integralizar as demais políticas de desenvolvimento urbano, e em com a estruturação e participação do Conselho das Cidades discutir uma proposta de lei para a mobilidade urbana dando maior abrangência ao tema (GOMIDE et al., 2012, p. 5).

Após 17 anos sendo discutida dentro e fora do Congresso Federal, foi aprovada a Lei nº12.587/2012 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana. A formulação da Política Nacional de Mobilidade Urbana estava fundamentada na Constituição Federal de 1988 no artigo 21, inciso XX, que estabelece como competência privativa da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano. No seu artigo 182, a Constituição dispõe que a política urbana é de responsabilidade do município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos.

É marcante na PNMU o resgate do uso do solo urbano por meio da mobilidade urbana sustentável, ou seja, ambiental, econômica e socialmente sustentável. Assim, a chamada Lei da Mobilidade Urbana privilegia o transporte não motorizado em detrimento do motorizado e o público coletivo, em detrimento do individual motorizado.

Um dos desdobramentos desse enfoque foi a criação, pelo Ministério das Cidades, do Caderno de Referência PlanMob para orientar municípios e estados na construção de Planos de Mobilidade Urbana, municipais e regionais, elaborado pelas equipes técnicas de governo e por profissionais contratados para tal fim. O público alvo deste caderno constitui-se de técnicos e gestores públicos que atuam diretamente com as questões de mobilidade urbana nas administrações municipais ou estaduais, bem como de lideranças políticas e de movimentos sociais que atuam nas questões urbanas. O conteúdo do caderno abrange aspectos diversos da mobilidade urbana que devem ser considerados por todos os municípios do País.

Nesse cenário, o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOTS)<sup>1</sup> representa um modelo que pode facilitar esta integração e contribuir para solucionar desafios encontrados em diversas cidades brasileiras. O padrão DOTS, concebido a partir da rica experiência de muitas organizações do mundo inteiro, incluindo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento – ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*), trata do tipo de empreendimento que maximiza os benefícios do transporte público ao colocar a ênfase de volta nos usuários, ou seja, nas pessoas. Este conceito recebeu o nome de DOTS e traz uma diferença crucial com o desenvolvimento adjacente ao transporte, que significa simplesmente ter construções próximas aos corredores e estações de transporte coletivo.

DOTS implica em alta qualidade, em um planejamento cuidadoso e em uma concepção de características de uso do solo e de formas de construção que apoiam, facilitam e priorizam não só o uso do transporte de alta capacidade, mas também o pedestre e a bicicleta.

Os princípios que, segundo o ITDP, norteiam a versão mais recente quando da elaboração deste diagnóstico para o desenvolvimento urbano do transporte são sistematizados na Figura 1, reproduzida

sob os termos da licença CC BY-SA 3.0 BR<sup>2</sup>. Essa abordagem, que visa o enfoque ao usuário, será adotada na construção do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama, sendo adaptada às dinâmicas urbanas do território do município, sobretudo priorizando pedestres e ciclistas.

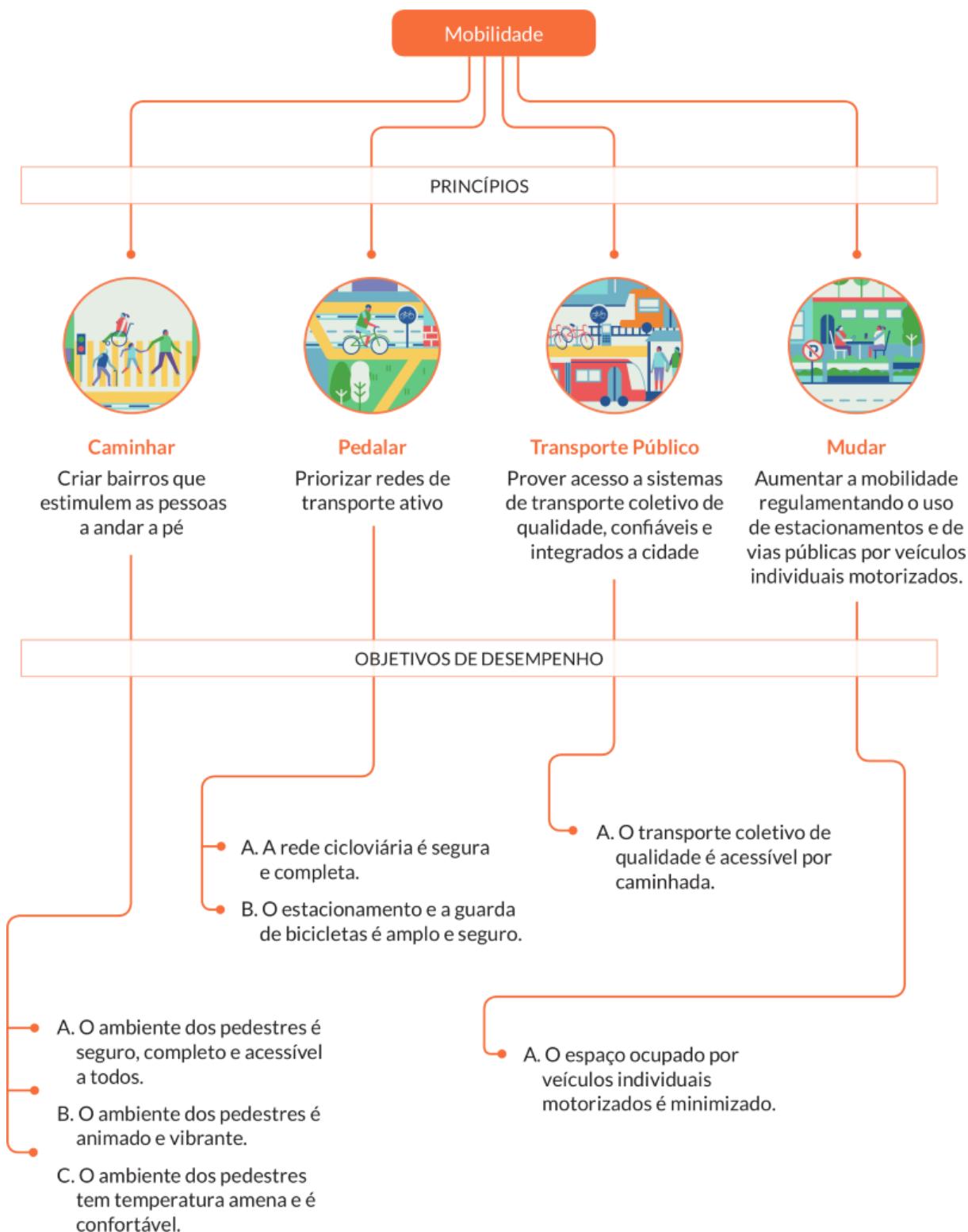


Figura 1 - Diagrama de princípios e objetivos para o desenvolvimento da mobilidade baseado no Padrão DOTS 2.3 do ITDP.

Fonte: ITDP, 2018, p. 18.

## 4. Polo Planejamento: Equipe de Trabalho

A Polo Planejamento é uma empresa que surgiu da ideia de que é possível pensar o planejamento das cidades de maneira mais progressista. Para isso trabalhamos para apoiar a tomada de decisão de gestores públicos e privados a formular projetos e políticas públicas focadas no cidadão. Sempre buscamos inovações, tecnológicas ou de processos, que possam de fato criar cidades melhores para vivermos. Dentro da área de planejamento urbano desenvolvemos produtos como planos municipais (diretor, mobilidade, resíduo sólidos, turismo), estudos e projetos (transporte coletivo, bicicletas e pedestres, estacionamento, redesenho urbano) e inteligência espacial (estudos de localização, avaliação de mercado, análise de grandes volumes de dados). A Polo Planejamento é uma empresa jovem, fundada em 2015. Apesar disto, os colaboradores têm vasta experiência em planejamento urbano e regional. A partir de março de 2016 a Polo Planejamento passa a atuar no Brasil em conjunto com a empresa TIS - Consultores em Transportes, Inovação e Sistemas, uma empresa portuguesa referência na consultoria em transportes e mobilidade fundada em 1992. A experiência da empresa no setor urbano compreende entre outras práticas:

- Formulação de Planos de Mobilidade Urbana;
- Formulação de Planos Diretores;
- Formulação de Planos de Turismo;
- Formulação de planos cicloviários;
- Estudos de Impacto de Vizinhança;
- Reestruturação de transporte coletivo;
- Projetos de infraestrutura urbana e de mobilidade.

A equipe que será envolvida no Plano de Mobilidade de Araçariguama, está descrita abaixo:

THIAGO GOMES – Responsável Técnico. Arquiteto e urbanista pela Universidade Mackenzie, Bacharel em Gestão de Políticas Públicas pela USP e Mestre em Gestão e Planejamento do Território pela UFABC. Fundou a Polo Planejamento em 2015, empresa de planejamento urbano e regional com foco em infraestrutura, mobilidade urbana e cidades inteligentes. É consultor nesta área há cerca de 10 anos. Atuou no desenvolvimento atividades de planejamento estratégico e auxílio a tomada de decisão, baseado em redesenho institucional e modelagem econômica para clientes públicos e privados. Trabalhou na elaboração e racionalização de redes de transporte. Elaboração de planos funcionais de sistemas de média e alta capacidade (BRT, VLT e Metro). Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana em diversas cidades. Responsável pelo Plano de Mobilidade de Pedro de Toledo e Plano Diretor de Ibitinga.

TATIANA LANDI – Formada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Mackenzie (2006), Mestra em Desenvolvimento Territorial e Urbano, Gestão e transformação de cidades pela Universidad Politécnica de Cataluña. Possui dez anos de experiência no setor de transportes com destaque no

desenvolvimento e acompanhamento dos trabalhos de modelagem e simulações de redes de transporte coletivo nos softwares EMME-4 e Visum.

PAULO SILVA – Graduado em Engenharia Ambiental e Urbana na Universidade Federal do ABC (2017). Foi estagiário na Polo Planejamento onde desenvolveu e adquiriu conhecimentos em elaboração de relatórios técnicos e análise de dados. Trabalha em projetos de planejamento urbano e regional de transportes, participando de estudos rodoviários e urbanos, incluindo o uso de ferramentas de geoprocessamento.

NAYARA OLIVEIRA – É graduada em Planejamento Territorial na Universidade Federal do ABC (2020). Foi sócia na empresa FNA Tecnologias em Geoprocessamento, a qual passou a integrar a Polo Planejamento no final de 2019. Trabalha em projetos de planejamento urbano e regional de transportes, participando de estudos rodoviários e urbanos, incluindo o uso de ferramentas de geoprocessamento.

RAFAEL SIQUEIRA - É graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo, pós-graduado em Ordenamento do Território pela Universidade Nova de Lisboa e cursa mestrado em Planejamento e Gestão do Território na Universidade Federal do ABC. É cofundador da associação ape estudos em mobilidade, organização sem fins lucrativos de promoção de mobilidade urbana sustentável às populações periféricas e usuários vulneráveis. Coordenou diversos planos e projetos de mobilidade urbana sustentável, como planos de mobilidade urbana, planos ciclovíários e planos urbanísticos. Atuou também como coordenador de pesquisas de mobilidade urbana em organizações sem fins lucrativos.

BIANCA OLIVEIRA – Graduanda em Gestão de Políticas Públicas pela Universidade de São Paulo (USPEACH), a principal experiência na área foi na Secretaria de Desenvolvimento Social do Estado de São Paulo, aonde desenvolveu atividades de auxílio na gestão de projetos (formulação de atividades, elaboração de relatórios, organização de reuniões, monitoramento e avaliação, assessoria em eventos); participação na produção de material para capacitação de técnicos; coleta e cruzamento de dados, principalmente na Revisão do Plano Diretor do Município de Itapeva.

LÍVIA CAMPOS – Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Sorocaba – Instituição mantida pela Fundação Dom Aguirre. Atua na área técnica de desenvolvimento de instrumentos de planejamento urbano municipais.

BRUNA LOURENÇO – Graduada em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Anhanguera, atua na parte administrativa e financeira da empresa, com experiência na área desde 2013, atuou em diversas empresas na área administrativa, incluindo a parte fiscal.

CAIO CÉSAR CARVALHO ORTEGA – Graduando em Planejamento Territorial pela Universidade Federal do ABC, atua na parte técnica da empresa, trabalhando, principalmente, com questões de geoprocessamento, banco de dados e, pontualmente, elaboração de textos analíticos.

LAURY LIERS JEHA – Graduada em Engenharia Ambiental e Urbana pela Universidade Federal do ABC (2014), Mestra em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC (2019). Possui experiência em Planejamento urbano e regional com atuações em Plano Diretor, Planos de Mobilidade Urbana e Plano de Gestão de Riscos Geológicos Geotécnicos.

CAROLINA MESQUITA – Bacharel e mestre em geografia pela Universidade Federal do Paraná, possui especialização em georreferenciamento de imóveis rurais e urbanos. Possui experiência no planejamento urbano, focando na área de Geoprocessamento, Sistema de Informação Geográfica e Cartografia nos setores de energia elétrica, mineração e transporte. Experiência em mapeamento de uso e ocupação da terra por imagens de satélite, fotografias aéreas e topografia com Aeronaves Remotamente Tripuladas.

## 5. Análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos do município de Araçariguama

Para a análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos do Município de Araçariguama esse capítulo apresenta a descrição dos seguintes tópicos: histórico da cidade; localização; áreas urbanas e rurais; mancha urbana e vetores de expansão; inserção regional e macroacessibilidade; principais polos geradores de viagens; caracterização física; barreiras físicas naturais e urbanas; sistema viário; principais acessos ao município; características econômicas e; infraestrutura do município de Araçariguama.

### 5.1. Histórico da cidade



Figura 2 - Paróquia Nossa Senhora da Penha.

Fonte: Câmara Municipal de Araçariguama, 2020.

Conhecida como “O Portal do Interior”, faz parte do Roteiro dos Bandeirantes, um percurso utilizado pelos homens que desbravavam o interior paulista. O turismo em Araçariguama está bastante relacionado à história do município. Em 1590, o mameluco Affonso Sardinha, registra ter encontrado ouro de lavagem nas proximidades do Morro do Vuturuna, criando assim, o marco histórico da formação de Araçariguama. No ano de 1605 Affonso Sardinha ergueu uma capela aos devotos de Santa Bárbara ao pé do Morro do

Vuturuna, e nos arredores do local hoje conhecido como Morro do Cantagalo, onde foi descoberto vasto aurífero onde mais tarde tornar-se-ia vilarejo. Entre 1625 e 1640, com a dispersão e fixação dos fazendeiros e bandeirantes de Santana de Parnaíba por áreas próximas, principalmente às margens do Rio Tietê, muitos desses bandeirantes paulistas fixaram-se no local, em função da exploração do ouro.

Em 1648 foi edificada a Capela de Nossa Senhora da Penha, onde Gonçalo Bicudo Chassin deu início ao vilarejo, e em 1653 a capela foi elevada à condição de paróquia e hoje é a matriz do município e foi uma das mais importantes do território. Em 1844 através da lei nº 10 Araçariguama foi desanexada de Santana de Parnaíba e passou a fazer parte da Vila de São Roque, e a partir de 1874 através da lei nº 43, foi elevada à categoria de município desmembrando-se de São Roque, porém não foi obtido autonomia administrativa e o município passou por um processo de estagnação político-administrativa. Em 1926, a empresa Saint George Gold Mine adquiriu o direito de explorar a mina de ouro de Araçariguama, de onde eram retirados 45 quilos de minério por mês. Diante disso, oito anos depois, Getúlio Vargas decretou o encerramento das atividades da mina por desvio de minérios em 1934 através de decreto Presidencial, e neste mesmo período através de decreto Estadual, o município foi condicionado a ser Distrito de Paz de São Roque. A mina de Araçariguama está entre as primeiras do país e atualmente é abordada por estudiosos pela importância histórica que carrega e pelo valor de seu sítio geológico. A partir de 1962 ocorreu o início da construção da Rodovia Castelo Branco, possuindo a função de permitir maior e mais rápido escoamento da produção do Estado, e foi considerada nesta década a maior rodovia da América Latina, o que influenciou positivamente o desenvolvimento para o atual Distrito de Araçariguama. Através da Lei Estadual de nº 7.665/1991, Araçariguama recupera a condição de município emancipado.

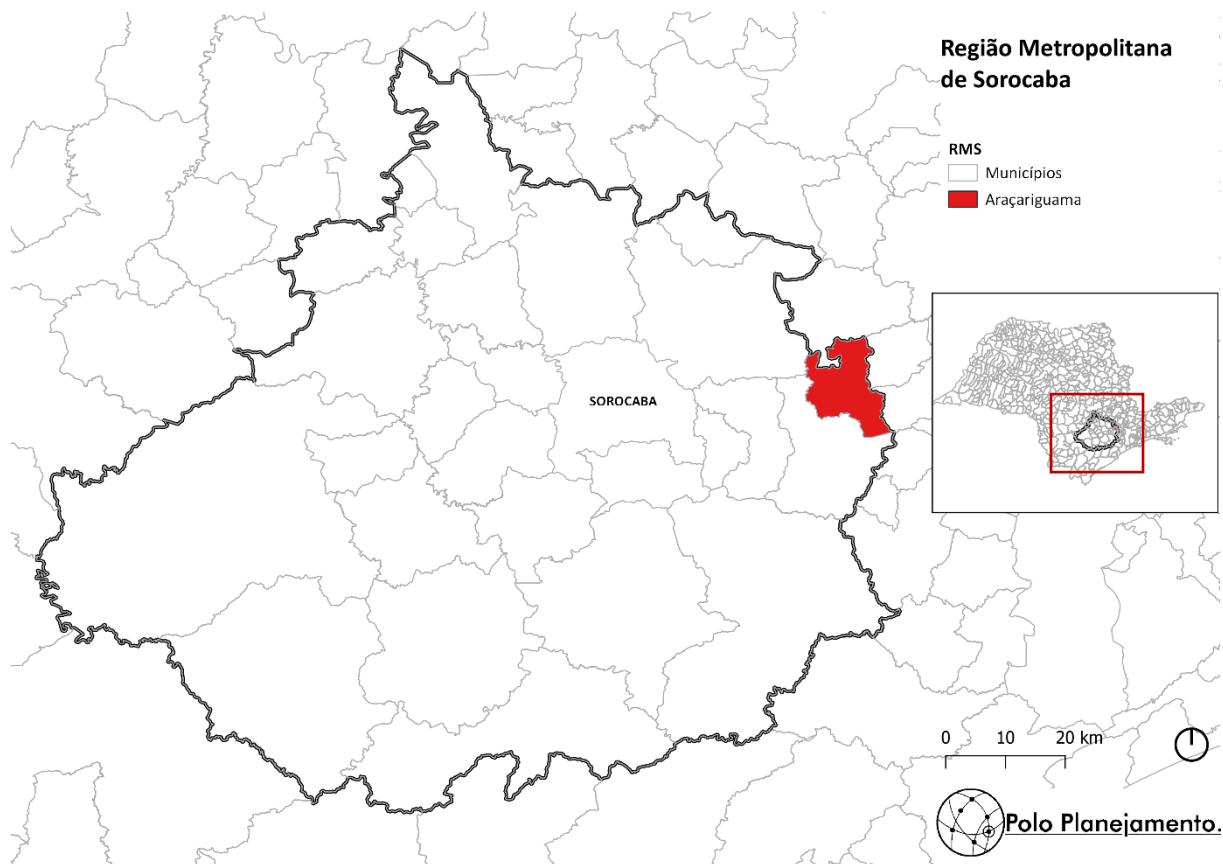
## 5.2. Localização

O Município de Araçariguama está localizado na região sudeste do Brasil, no estado de São Paulo. Está situado na Mesorregião Macro Metropolitana Paulista e na Microrregião de Sorocaba, além de integrar a **Região Metropolitana de Sorocaba** através da Lei Estadual nº 1.241/2014. Os municípios vizinhos são: São Roque, Itu, Cabreúva, Pirapora do Bom Jesus e Santana de Parnaíba.

A principal rodovia de acesso ao município é a Rodovia Castelo Branco (BR -374), a qual conecta a região metropolitana de São Paulo (Osasco) até o município de Espírito Santo do Turvo e possui extensão de 302 km, passando pelos seguintes municípios: Barueri, São Roque, Araçariguama, Sorocaba, Boituva, Tatuí, Torre de Pedra, Pardinho, Itatinga e Iaras.



Araçariguama está localizada a 48 km de São Paulo, 46 km de Sorocaba, 96 km de Campinas, 46 km de Itu e 78 km de Jundiaí.



**Figura 3 - Mapa Região Metropolitana de Sorocaba.**

Fonte: DATAGEO, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.1. Áreas urbanas e rurais

Araçariguama possui área total de 145,204 km<sup>2</sup> (IBGE, 2020), e o município apresenta 66.5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 80.8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 38.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 572 de 645 (IBGE, 2020).

Na área rural, a área de estabelecimentos agropecuários é de 372 ha (IBGE, 2020) com o principal cultivo de milho, cebola, abóbora, moranga e mandioca, e estabelecimentos de criação de bovinos, equinos, suínos e galináceos. Além destas atividades, o município possui 1.930 ha de silvicultura (eucalipto e pinus).

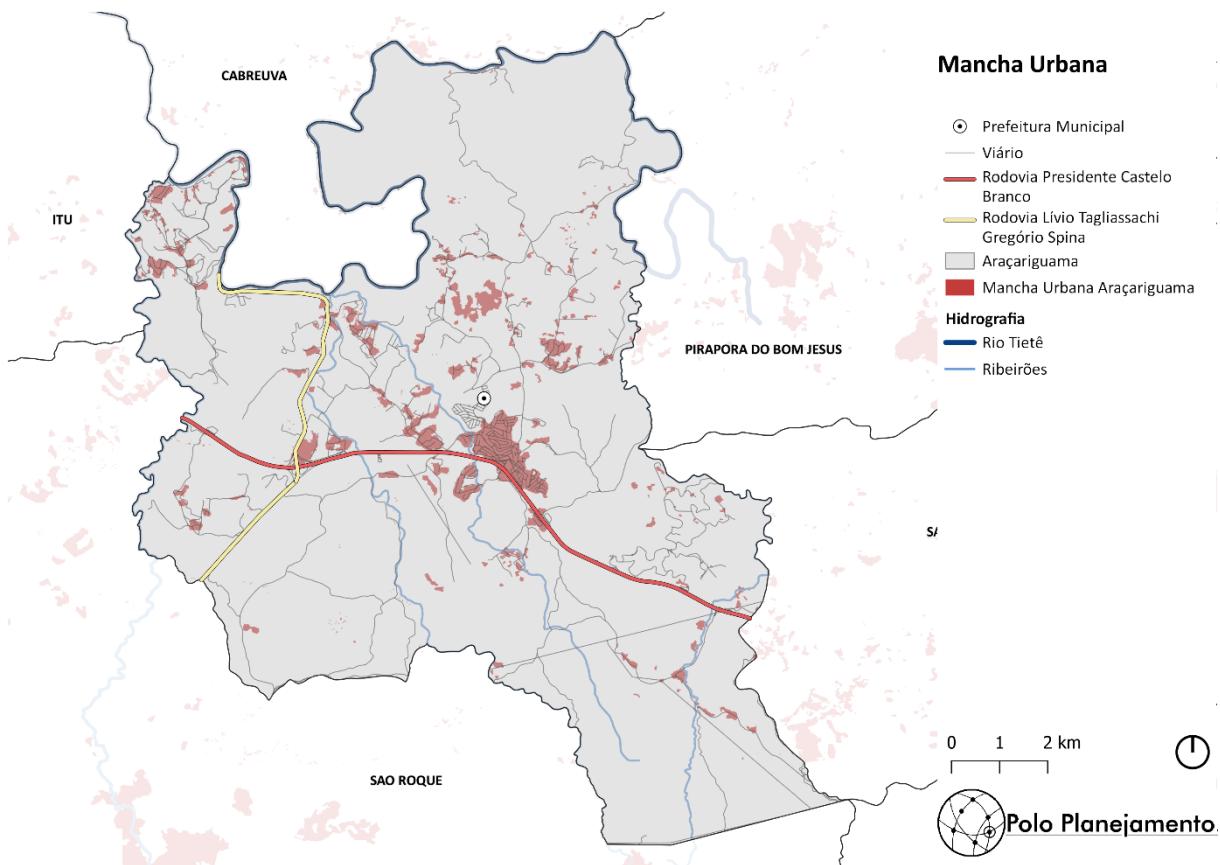


Figura 4 - Mapa mancha urbana.

Fonte: DATAGEO, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.2. Mancha urbana e vetores de expansão

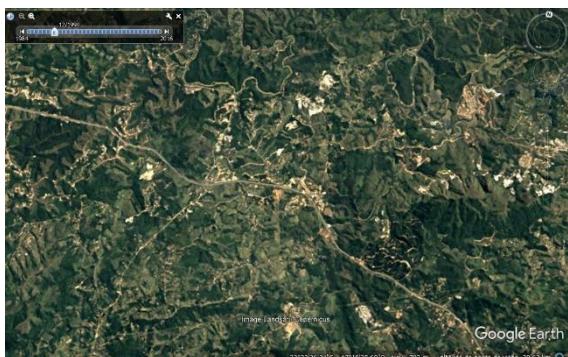
A mancha urbana do município de Araçariguama desenvolveu-se de maneira fragmentada em função de questões topográficas e, também sob a influência da rodovia Presidente Castelo Branco determinando a configuração espacial e ocupação ao redor desse eixo rodoviário.

A princípio, como é possível observar na **imagem (a)** que representa a mancha urbana no ano de 1990, o município possui o vetor de desenvolvimento principal ao longo da Rodovia Presidente Castelo Branco (BR-374), possuindo também alguns indícios de aglomerados a norte, próximos à divisa do município com Cabreúva. Na **imagem (b)**, representando a mancha urbana em 2000, é possível observar o crescimento do centro da principal aglomeração de infraestrutura e o crescimento contínuo no sentido norte e nordeste. A partir dos anos 2000 é possível observar também, um pequeno crescimento ocorrendo ao sul, do outro lado da rodovia; a maioria dos aglomerados localizados a sul da rodovia, estão caracterizados como condomínios fechados ou de controle de acesso, o que caracteriza um tipo

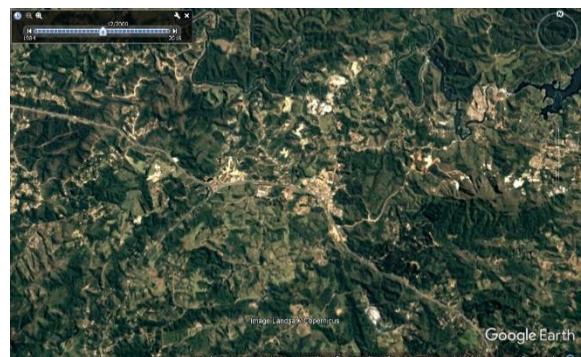
diferente de ocupação do norte da rodovia, neste mesmo período, há também o início de um dos principais distritos industriais do município, localizado no trevo do km 54 da Rodovia Presidente Castelo Branco.

É possível observar, a partir de 2010, representada pela **imagem (c)** um crescimento industrial sudoeste emergente acompanhando a rodovia, e há também o aparecimento de novos aglomerados e loteamentos margeando as principais conexões entre o centro da cidade e os aglomerados localizados a norte e nordeste.

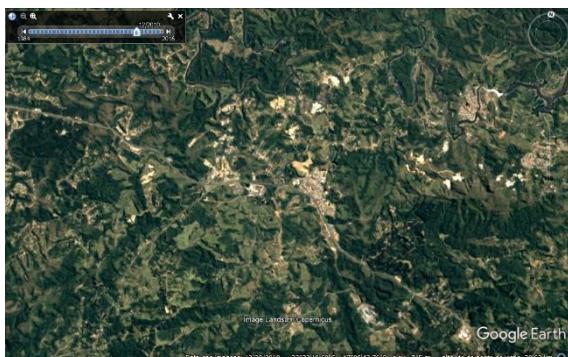
Na **imagem (d)**, a qual representa a mancha urbana no ano de 2016, é possível visualizar um dos principais distritos industriais consolidados margeando a Rodovia Presidente Castelo Branco e novos loteamentos a norte e nordeste, além da consolidação de um aglomerado a extremo noroeste, próximo à divisa do município. Portanto, ao analisar a mancha urbana do município em quatro momentos com uma diferença média de 10 anos entre as imagens de satélite, é possível perceber que o maior vetor de crescimento se expande a norte e nordeste, enquanto o eixo industrial concentra-se às margens da Rodovia Castelo Branco.



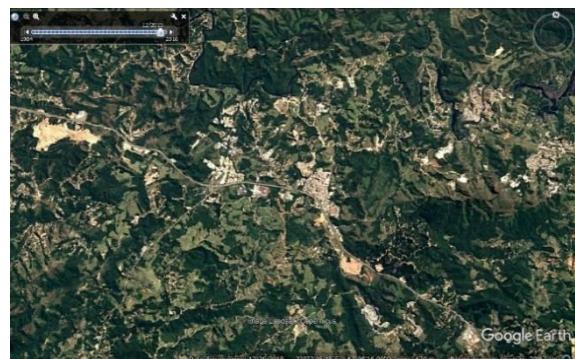
a) Mancha urbana do município de Araçariguama em 1990. Fonte: Google Earth.



b) Mancha urbana do município de Araçariguama em 2000. Fonte: Google Earth.



c) Mancha urbana do município de Araçariguama em 2010. Fonte: Google Earth.



d) Mancha urbana do município de Araçariguama em 2016. Fonte: Google Earth.

**Figura 5 - Mancha urbana do município de Araçariguama entre 1990 e 2016.**

Fonte: Google Earth.

Sendo assim, após analisar a mancha urbana no município e os vetores de expansão ao longo destas décadas, no mapa a seguir é possível compreender de maneira esquemática a propensão de crescimento do município, onde a seta vermelha caracteriza alta propensão, a laranja média propensão e a amarela baixa propensão.

Na região indicada como de maior propensão de expansão destaca-se a presença de novos loteamentos e disponibilização de infraestrutura urbana indicando futuras edificações. Como característica desse crescimento espalhado o município apresenta muitas áreas de vazios urbanos.

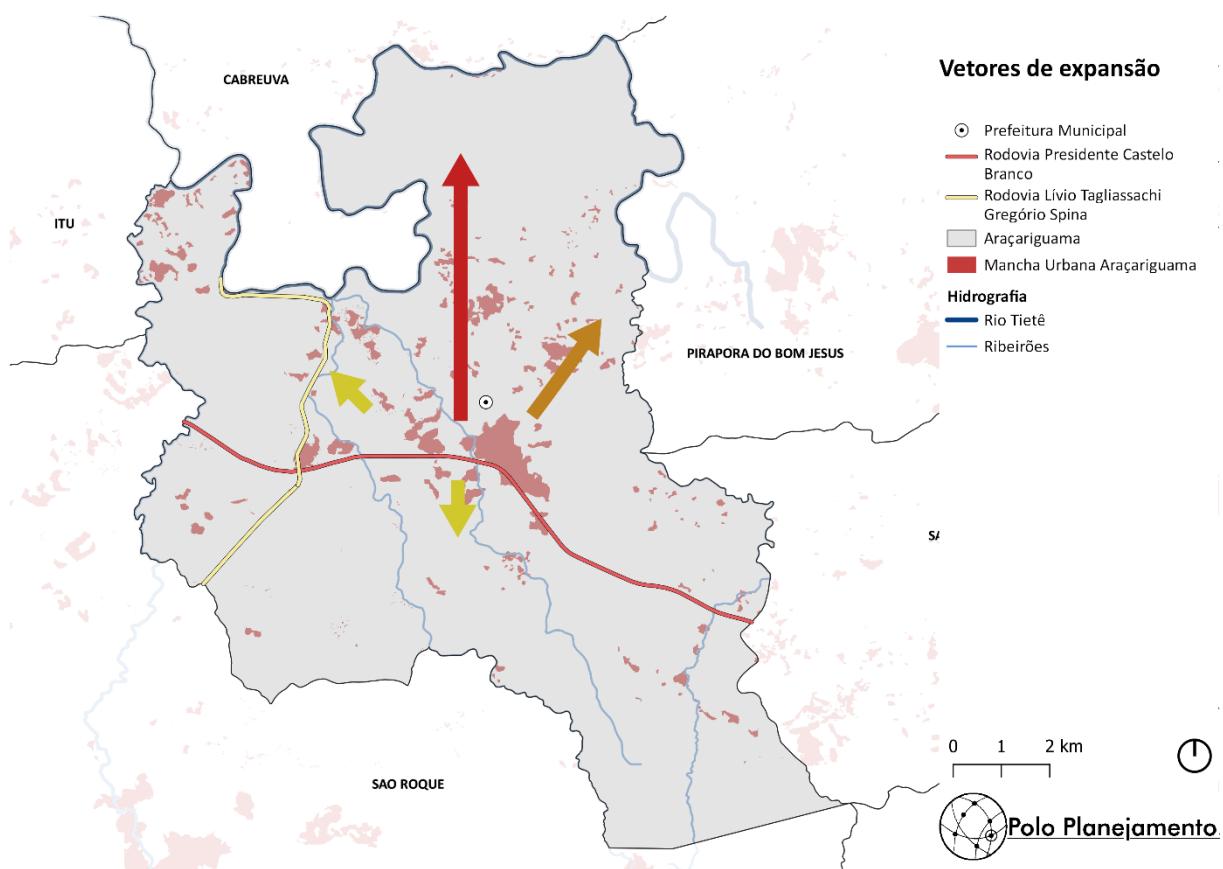


Figura 6 - Mapa de vetores de expansão.

Fonte: DATAGEO e Google Earth. Elaboração: Polo Planejamento.

### 5.3. Inserção Regional e Macroacessibilidade

Em uma escala macroeconômica, Araçariguama está localizada dentro do **Triângulo de Ouro**, ou seja, de 3 grandes polos de desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo, a **Região Metropolitana de Sorocaba**, **Região Metropolitana de Campinas** e **Região Metropolitana de São Paulo**. O Triângulo de Ouro conta com 69 municípios e há esse nome devido ao grande dinamismo industrial e fácil acesso rodoviário. Devido a estas condições, é estimado que há muitos deslocamentos para trabalho e compra de mercadorias, principalmente no eixo Sorocaba-São Paulo, por causa da alta conectividade regional de fluxos, possuindo a tendência no futuro de tornar-se um referencial em hub de transporte e comunicação.

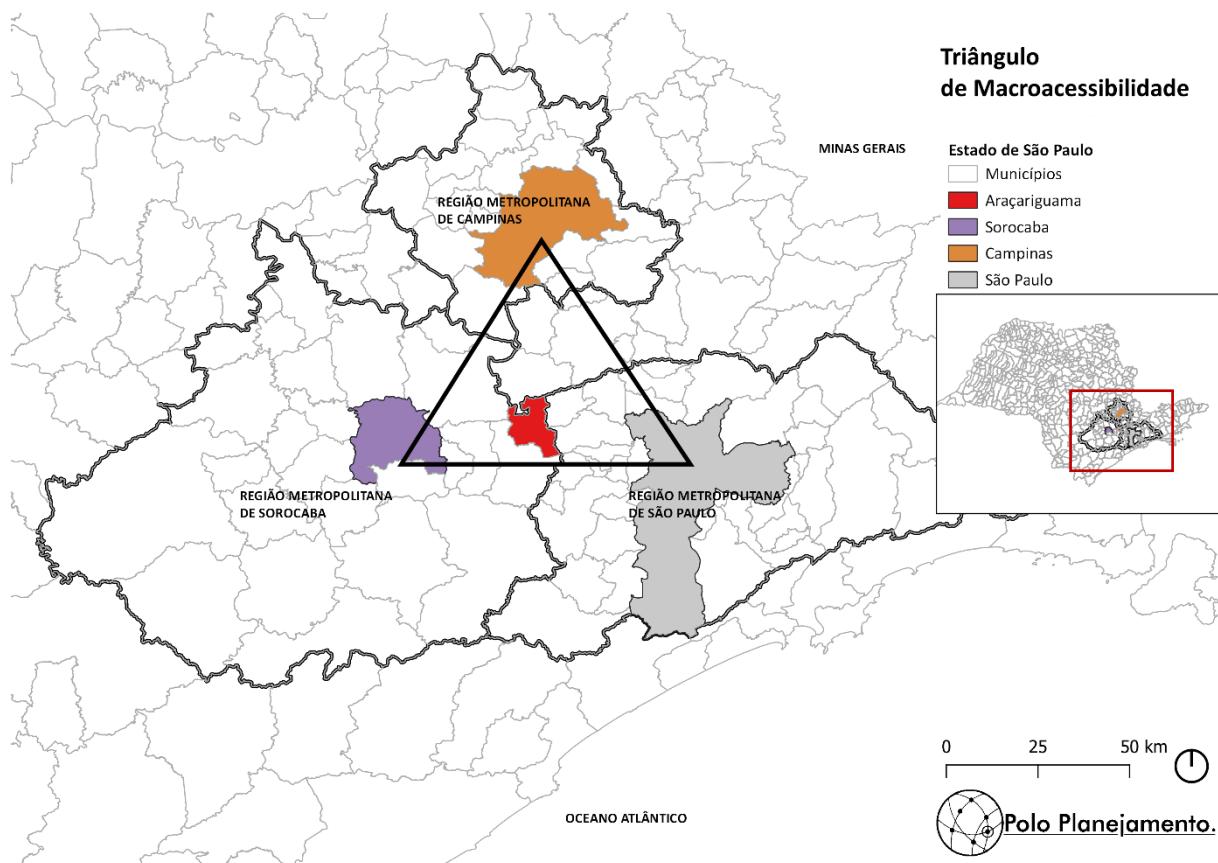


Figura 7 - Mapa Triângulo de Ouro.

Fonte: DATAGEO, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Juntas, estas 3 Regiões Metropolitanas somam 66% do PIB do Estado de São Paulo e aproximadamente 24,4 milhões de habitantes (RAIS, 2017). Em Campinas, estão concentrados 20,9% das indústrias do Estado e Sorocaba compreende-se como um grande mercado do interior paulista, concentrando 2,9% dos empregos.

Está em desenvolvimento, o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de Sorocaba (PDUI-RMS), o qual compreende-se como: “é um instrumento de planejamento e gestão do território metropolitano. Exigência do Estatuto da Metrópole (Lei Federal nº 13.089/2015), o PDUI estabelece as diretrizes para orientar o desenvolvimento urbano e regional. O caráter metropolitano do desenvolvimento da RMS exige que suas potencialidades e oportunidades, assim como seus desafios e limitações, sejam enfrentados de forma conjunta. Para isso, é fundamental a articulação da ação pública nesse território (esferas federal, estadual e municipal), com o envolvimento, também, de representantes do setor privado e da sociedade” (PDUI, 2020).

Levando isso em consideração, é necessário elencar os outros principais polos geradores de viagens e concentração de fluxo de pessoas e mercadorias. Neste caso, é possível destacar os terminais

aeroviários próximos ao município: Aeroporto Internacional de Viracopos, localizado em Campinas, a aproximadamente 100km; Aeroporto Internacional de São Paulo - André Franco Montoro, principal aeroporto do Brasil, localizado na cidade de Guarulhos, a aproximadamente 73km; Aeroporto de Congonhas - Deputado Freitas Nobre, o qual possui maior tráfego de passageiros do Brasil, a aproximadamente 53km; Aeroporto Municipal de Sorocaba - Bertram Luiz Leupolz, a apenas 47km; e o mais novo empreendimento, o São Paulo Catarina Aeroporto Executivo Internacional, localizado em São Roque, a aproximadamente 20km do município de Araçariguama.

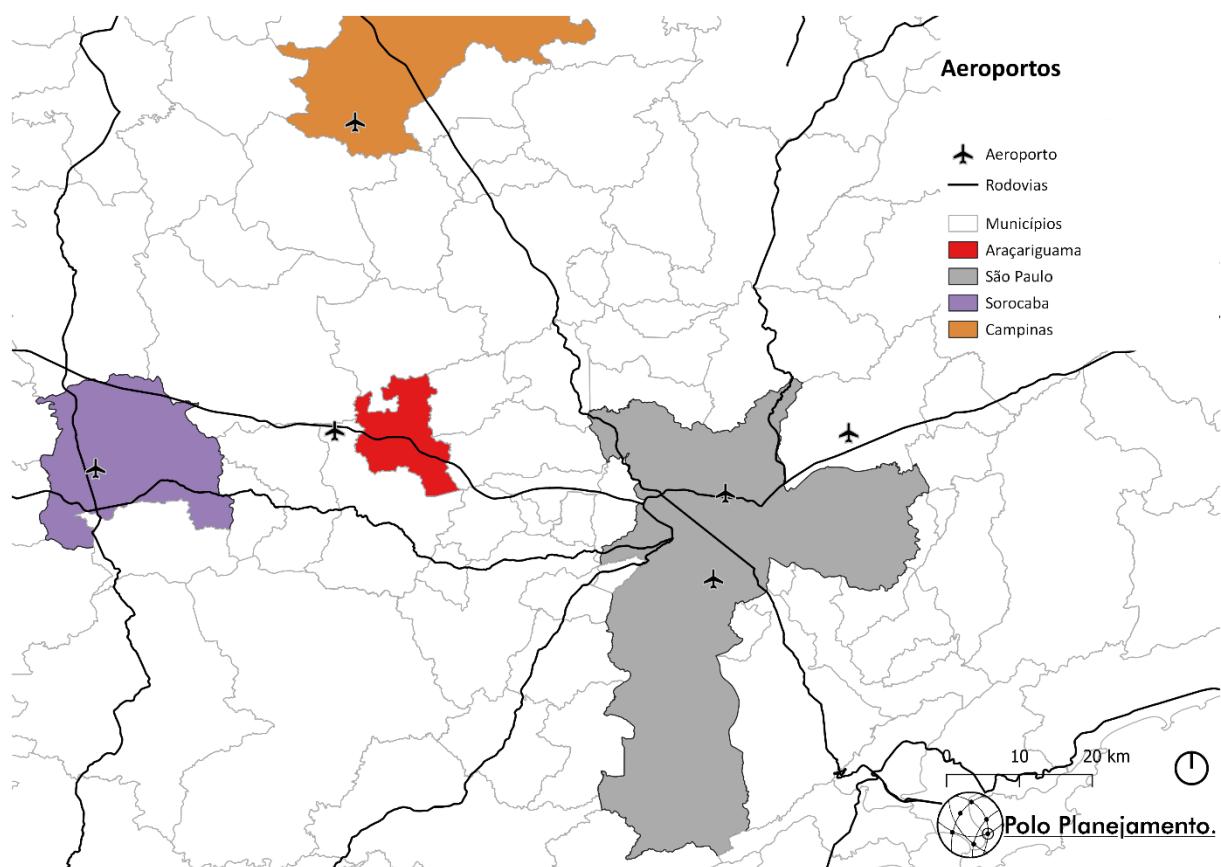


Figura 8 - Mapa Localização Terminais Aeroviários.

Fonte: DATAGEO, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

A Ferrovia está localizada a aproximadamente 18km do município, passando por São Roque, passa por processo de duplicação do trecho compreendido entre Campinas e Santos. Há estudos também para a rede ferroviária, beneficiando a Macrometrópole Paulistana, o trem operará em conjunto com a Linha Rubi (7) da CPTM, e há o estudo de saída de um trem de Sorocaba a São Paulo (passando por São Roque), com capacidade de aproximadamente 60 mil passageiros por dia, de acordo com o Governo do Estado de São Paulo.

## 5.4. Principais Polos Geradores de Viagens

Polos geradores de viagens (PGTs) ou polos geradores de tráfego (PGTs), segundo Portugal e Goldner (2003) estão associados a locais e instalações de diversas naturezas as quais desenvolvem atividades em diferentes portes e escalas capazes de produzir um volume significativo de viagens. Necessitando assim, de certa infraestrutura para atender esse contingente como grandes espaços para estacionamento, carga e descarga e embarque e desembarque, causando pontenciais impactos sobre a área de influência desses PGVs.

O Departamento Nacional de Trânsito classifica esses empreendimentos qualificados como PGVs de acordo com o uso do solo, sendo agrupados em seis categorias distintas:

- Habitacional;
- Comunitário;
- Comercial e de serviço;
- Industrial;
- Agropecuário;
- Extrativista.

Sendo assim podem ser considerados como Polos Geradores de Viagens shopping centers, hipermercados; hospitais; universidades; estádios, terminais de cargas, estações de transporte público e áreas, que mesmo protegidas do tráfego de passagem, apresentem múltiplas instalações produtoras de viagens.

O Manual do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2001) preconiza a classificação dos PGVs em três tipos levando em consideração o tamanho do empreendimento, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 1 – Classificação do PGV.

CLASSIFICAÇÃO	TAMANHO
<b>Pequeno Porte</b>	Até 100 m <sup>2</sup> de área
<b>Médio Porte</b>	De 100 m <sup>2</sup> a 400 m <sup>2</sup> de área
<b>Grande Porte</b>	Mais de 400 m <sup>2</sup> de área

Fonte: DENATRAN (2010). Elaboração: Polo Planejamento.

Embora o DENATRAN sugira uma classificação é importante o município estabelecer os critérios para a definição dos PGVs coerentes com a sua dinâmica territorial.

Na análise dos Polos Geradores de viagens do município de Araçariguama foram considerados como os principais PGVs, os empreendimentos ou locais capazes de gerar atratividade de pessoas, sendo assim elencados os equipamentos de educação, saúde, cultura e esportivo; comércio e serviços, pontos

turísticos e polos industriais presentes no município. Para tanto esses locais foram georreferenciados permitindo observar a sua localização e assim estabelecer uma análise afim com a dinâmica presente no município conforme apresentado na Figura 9.

Observa-se a concentração dos Polos Geradores de Viagens na área urbana consolidada do município no bairro Centro, Cintra Gordinho, Vila Real (Daraçariguama) e Vila São José (Terra Baixa).

No bairro Centro estão concentrados os comércios e serviços tais como bancos e supermercados, além da presença do comércio popular e serviços em geral. Observa-se também a presença desse tipo PGV de forma mais pontual nos bairros Vila Real e Vila São José.

Quanto aos equipamentos educacionais, esses, estão mais distribuídos pela área urbana e presentes no centro e no bairro Cintra Gordinho, em menor número, enquanto nos bairros Vila Real e Vila São José há uma quantidade maior desse tipo de PGV.

No que se refere aos equipamentos de saúde, foram mapeados, três principais PGV's os quais encontram-se distribuídos no município, cada um presente nos bairros: Centro, Vila Real e Vila São José. Os equipamentos de esporte e lazer também se encontram distribuídos por esses três bairros.

Quando avaliadas as indústrias, observa-se a concentração a oeste do município, dinâmica estabelecida no zoneamento do município em que destina, os loteamentos ao longo da rodovia nessa direção. Também há a presença, em menor número, de indústrias na área urbana consolidada de Araçariguama.



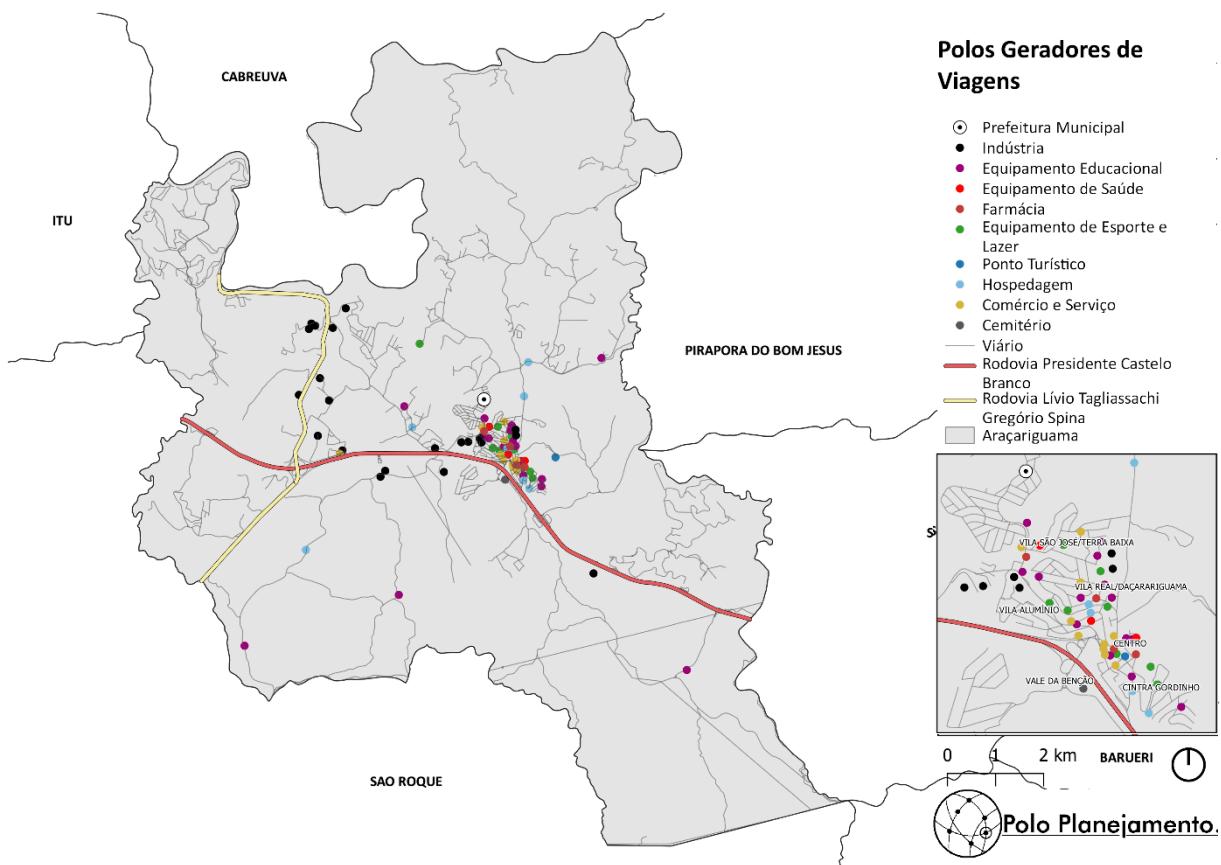


Figura 9 - Mapa principais polos geradores de viagens.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.5. Caracterização física

Nesse item serão apresentadas as características físicas do município de Araçariguama abrangendo a descrição do clima, hidrografia, vegetação, relevo e geologia.

### 5.5.1. Clima

A região de Sorocaba apresenta um clima subtropical. Durante o verão, os dias são bastante quentes e as noites as temperaturas são suaves. O inverno é ameno, sendo julho o mês mais frio e o mais quente fevereiro. O índice pluviométrico fica em torno de 1 300 milímetros por ano.

Em Araçariguama, o clima é quente e temperado. Em Araçariguama existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade. A classificação do clima é Cfb segundo a Köppen e Geiger. Em Araçariguama a temperatura média é 18.5 °C e pluviosidade média anual de 1376 mm. O mês mais seco é Agosto com 37 mm, e em Janeiro cai a maioria da precipitação, com uma média de 232 mm. Janeiro é o mês mais quente do ano com uma temperatura média de 21.5 °C; ao longo do ano Julho tem uma temperatura média de 14.9 °C, e é a temperatura média mais baixa do ano. A diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso é de 195 mm, e as temperaturas médias têm uma variação de 6.6 °C durante o ano. (CLIMATE-DATA, 2020).

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	21.5	21.5	20.9	18.9	16.8	15.5	14.9	16	17.4	18.6	19.8	20.6
Temperatura mínima (°C)	16.0	16.8	16.1	13.9	11.5	10	9.1	10.3	11.9	13.5	14.8	15.7
Temperatura máxima (°C)	26.4	26.2	25.7	24	22.1	21	20.8	21.8	22.9	23.7	24.9	25.6
Chuva (mm)	232	212	157	65	54	52	42	37	70	129	130	196

Figura 10: Dados Climatológicos para Araçariguama entre 1982 e 2012.

Fonte: CLIMATE-DATA, 2020.

## 5.5.2. Hidrografia

Há no município, Ribeirão do Colégio, Ribeirão Araçariguama, Córrego dos Macacos/Mombaca, Ribeirão Icavetá, e o **Rio Tietê**, o qual é um dos mais importantes corpos hídricos.

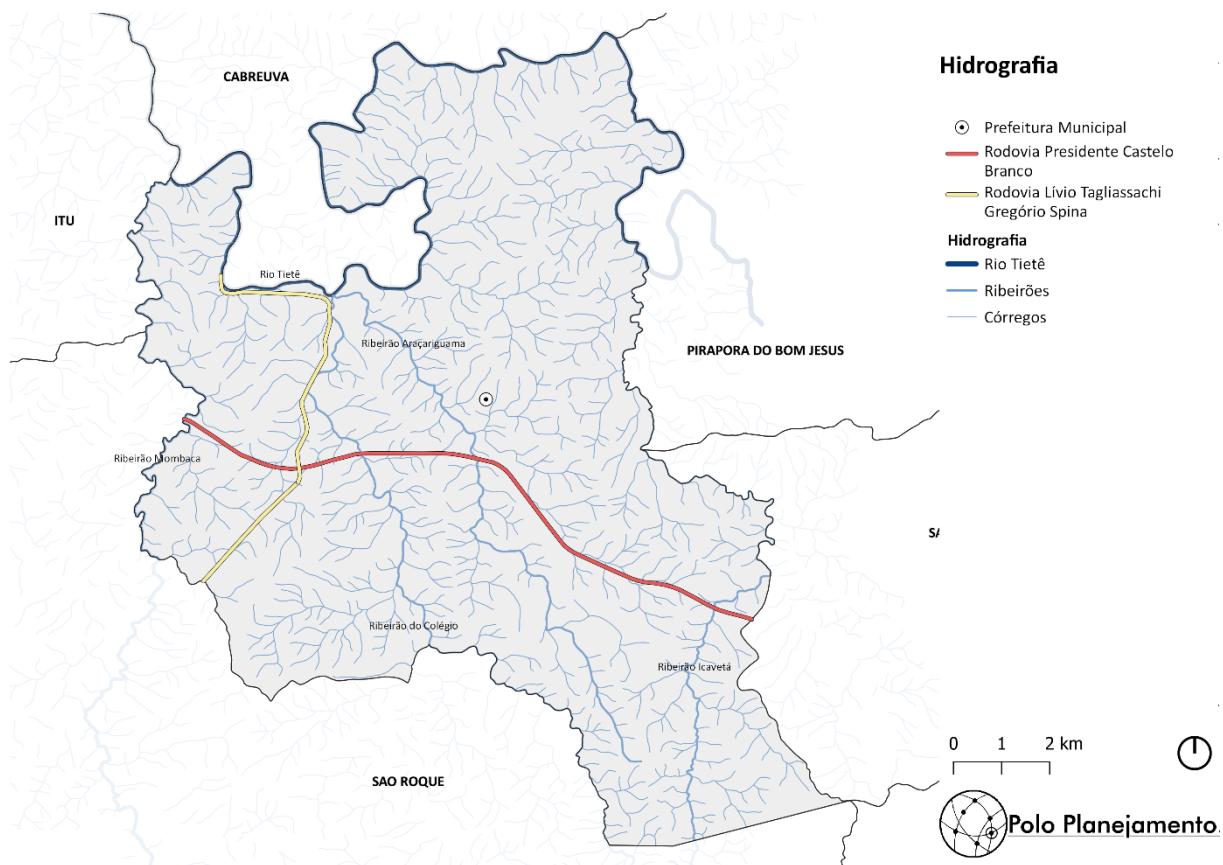


Figura 11: Mapa hidrográfico Araçariguama.

Fonte: DATAGEO, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Araçariguama integra o Comitê de Bacia Hidrográfica Sorocaba e Médio Tietê (CBH-SMT), fazendo parte da UGHRI 10. O CBH-SMT, hoje, é constituído por 34 municípios, órgãos do estado e representantes da sociedade civil organizada.

Dentre as características gerais da SMT estão a área de drenagem de 11.829 km<sup>2</sup> e a população total de 1.811.904 habitantes. Os principais rios que fazem parte da UGRHI 10 são: Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos, Ribeirão do Peixe, Alambari, Capivara e Araqua; e os reservatórios são a Represa Itupararanga e Represa Barra Bonita. A vegetação remanescente apresenta 2.104 km<sup>2</sup> de cobertura vegetal nativa que ocupa, aproximadamente, 17,5% da área da UGRHI, dentre as categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual, e as Unidades de Conservação são: APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá, APA Itupararanga, APA Cabreúva, APA Tietê, EE de Barreiro Rico, FE de Botucatu, FN de Ipanema, MN Geiseritos de Anhembi, PE Jurupará, RPPN Sítio Pithon, RPPN Meandros

RPPN Meandros II, RPPN Fazenda Meandros III, RPPN Floresta Negra e RPPN Centro de Vivência com a Natureza - CVN.<sup>1</sup>

### **5.5.3. Vegetação**

No município de Araçariguama, há áreas delimitadas como Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade, as quais são um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações como criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável. As regras para a identificação de tais Áreas e Ações Prioritárias foram instituídas formalmente pelo Decreto nº 5092 de 21/05/2004 no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

---

<sup>1</sup> Fonte: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>> acesso em maio/2020.

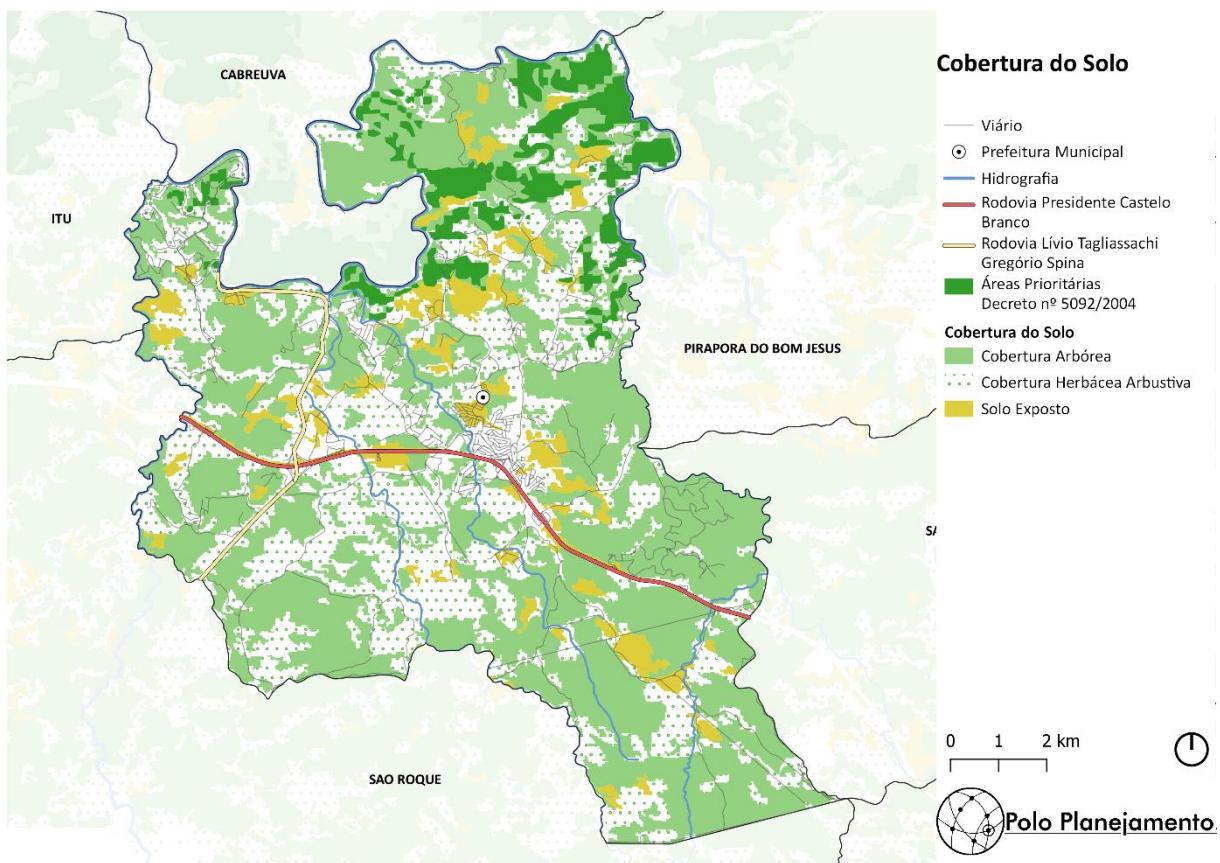


Figura 12: Mapa de cobertura do solo.

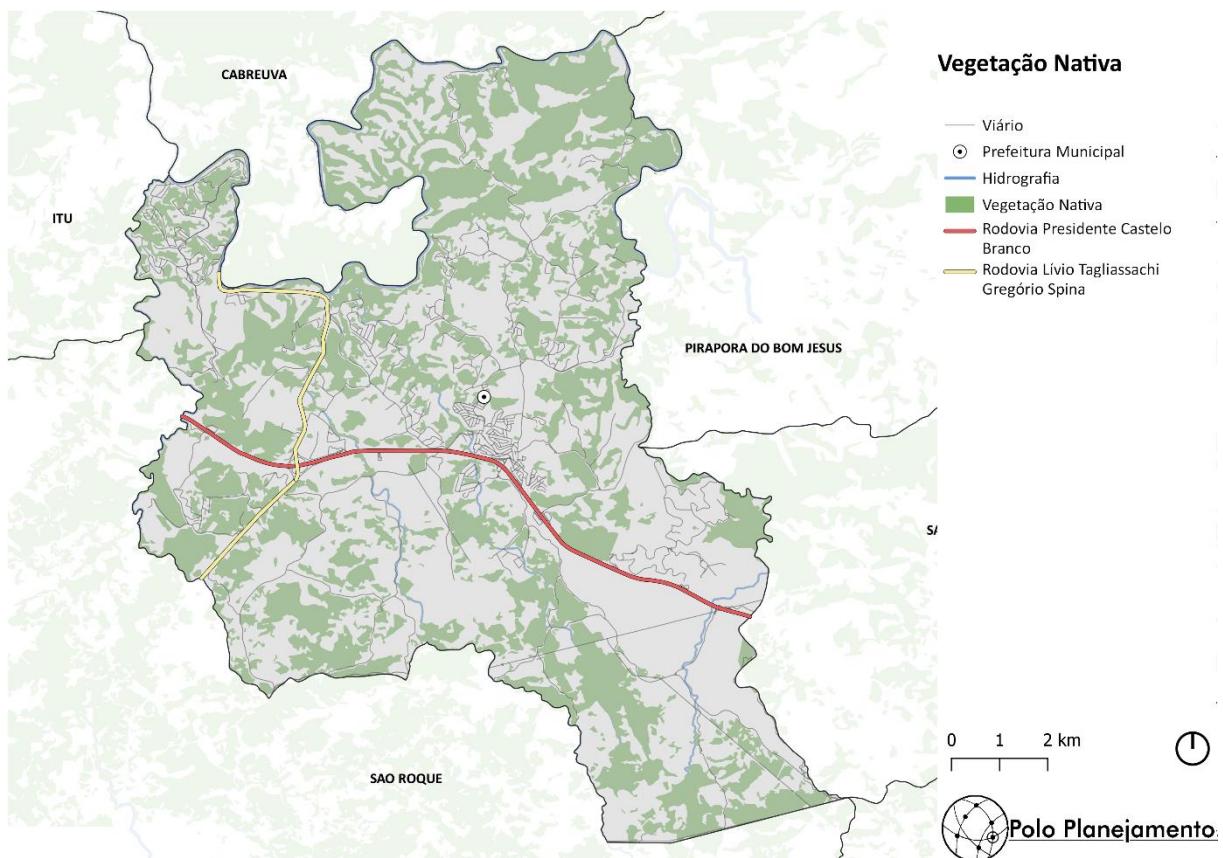
Fonte: DATAGEO, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

A atualização das Áreas e Ações Prioritárias, em função da disponibilidade de novos dados, informações e instrumentos, é uma prioridade do MMA, em consonância com as estratégias recomendadas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), pelo Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade (PAN-Bio) aprovado na 9ª Reunião Extraordinária (Deliberação CONABIO nº 40 de 07/02/06) e pelo Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) instituído pelo Decreto nº 5758 de 13/04/2006.

Cabe ao MMA disponibilizar os meios e os instrumentos necessários ao processo de atualização das Áreas e Ações Prioritárias, de forma a garantir a participação da sociedade e o alcance do resultado, que deve refletir as decisões tomadas nas oficinas participativas, usando como subsídio as bases de dados compiladas durante o processo.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Fonte: <<http://areasprioritarias.mma.gov.br/>> Acesso em junho/2020.

Grande parte do território do município possui cobertura arbórea e cobertura herbácea arbustiva; há também fragmentos onde o solo se encontra exposto, em alguns casos próximos a cursos d'água, o que pode ocasionar a erosão e assoreamento de córregos e ribeirões.



**Figura 13: Mapa de vegetação nativa.**

Fonte: DATAGEO, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

Com base no mapeamento realizado com imagens de satélite em 2008 e 2009 pelo Instituto Florestal, o mapa acima apresenta a distribuição dos remanescentes de vegetação natural existentes no estado de São Paulo, neste caso com foco no município de Araçariguama, classificados por fitofisionomia.

No mapa a seguir é possível compreender onde estão localizadas as Áreas de Preservação Permanente do município, tomando como base os índices do Código Florestal onde fica estabelecido uma área de **30m** para os cursos d'água com largura inferior a 10m , que é o caso dos Ribeirões e Córregos e de **100m** para os cursos d'água que tenham de 50 a 200m de largura, no caso do Rio Tietê, que varia aproximadamente entre 60m e 98m dentro do perímetro municipal.

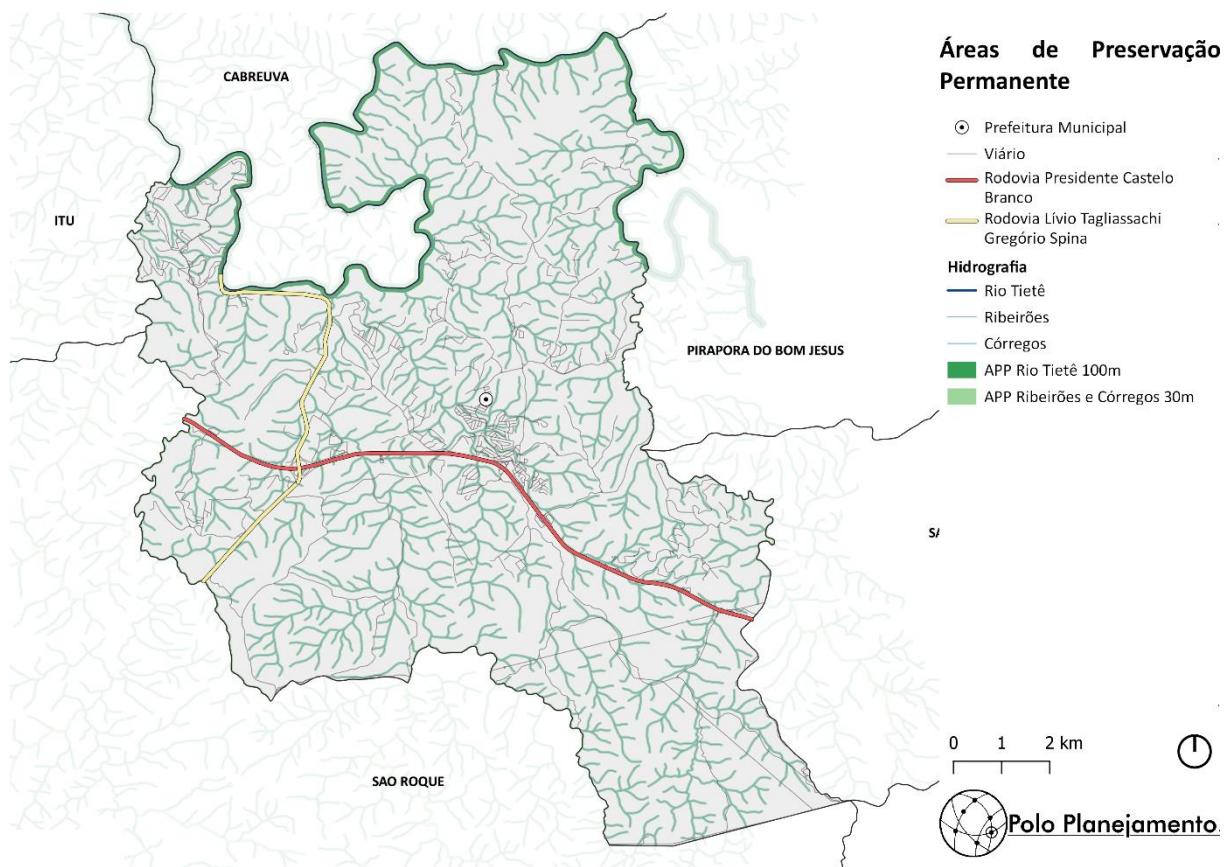


Figura 14: Mapa de Áreas de Preservação Permanente.

Fonte: Código Florestal. Elaboração: Polo Planejamento.

#### 5.5.4. Relevo

O município de Araçariguama possui uma topografia classificada como relevo montanhoso e acidentado e encontra-se na altitude de 708 metros em relação ao nível do mar. No mapa da Figura 15 a seguir é possível visualizar a hipsometria do município.

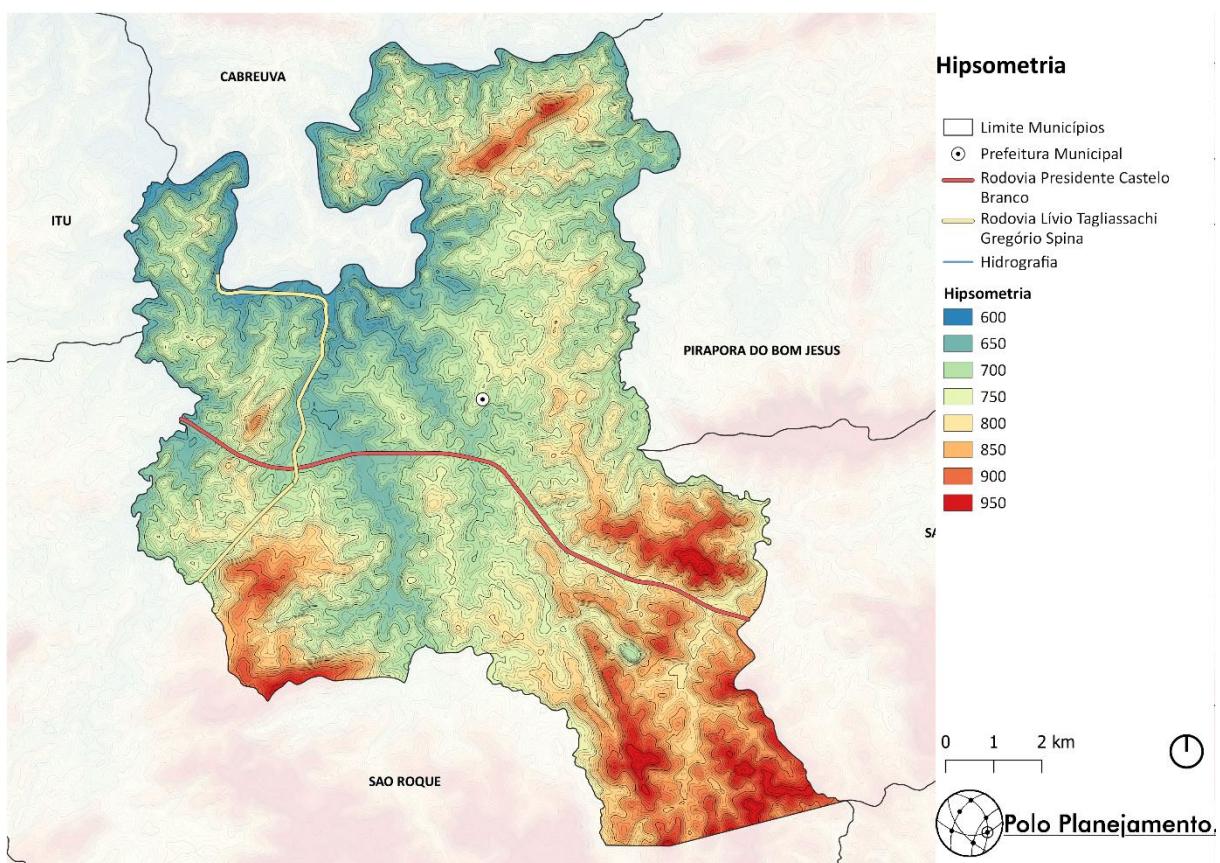


Figura 15 - Mapa de hipsometria.

Fonte: TOPODATA. Elaboração: Polo Planejamento.

A concentração urbana acontece entre os níveis de 600 metros e 750 metros, a sudoeste, sudeste e norte do município há maiores elevações, gerando a classificação do município como forte ondulado, que é compreendido quando o limite percentual de declividade está entre 20% e 45%; há áreas classificadas como onduladas, quando o limite percentual está entre 8% e 20% e a área que margeia o Rio Tietê é classificada como plana, que é quando o limite percentual varia entre 0% e 3%. Esta classificação é realizada de acordo com a tabela oficial das classes de declividade propostas pela Embrapa, como é possível compreender na tabela abaixo, e a seguir o mapa da Figura 16 - Mapa classificação do relevo. com a espacialização destes dados apresentados.

Tabela 2 - Classes de declividade propostas pela Embrapa.

Classes de Declividade	Limites Percentuais (%)
Plano	0-3
Suave Ondulado	3-8

Classes de Declividade	Limites Percentuais (%)
Ondulado	8-20
Forte Ondulado	20-45
Montanhoso	45-75
Escarpado	>75

Fonte: EMBRAPA (1979). Elaboração: Polo Planejamento.

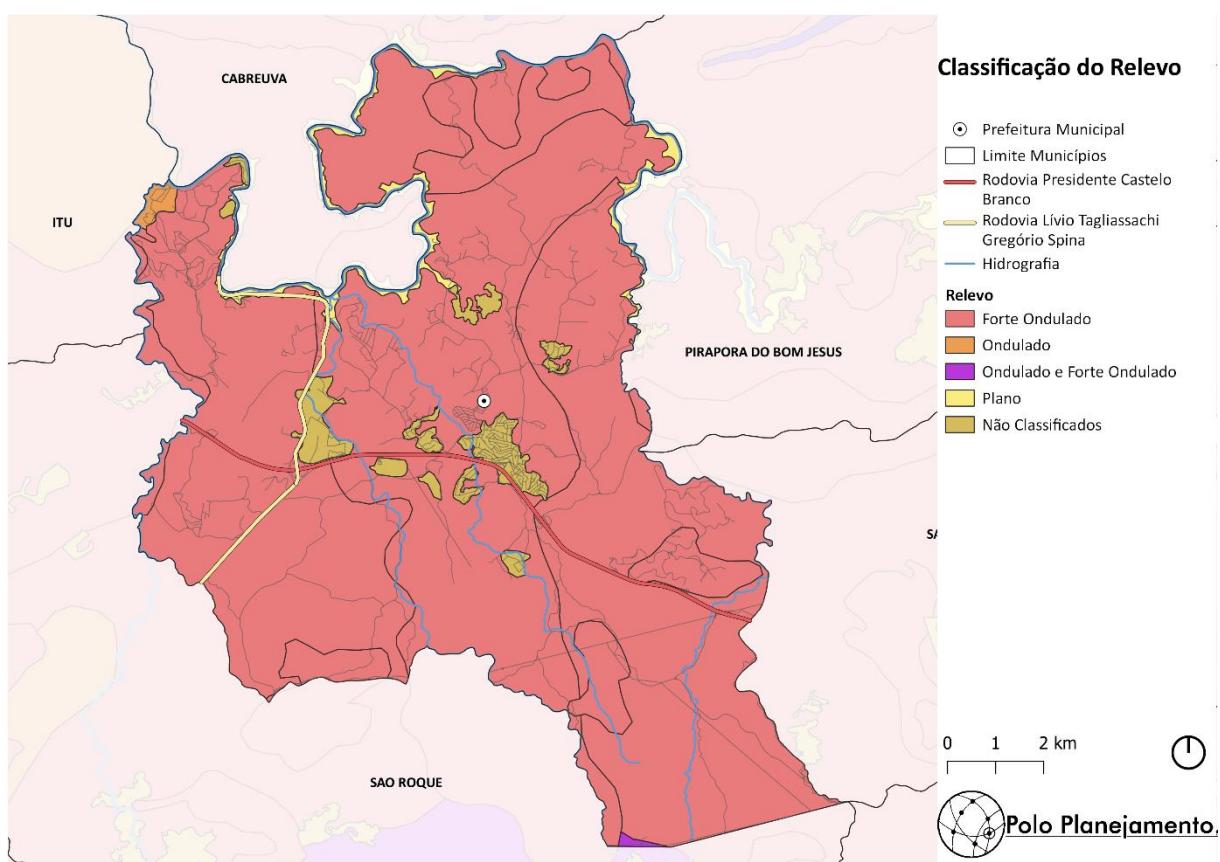


Figura 16 - Mapa classificação do relevo.

Fonte: Instituto Florestal, 2017. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.5.5. Geologia

No município de Araçariguama o tipo de solo predominante é classificado como Argissolo, o qual de acordo com a definição da EMBRAPA “são solos minerais com nítida diferenciação entre as camadas ou

horizontes, reconhecida em campo especialmente pelo aumento, por vezes abrupto, nos teores de argila em profundidade. Podem ser arenosos, de textura média ou argilosos no horizonte mais superficial. E apresentam cor mais forte (amarelada, brunada ou avermelhada), maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos Argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem. Sua retenção de água é maior nos horizontes abaixo da superfície (subsuperficiais), que podem se constituir em um reservatório de água para as plantas”.

Dentre esses Argissolos, o tipo presente no município é o **Argissolo Vermelho-Amarelo**, o qual é classificado da seguinte maneira: apresentam horizonte de acumulação de argila, com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. São classificados como solos profundos e muito profundos; bem estruturados e bem drenados e apresentam principalmente a textura média/argilosa, podendo apresentar em menor frequência a textura média/média e média/muito argilosa. Apresentam também baixa a muito baixa fertilidade natural, com reação fortemente ácida e argilas de atividade baixa (EMBRAPA).

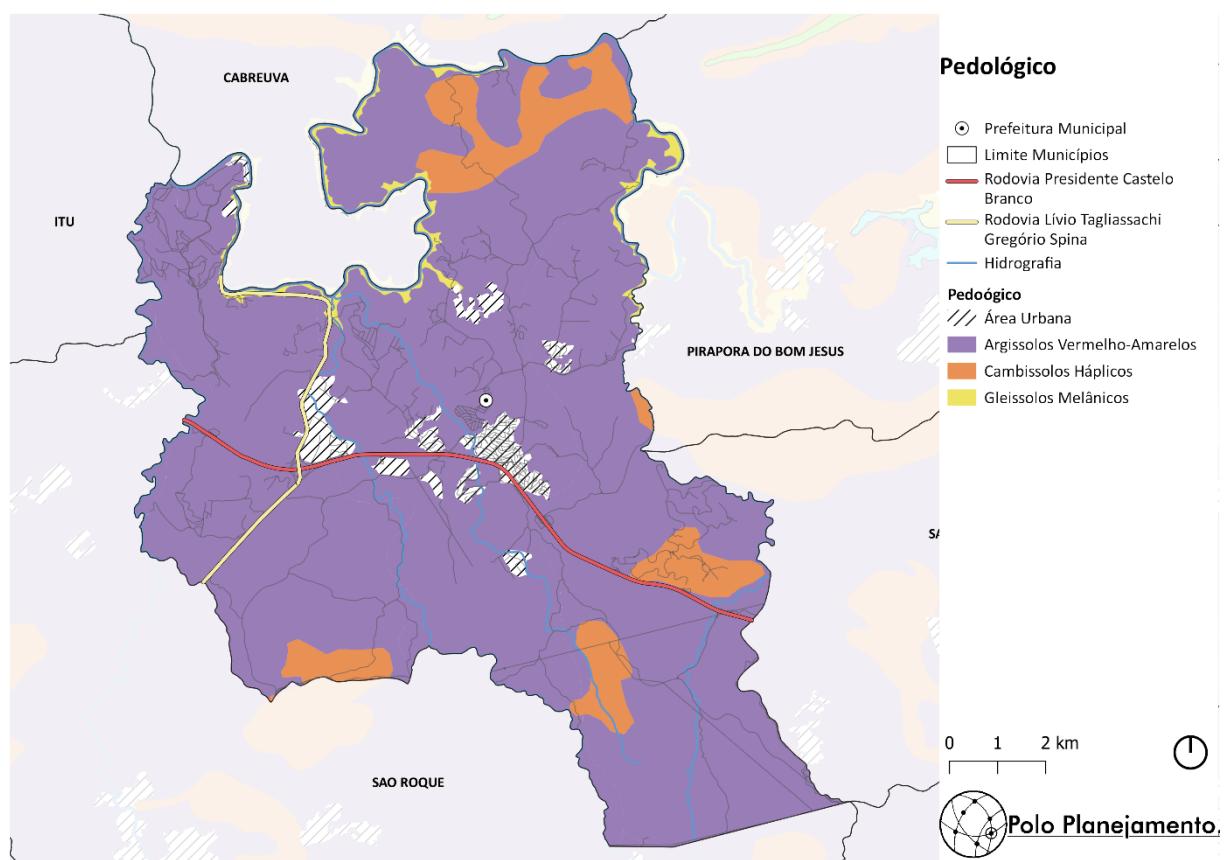


Figura 17 - Mapa pedológico.

Fonte: Instituto Florestal, 2017. Elaboração: Polo Planejamento.

Já os **Cambissolos Háplicos** da ordem dos Cambissolos abrangem solos minerais com características bastante variáveis, mas que sempre apresentam textura média ou mais fina e ausência de grande desenvolvimento pedogenético. São solos com pequena profundidade, elevado teor de minerais primários (minerais herdados da rocha), presença significativa de fragmentos de rocha na massa do solo e outros indícios do intemperismo incipiente do solo. Em alguns casos, a presença de maiores quantidades de minerais primários nos Cambissolos contribui para uma maior reserva nutricional para as plantas, especialmente importante em cultivos florestais e perenes. Os Cambissolos apresentam cor mais viva, maiores teores de argila e estruturação mais desenvolvida nos horizontes subsuperficiais em relação àqueles materiais puramente herdados da rocha, o que os torna em muitos casos aptos à utilização agrícola, uma vez mitigados alguns fatores restritivos, tais como pedregosidade, pequena profundidade e declividade excessiva (IAC).

De acordo com o Instituto Agronômico de Campinas, Gleissolos são solos minerais formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Os Gleissolos têm coloração pouco viva, esmaecida, com tendência às cores acinzentadas. Sua textura, variável de arenosa à argilosa, e sua fertilidade, variável de baixa à elevada, são bastante dependentes dos solos do seu entorno e de solos de outras posições à montante. Extensas áreas de **Gleissolos Melânicos** e Háplicos ocorrem nas planícies de grandes rios com vales abertos.

## 5.6. Barreiras físicas naturais e urbanas

As barreiras físicas naturais presentes no município de Araçariguama estão associadas as características hidrológicas com a presença de corpos d'água na região; topografia irregular de relevo montanhoso e ondulado com bastante declives e áreas de preservação presentes na região tais como as áreas de preservação permanentes e também as Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM).

Os principais corpos d'água presentes na região são: Ribeirão do Colégio, Ribeirão Araçariguama, Córrego dos Macacos/Mombaca, Ribeirão Icavetá e o Rio Tietê, o qual está presente na região limítrofe de Araçariguama com os municípios de Pirapora do Bom Jesus e Cabreúva.

Devido a quantidade de córregos, ribeirões e rios presentes por todo território as áreas de preservação permanentes, também são proporcionais em função da determinação do código florestal em relação a delimitação de tais áreas com referência a esses corpos d'água. Outros aspectos relacionados as áreas de preservação são determinadas no código de zoneamento do município de Araçariguama o qual delimita a ZEPAM em algumas áreas a sudoeste e nordeste do município e áreas menores próximas a área urbana consolidada.

Quanto a topografia essa é uma das características de grande impacto na conformação do tecido urbano, pois conforme descrito no item revelo, o município apresenta características geológicas e geomorfológicas que indicam locais com altas declividade.

Relativo as barreiras urbanas a Rodovia Presidente Castelo Branco caracteriza-se como o elemento principal presente no município de Araçariguama, devido a divisão do território em norte da rodovia e sul da rodovia. Devido à alta velocidade de tráfego na BR 374, a transposição só é possível através de viadutos e passarelas, ficando inviavelmente perigoso aos pedestres e ciclistas o cruzamento em nível.

O município também apresenta 5 pontes localizadas pela área urbana consolidada indicando barreiras vencidas no processo de expansão da área urbana, além das linhas de alta tensão presentes no território.

O impacto dessas barreiras físicas naturais e urbanas está diretamente relacionado a descontinuidade da malha viária, fragmentação e descontinuidade do tecido urbano e dificuldade de acesso aos principais bairros, sobretudo ao bairro do centro para os municípios que se encontram ao sul da rodovia.

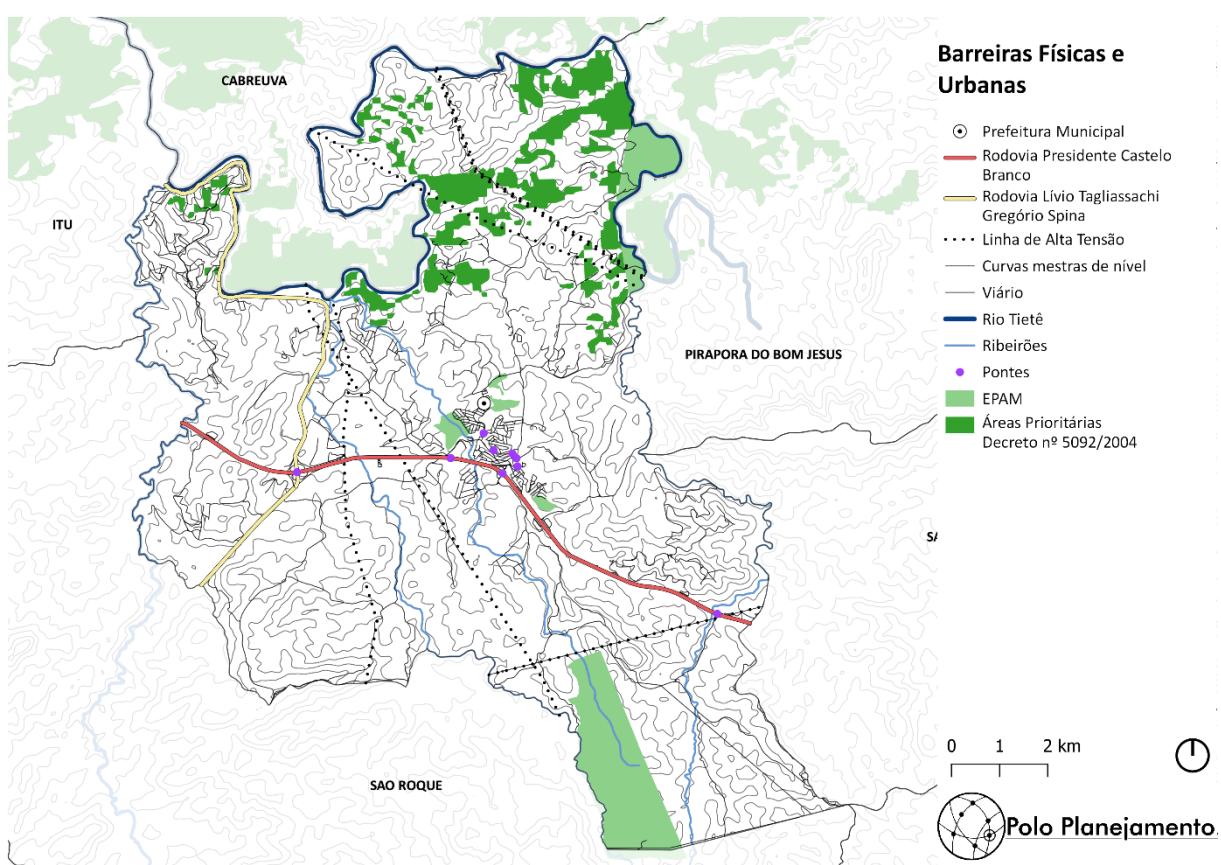


Figura 18: Mapa de barreiras físicas e urbanas.

Fonte: TOPODATA. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.7. Sistema viário

Araçariguama não possui uma lei ou decreto que defina a hierarquização do seu sistema viário, embora a lei nº 69/2005 abarque as diretrizes para a classificação do viário no processo de elaboração do PD. Essa hierarquização é importante em diversos aspectos, sendo um dos objetivos estabelecer a função

desempenhada por cada via. Nesse sentido, o sistema viário deve buscar atender as funções viárias, as quais são: deslocamento entre locais; movimentação (de uma via a outra); acesso às edificações; e boa circulação dentro do ambiente urbano. Contudo, tais funções podem ser conflitantes entre si, já que incorporam interesses distintos sobre o uso das vias. Assim, de maneira a resolver esses conflitos e obter uma maior eficiência para o sistema, tais espaços de circulação são comumente hierarquizados, seguindo uma determinada classificação.

De acordo com o Artigo 60 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), lei federal nº 9.503/1997, as vias abertas à circulação, conforme sua utilização, classificam: arterial; coletora; local; trânsito rápido; rodovia e estrada. A tabela a seguir apresenta a descrição das características de cada tipo de via.

**Tabela 3 – Hierarquia viária de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro.**

Classificação	Tipo	Caracterização conforme Código de Trânsito Brasileiro
Arterial	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade
Coletora	Via urbana	Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade
Local	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas
Trânsito rápido	Via urbana	Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível
Rodovia	Via rural	Via rural pavimentada
Estrada	Via rural	Via rural não pavimentada

Fonte: Brasil, 1997. Elaboração: Polo Planejamento.

Outro aspecto de classificação do sistema viário é a definição de velocidade limites para cada classe, o Artigo 61 do CTB em seu parágrafo 1 traz os limites de velocidade quando não existe sinalização que regulamentadora no trecho. Esse artigo serve como norteador, nos casos de municípios onde não foram definidas as velocidades máximas e já exista uma hierarquia do seu sistema viário, ou até mesmo para dar processo a uma nova hierarquização.

Contudo, ter um conhecimento prévio das vias do município como as características físicas, geométricas, volumes, operacionais entre outras torna-se fundamental para determinar uma hierarquia que vá de encontro com a realidade. Com a visita de campo obteve-se uma visão real do comportamento do fluxo de pessoas e veículos pelo território, além do comportamento do uso real do solo.

Um trabalho muito interessante nesta área foi desenvolvido por Terry et al (2013) no caso das favelas do Rio de Janeiro, a equipe elaborou uma metodologia para hierarquizar as vias das favelas cariocas. Este trabalhou resultou em um caderno técnico publicada pela Prefeitura do Rio de Janeiro, servindo como ferramenta no planejamento do sistema viário das favelas. Uma das variáveis interessantes deste caderno técnico, que será utilizado na elaboração deste Plano de Mobilidade é o conceito de conectividade viária, a seguir retrata-se um trecho do caderno sobre a conectividade da via (Terry; Javoski; Carvalho, 2013, p. 30):

*“Um beco que apresente elevado grau de conectividade viária desempenha papel importante no sistema como um todo, mesmo que seja tão estreito como os demais becos. Classificado como beco coletor ou principal, ele vai merecer no Plano de Intervenção uma análise diferenciada que poderá considerar o seu alargamento e sua transformação em uma via de serviço, por exemplo.”*

Esta visão dos autores é adaptável a realidade de muitos sistemas viários dos municípios brasileiros, inclusive o de Araçariguama. Um exemplo é o eixo viário Leopoldo da Silva-Nicolau Ferreira de Sousa, destacado na figura abaixo, são vias de mão dupla, mas composta por uma faixa por sentido, em grande parte de suas extensões, sendo suas larguras semelhantes à de vias mais locais de bairros. Contudo, o tráfego de veículos, as conexões que essas duas vias fazem com outras e, também, ligações com outras regiões do município colocam elas em uma definição de arterial.



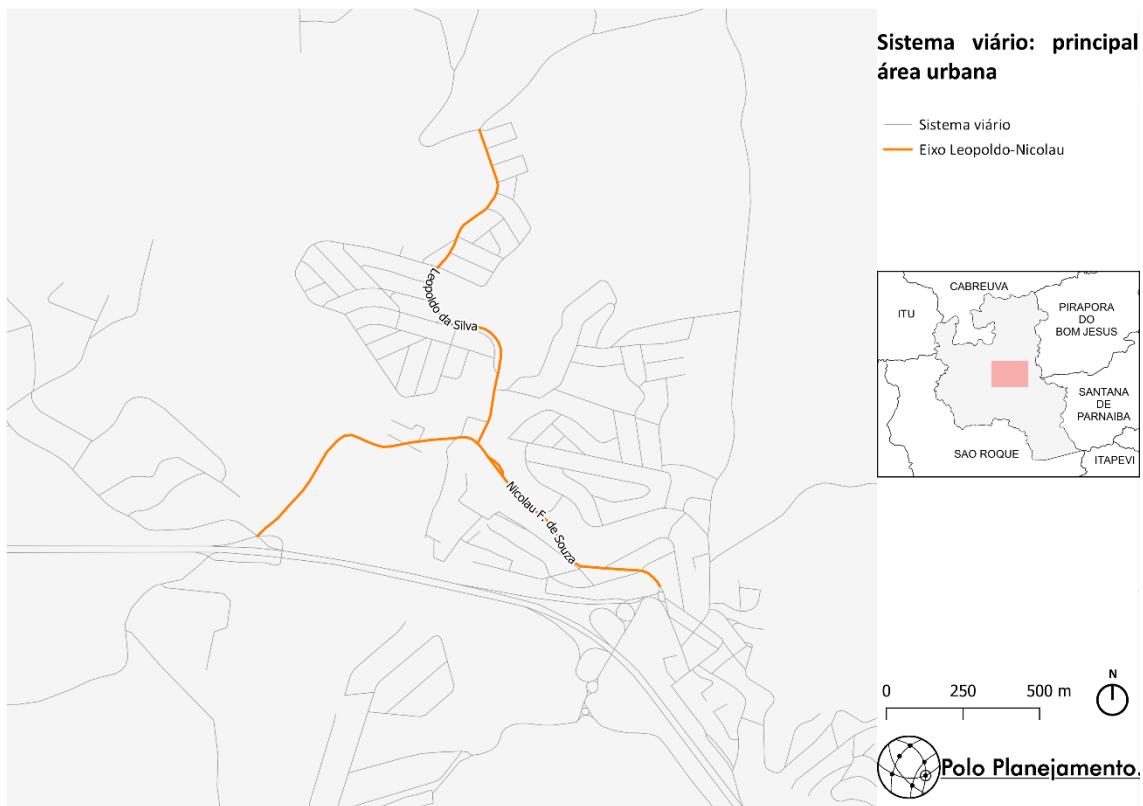


Figura 19 – Destaque do eixo viário Leopoldo da Silva-Nicolau Ferreira de Sousa.

Fonte: Open Street Map, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Para avaliar esse comportamento de número de conexões, o mapa seguinte demonstra a variedade de conexões das vias, divididas em três classes. Essa divisão em três classes auxiliará na proposição de um sistema hierarquizado no produto de prognóstico. A única via não classificada foram as rodovias que cruzam o município.

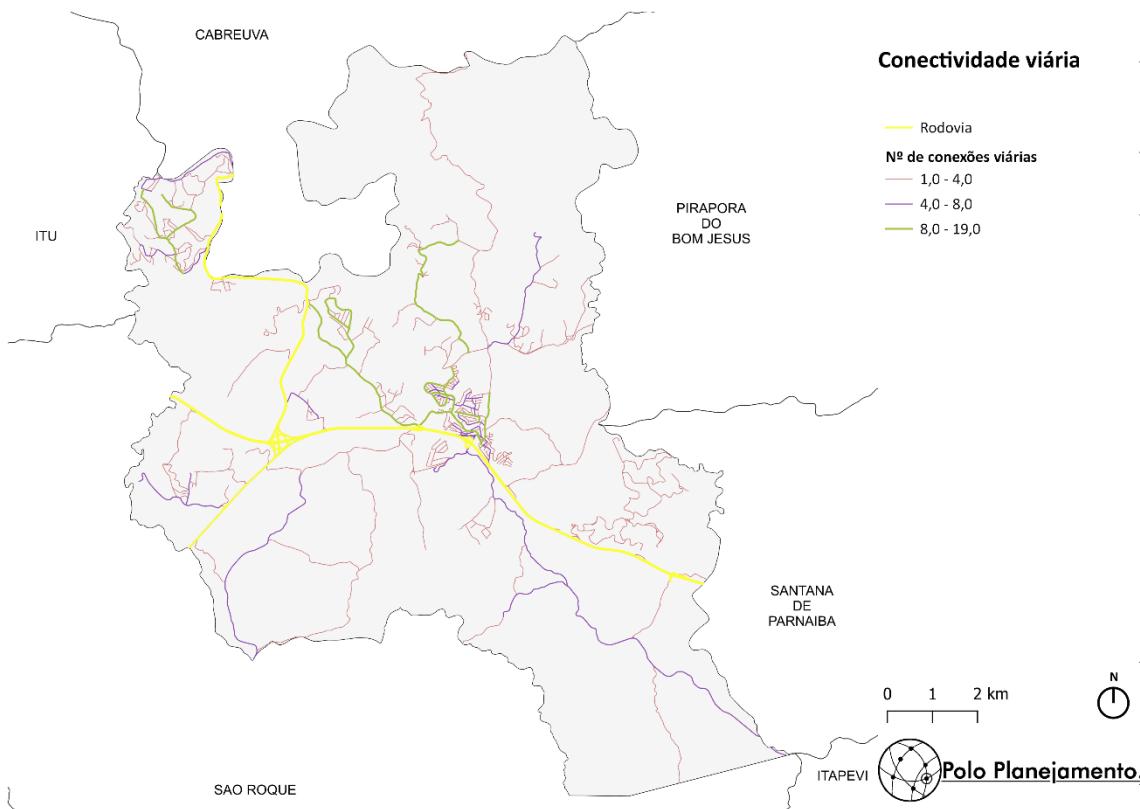


Figura 20 – Conectividade das vias de Araçariguama.

Fonte: Open Street Map, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

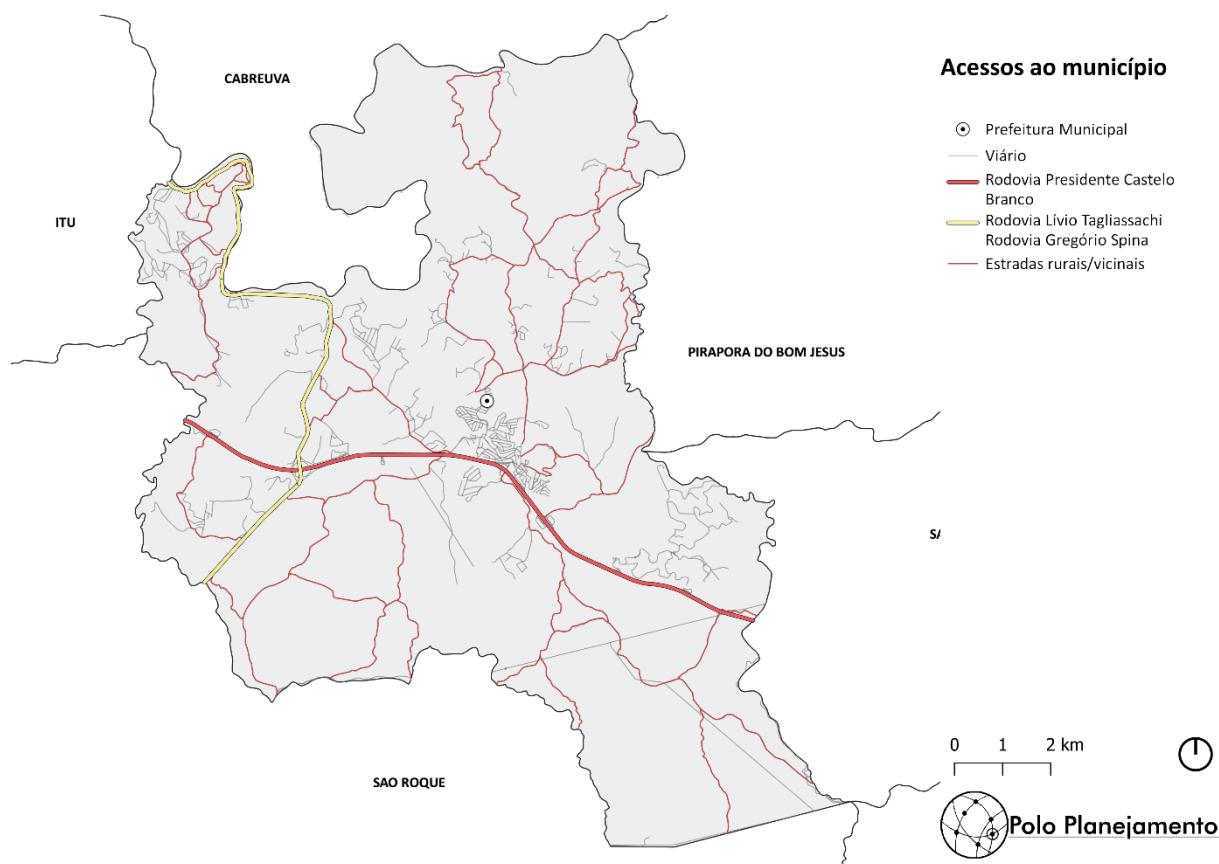
Neste primeiro momento podemos vislumbrar que as vias com até quatro conexões são vias locais, naturalmente ocorrem em maior quantidade pelo território. Vias entre quatro a oito conexões podem ser consideradas coletoras e acima de oito conexões temos as arteriais. No produto seguinte a classificação final será estudada de melhor maneira, aqui temos o ponto de partida para essa hierarquização viária.

Para finalizar, a hierarquia viária será importante para institucionalizar padrões dos componentes do sistema viário, como as larguras das calçadas e das vias em consonância com a sua hierarquia, por exemplo, em uma via coletora as calçadas terão um espaço maior do que as calçadas de uma via local, pois é esperado um maior fluxo de pedestres na primeira via. Desta forma, a lei do plano de mobilidade urbana tem como um dos diversos objetivos organizar o sistema viário e garantir um espaço adequado aos deslocamentos de pessoas, cargas e veículos.

## 5.8. Principais acessos ao município

Entre as principais formas de chegar ao município salientam-se, a Rodovia Castelo Branco (BR-374), via Rodoanel Mario Covas os acessos pelos municípios de Barueri e Osasco, ou pela Rodovia Raposo Tavares

SP-270 por São Roque a somente 15 km de distância ou pela Estrada do Centenário para os visitantes vindos de Santana de Parnaíba, Pirapora do Bom Jesus e também pela Estrada dos Romeiros (SP-312). As rodovias que promovem ligação direta com o município são: Rodovia Gregório Spina, Rodovia Lívio Tagliassachi (Araçariguama-São Roque), Estrada Itapevi-Araçariguama; e as estradas rurais: Estrada do Ronda, Estrada Araçariguama-Pirapora, Estrada Rio Acima, Estrada Emil Scaff.



**Figura 21 - Mapa de acessos ao município.**

Fonte: Open Street Map, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

## 5.9. Características econômicas

A atividade econômica principal do município é industrial e representa aproximadamente 46% do PIB do município (RAIS, 2017). O município possui o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 0,704 e PIB per capita de R\$ 135.194,59. Com relação aos principais eixos econômicos, o PIB em serviços, administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social de R\$ 107.357,67, PIB industrial de R\$ 766.996,66 e PIB agropecuário de R\$ 1.185,79 de acordo com o Gráfico 1 a seguir.

## SÉRIE HISTÓRICA PIB ARAÇARIGUAMA

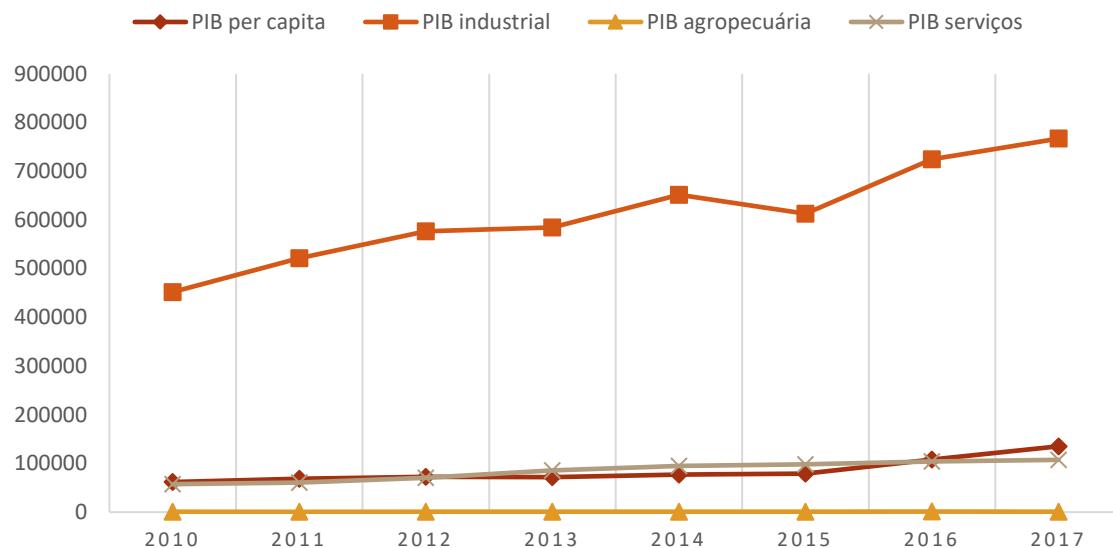


Gráfico 1 - Série histórica PIB.

Fonte: IBGE, 2017. Elaboração: Polo Planejamento.

O cultivo da cana-de-açúcar na região de Sorocaba foi iniciado por volta de 1800, e as primeiras mudas de algodão herbáceo foram introduzidas na região em 1821. O período cafeeiro foi importante para a consolidação econômica e espacial do estado de São Paulo como um todo, naturalmente influenciando também essa região, porém, mantendo o cultivo do algodão e a fabricação de tecidos de importância primordial regional quando, Sorocaba e São Roque começaram a se desenvolver, inclusive, a partir da indústria e de maquinário têxtil. Algumas fábricas de Sorocaba e São Roque materializavam esta fase da produção têxtil da região, como por exemplo a BRASITAL (construída em 1890) que impulsionou São Roque, e consequentemente Araçariguama, onde chegou a empregar 80 % da mão-de-obra disponível do município de São Roque.

A construção da Rodovia Presidente Castelo Branco (BR-374), a partir de 1961, marca uma nova fase para essa região, impulsionando o desenvolvimento e a circulação de cargas e mercadorias, atraindo novos investidores e indústrias devidos à facilidade de acesso e escoamento de produção. A facilidade de acesso trouxe melhorias para região, auxiliando no processo de urbanização, industrialização e, mais tarde, na inserção da região metropolitana. No período de sua emancipação, em 1991, o parque industrial de Araçariguama já contava com empresas consolidadas, de acordo com SILVA (1998, p. 84), o município já dispunha de 28 indústrias de variados segmentos, desde mineradoras, metalúrgicas e

químicas. Atualmente, constam informações que o município já ultrapassou 100 fabricas e pretende chegar a 200 unidades nos próximos anos <sup>3</sup>.

## 5.10. Infraestrutura do município de Araçariguama

### 5.10.1. Esgotamento Sanitário

Com relação ao esgotamento sanitário, o município de Araçariguama possui 53,42% de nível de atendimento de acordo com o censo demográfico, enquanto os outros parâmetros, como a região de governo de Sorocaba possui 91,08%, a região administrativa de Sorocaba possui 91,89% e a o Estado de São Paulo 89,75%.

#### ESGOTO SANITÁRIO - NÍVEL DE ATENDIMENTO

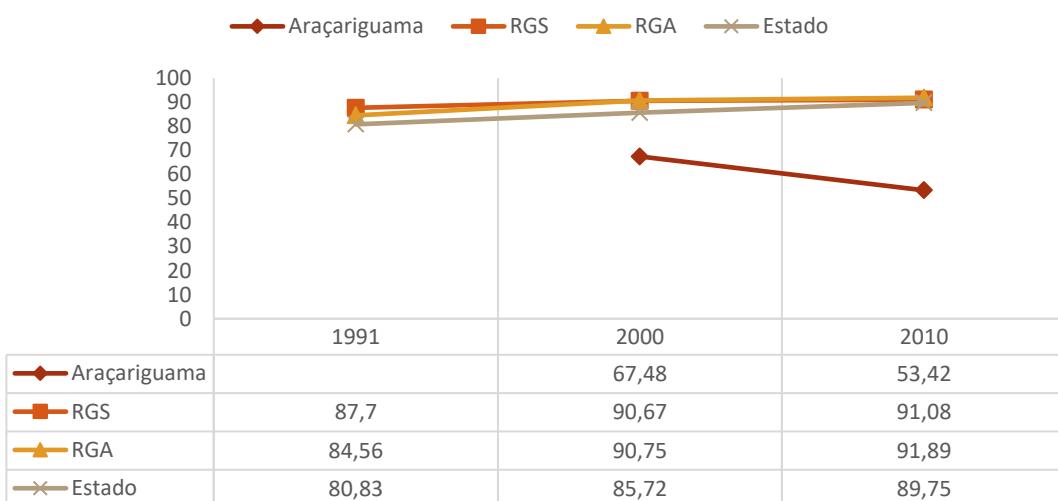


Gráfico 2 - Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento - Censo Demográfico (Em %) - 1991/2000/2010.

Fonte: SEADE, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

<sup>3</sup> Fonte: Plano Diretor de Turismo de Araçariguama (2018).

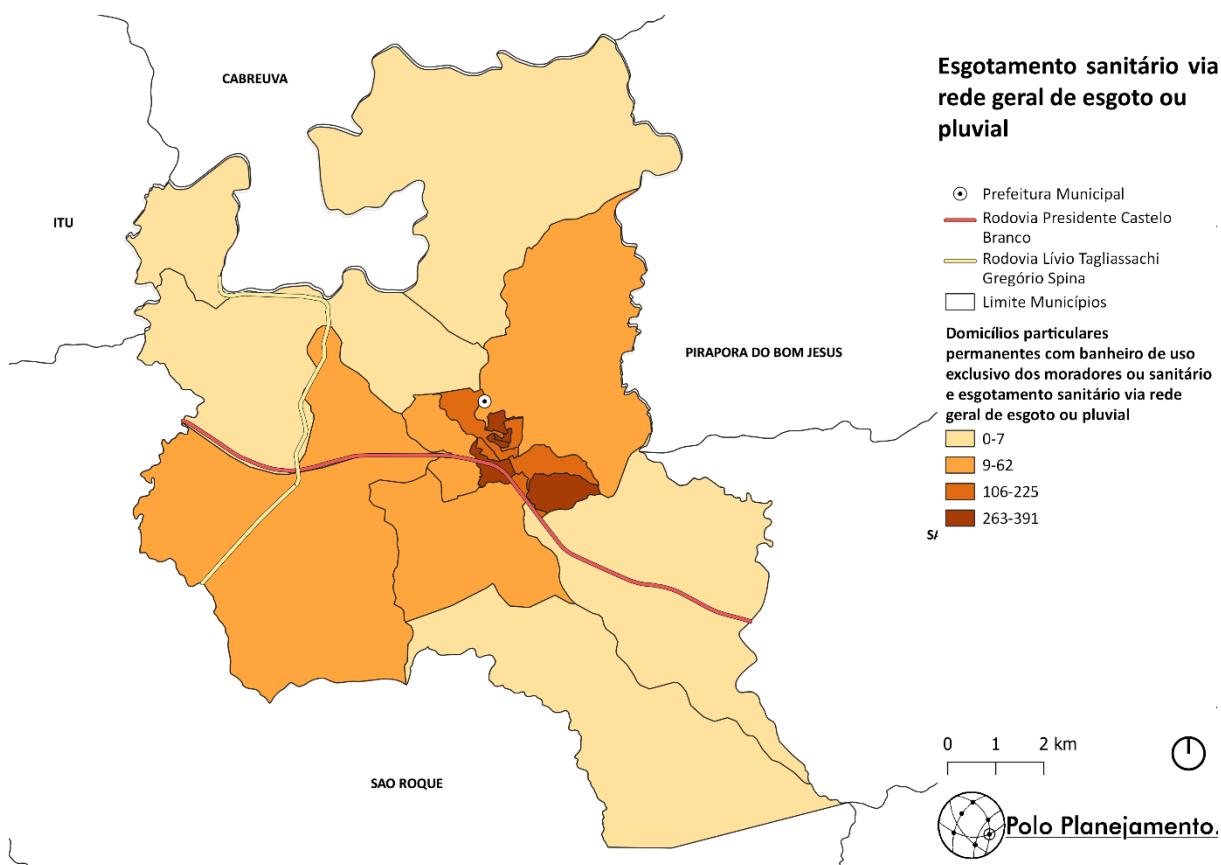


Figura 22 - Mapa da relação do esgotamento sanitário com o setor censitário.

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

### 5.10.2. Abastecimento de Água

Com relação ao abastecimento de água, o município de Araçariguama possui 68,14% de nível de atendimento de acordo com o censo demográfico, enquanto os outros parâmetros, como a região de governo de Sorocaba possui 96,89%, a região administrativa de Sorocaba possui 97,36% e a o Estado de São Paulo 97,91%.

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA - NÍVEL DE ATENDIMENTO

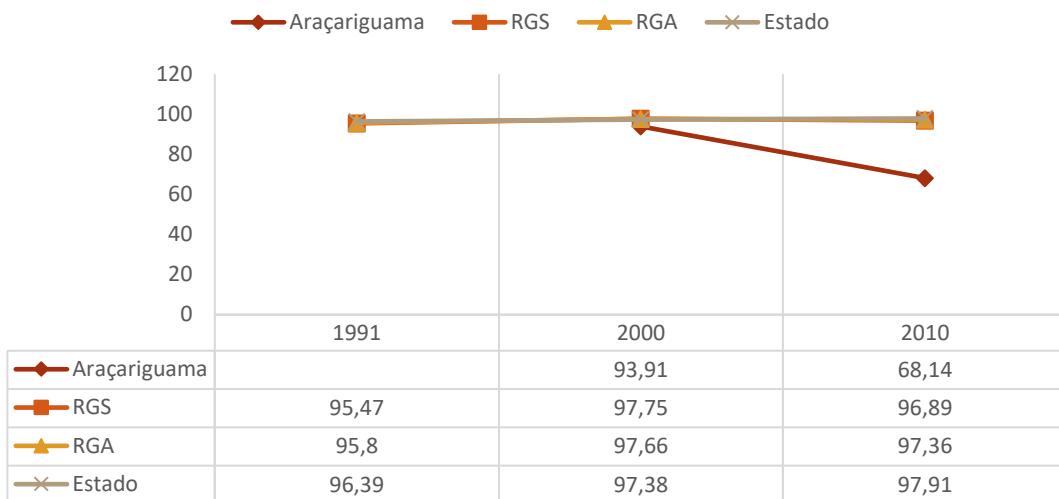


Gráfico 3 - Abastecimento de Água - Nível de Atendimento - Censo Demográfico (Em %) - 1991/2000/2010.

Fonte: SEADE, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.



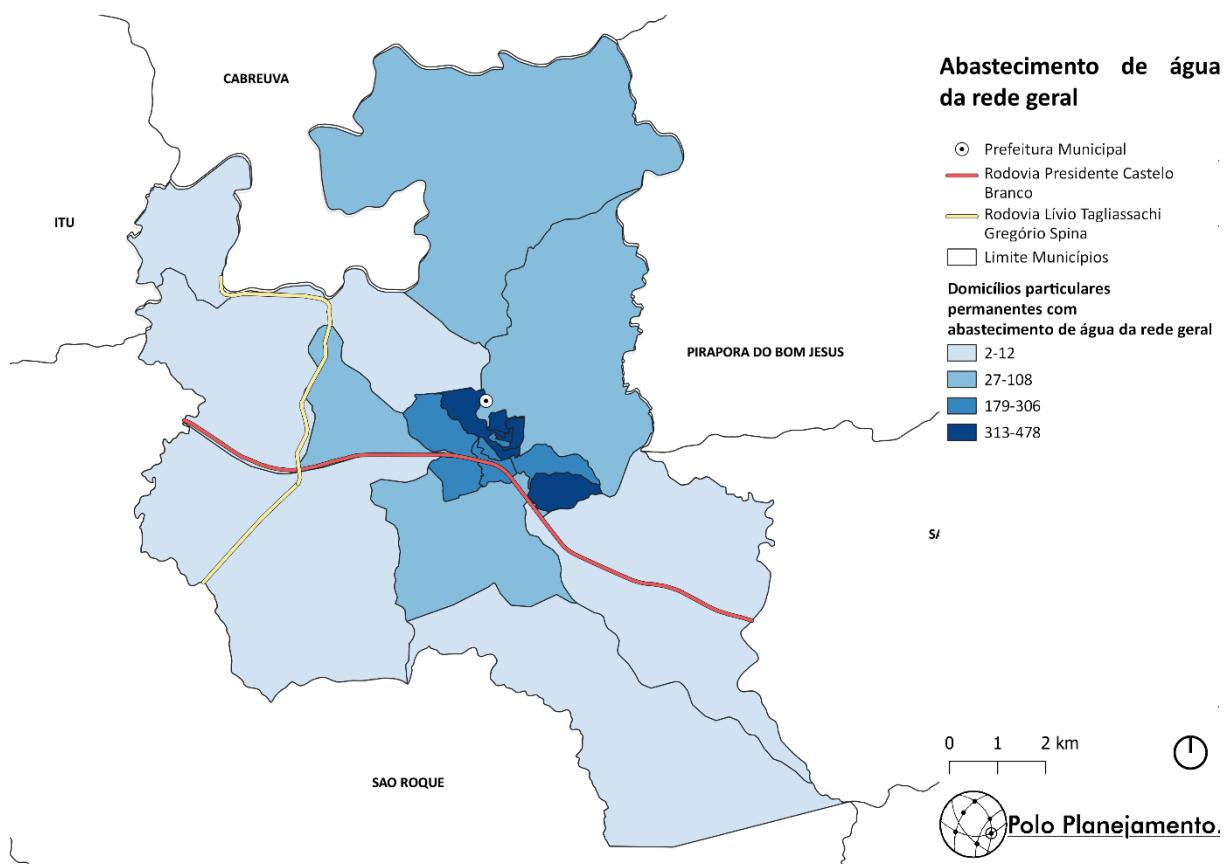


Figura 23 - Mapa da relação do abastecimento de água com o setor censitário.

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

### 5.10.3. Coleta de Lixo

Com relação ao índice de coleta de lixo, o município de Araçariguama possui 91,23% de nível de atendimento de acordo com o censo demográfico, enquanto os outros parâmetros, como a região de governo de Sorocaba possui 99,56%, a região administrativa de Sorocaba possui 99,53% e a o Estado de São Paulo 99,66%.

## COLETA DE LIXO - NÍVEL DE ATENDIMENTO

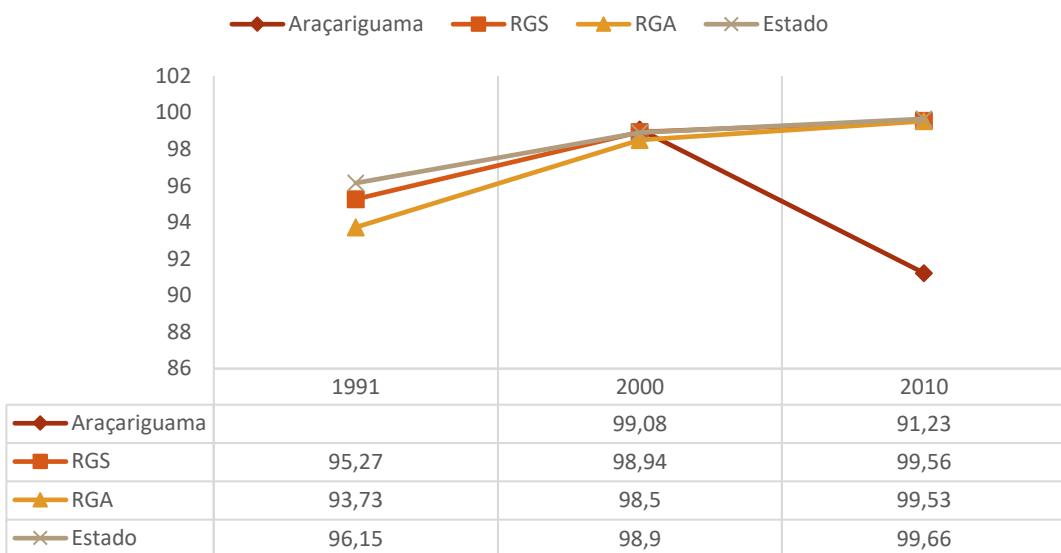


Gráfico 4: Coleta de Lixo - Nível de Atendimento - Censo Demográfico (Em %) - 1991/2000/2010.

Fonte: SEADE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

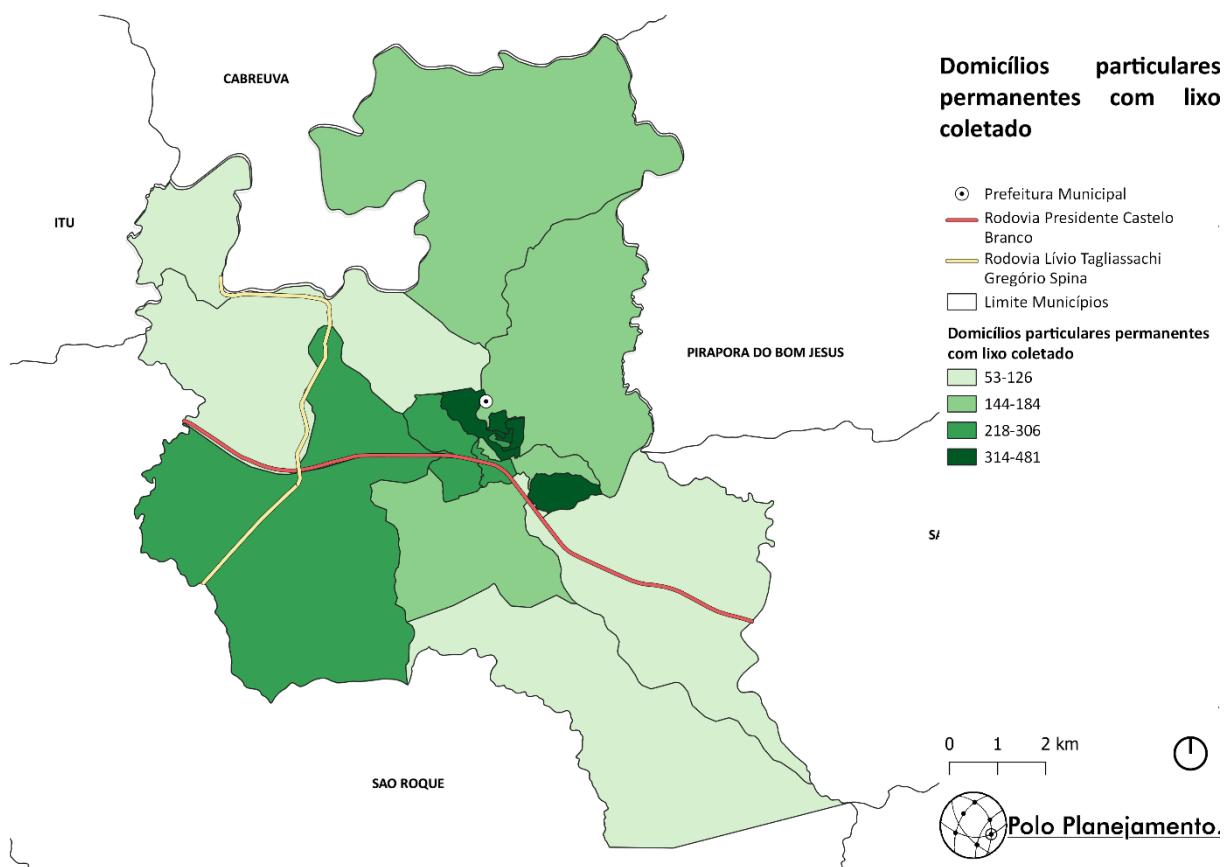


Figura 24 - Mapa da relação da coleta de lixo com o setor censitário.

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

#### 5.10.4. Energia

A concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica ao município é a Companhia Piratininga de Força e Luz - CPFL Piratininga, que oferece uma cobertura de 99,78% de todos os domicílios do município (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil). A companhia atua principalmente na distribuição de energia para 27 municípios do interior e litoral do Estado de São Paulo, atendendo a aproximadamente 1,8 milhão de consumidores. Possui prazo de concessão que se encerra em 2028, podendo este ser prorrogado por período adicional de no máximo 30 anos.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Fonte: <<https://www.cpfl.com.br/unidades-de-negocios/distribuicao/cpfl-piratininga/Paginas/default.aspx>>  
Acesso em junho/2020

Assinado o convênio entre a Prefeitura Municipal e a CPFL em 2008, já foram realizadas as instalações de 1,5 mil novos pontos de iluminação pública nas ruas da cidade, garantindo o atendimento a 69% dos loteamentos e levando iluminação a mais de 11,7 mil moradores.

A partir de 2016, Araçariguama foi contemplada com a construção de uma subestação exclusiva para atender a cidade. A unidade, localizada no Distrito Industrial, ampliou a capacidade de fornecimento de energia elétrica para a população e indústrias instaladas no município, sendo que antes de 2019, quando a obra foi finalizada e entregue, o município contava com a subestação da cidade de São Roque. Araçariguama tem um consumo mensal de 2,7 gigawatts-hora (GWh)/mês e uma taxa média de crescimento anual da demanda da subestação de 4,6%. Para suportar esse volume, a subestação de Araçariguama tem 20 MVA de capacidade instalada. Isso permite atender a demanda local por energia, possibilitando novas instalações e atrair novas indústrias ao município. O investimento da CPFL na expansão do sistema elétrico de Araçariguama foi de R\$ 14,7 milhões, e além da subestação, a distribuidora também está expandindo e modernizando 13,6 km de redes de distribuição para escoamento dessa nova fonte de energia, contando com 4 alimentadores, com investimento de mais R\$ 1,1 milhão.<sup>5</sup>

O distrito industrial já vem se beneficiando da energia gerada pela subestação de Araçariguama, atualmente 54% da energia utilizada vem do próprio município. A Subestação (SE) Araçariguama vai atender a 6,4 mil consumidores e vai beneficiar uma população de mais de 21 clientes e o distrito industrial, que apresenta crescimento de 3% ao ano, e garante capacidade energética suficiente para acompanhar, por mais 10 anos, o crescimento da região. As instalações da subestação, localizada na Estrada Imperial, nº 1155, Bairro Chácara Dora, Vila Nova, Araçariguama, conta com um transformador de 88 kV, além de equipamentos de última geração.<sup>6</sup> No mapa abaixo é possível observar a quantidade de domicílios com acesso a energia elétrica por setor censitário do IBGE.

---

<sup>5</sup> Fonte: <<https://www.guiasaoroque.com.br/noticias/prefeitura-e-cpfl-garante-mais-qualidade-no-fornecimento-de-energia-em-aracariguama-15254>> Acesso em junho/2020

<sup>6</sup> Fonte: <<https://gazetadearacariguama.com.br/inaugurada-a-subestacao-da-cpfl-com-r-426-milhoes-em-investimentos/>> Acesso em junho/2020

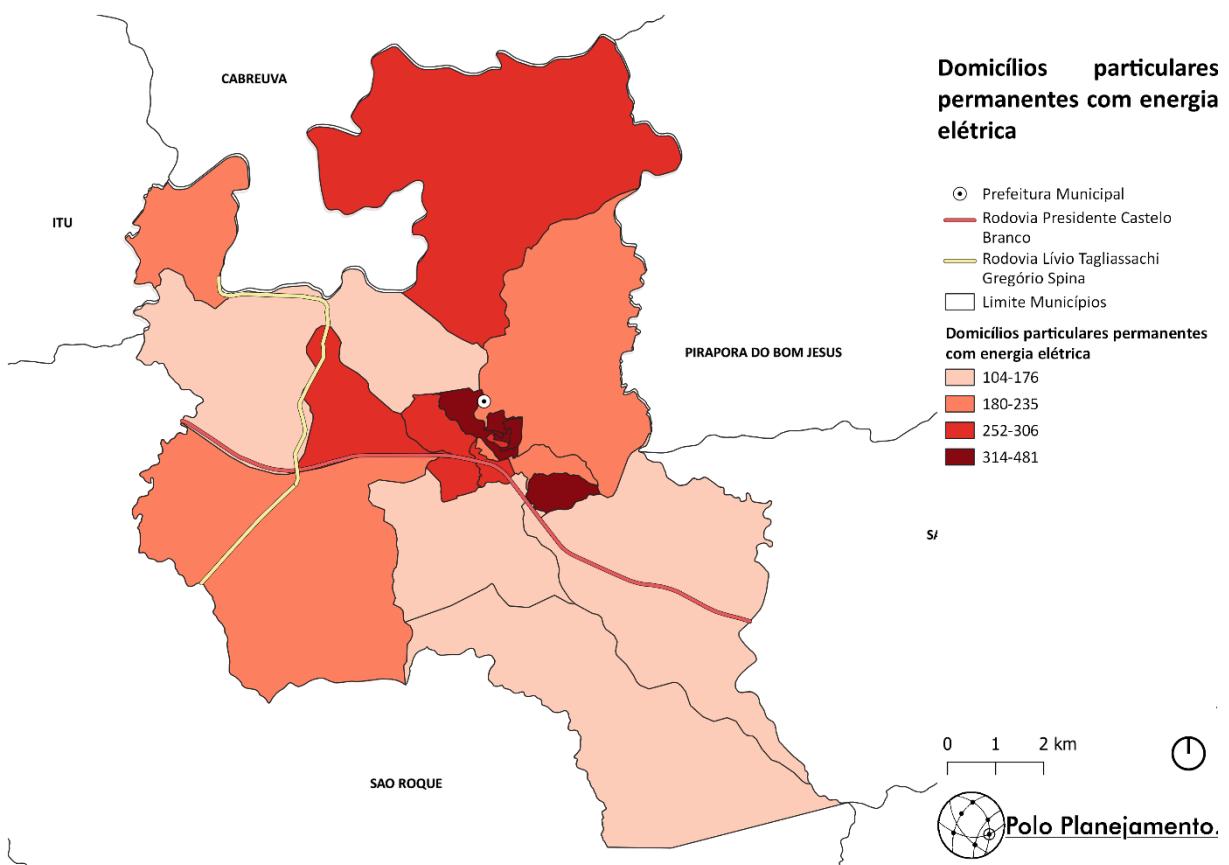


Figura 25 - Mapa da relação dos domicílios com energia elétrica com o setor censitário.

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

### 5.10.5. Logradouros

Parte substancial das vias de qualquer município é sua identificação através de um nome, pode parecer banal para muitas pessoas, porém, é um assunto de extrema relevância que vai muito além de colocar nome em uma rua, avenida ou praça. Um endereço significa o reconhecimento da existência daqueles que moram naquela via, muitas operadoras de serviço de internet deixam de atender determinadas regiões porque a rua onde a pessoa mora não existe no cadastro ou não aparece nos mapas de navegações de GPS.

Araçariguama possui boa parte de suas vias identificadas, ao considerarmos apenas a principal área urbana, em média 70% dos logradouros são identificados. Pelos números do censo de 2010 do IBGE, a parte mais sudeste a partir da Praça Albertino de Castro, tem uma porcentagem mais baixa de logradouros identificados, apenas 40% dos domicílio possuem suas vias identificadas. O mapa a seguir mostra como estão as taxas de logradouros identificados pela área urbana, nas áreas mais afastadas as taxas vão para zero, é importante que a prefeitura do município identifique as estradas rurais existentes

no município, ainda mais por conta de um vetor de crescimento na região norte e nordeste do município.

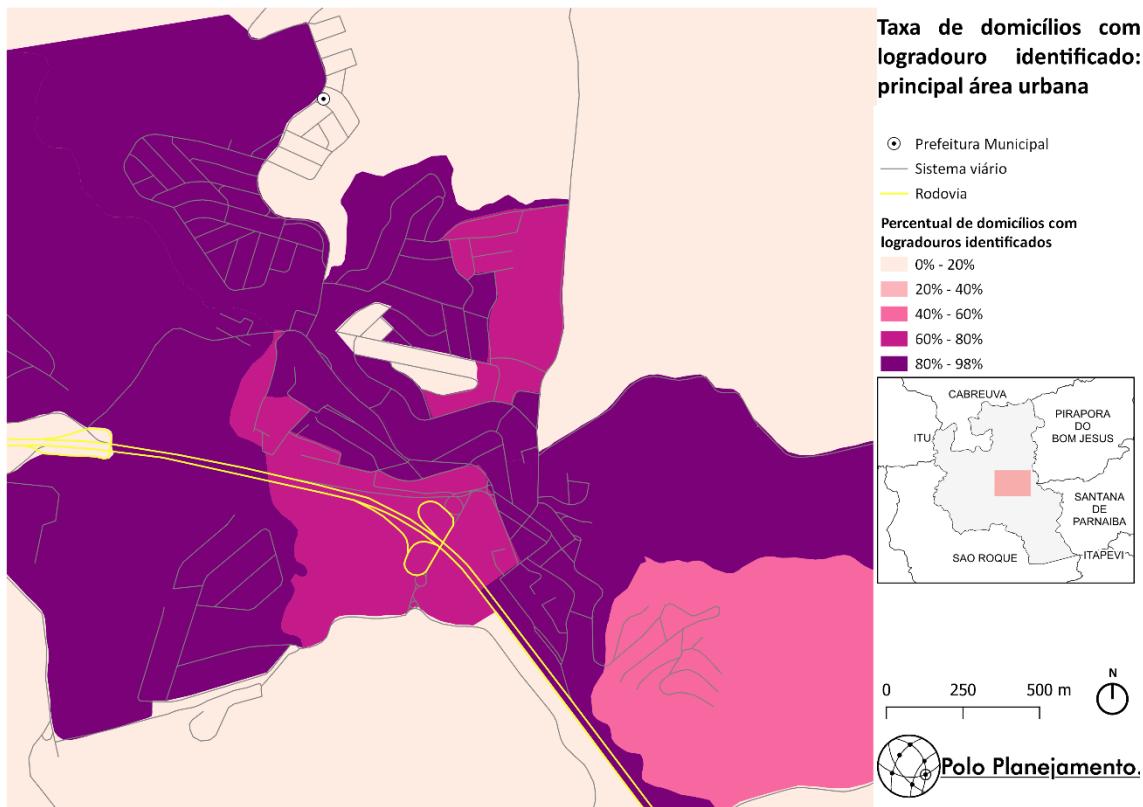


Figura 26 – Taxa de domicílios com logradouros identificados.

Fonte: IBGE, Censo 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

Mesmo com alguns logradouros identificados existe um problema de padronização de numeração dos lotes, na verdade não há um padrão de numeração. Em conversa com um dos técnicos da prefeitura foi conversado sobre a numeração dos lotes acontecer de forma aleatória, podendo encontrar no mesmo lado da rua números pares e ímpares e um lote com numeração 200, o seguinte com numeração 1000 e na sequência uma regressão da numeração. Em campo foi constatado essa desconfiguração na numeração dos lotes, as figuras na sequência mostram dois estabelecimentos na Avenida Nicolau Ferreira de Souza, um apresenta a numeração 317 e o estabelecimento ao seu lado o número 296.



**Figura 27 – Estabelecimentos vizinhos com numeração par e ímpar.**

Foto: Polo Planejamento.

Por conta disso e, também, por possuir um CEP único, os moradores precisam ir até o Correios para pegar suas correspondências. No prognóstico serão propostas ações para identificações dos logradouros e padronização da numeração para identificar os lotes nas vias.

### 5.10.6. Calçadas e acessibilidade

A principal infraestrutura para um pedestre/cadeirante poder circular é a calçada, as condições ideais de uma calçada levam em consideração a sua largura, o tipo de piso, iluminação, manutenção e limpeza e a sua continuidade ao longo dos lotes.

De acordo com a NBR 9050:2015 (ABNT, 2015), a largura mínima para deslocamento em linha reta quando há dois cadeirantes é de 1,8m, porém ela considera que a faixa livre deve ter no mínimo 1,2m. Uma calçada deve ser dividida em três partes, a primeira parte é chamada de faixa de serviços, destinada a implantação de mobiliários urbanos (bancos, lixeiras, orelhão, poste de iluminação pública, poste de rede elétrica etc.), a segunda parte é conhecida como faixa livre, está é destinada exclusivamente para a locomoção dos pedestres e cadeirantes, não devendo ter nenhum tipo de obstáculo e a última faixa é a de acesso, ou seja, serve tanto de acesso como saída do lote.

O mínimo requisitado pela NBR 9050:2015 é que a faixa de serviço tenha no mínimo 0,7m, a faixa livre 1,2m e a faixa de acesso, de acordo com essa norma, só é possível em calçadas que tenham 2,0m, ou

seja, o mínimo de largura para a faixa de acesso é de 0,1m. Logo, seguindo esses critérios, uma calçada que não tenha faixa de acesso deveria ter, pelo menos, 1,90m.

Os dados dos setores censitários levantados pelo IBGE, no ano de 2010, mostraram que em sua principal área urbana a maioria dos domicílios possuíam calçada, o setor censitário com menor percentual apresentou um resultado de 66% de domicílios com calçadas. Apenas para compreender como se obteve essa percentual, cada setor censitário possui um determinado número de domicílios, vamos supor que em um setor foram contabilizados 100 domicílios. Desse total, o pesquisador constatou que nesse setor 90 domicílios possuíam calçadas, assim temos que 90% possuem calçada.

A figura a seguir reflete o resultado do percentual de domicílios com presença de calçada, os percentuais baixos são, em grande parte, nas áreas rurais ou de lotes recém construídos no município.

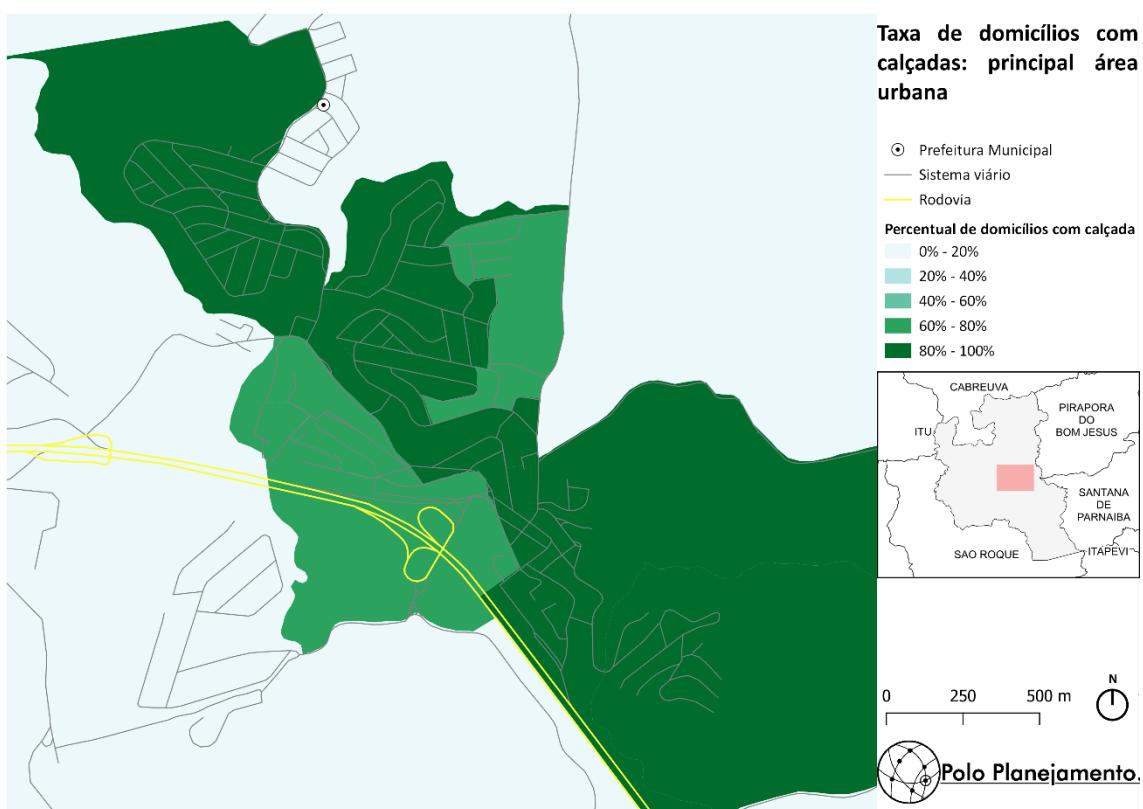


Figura 28 – Taxa de domicílios com calçadas nos setores censitários.

Fonte: IBGE, Censo 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

Do ponto de vista quantitativo, os números são bons, anteriormente citamos que apenas um setor, da área urbana, apresentou uma taxa de 66%. Porém, os resultados não refletem a qualidade das calçadas, no início do capítulo foi pontuado as principais variáveis de avaliação de uma calçada. Mais adiante, no diagnóstico, teremos uma avaliação qualitativa do sistema viário, realizada em campo, uma das avaliações está relacionada as calçadas.

Uma breve elucidação de verificar as condições das calçadas em campo, não apenas ter é uma garantia de deslocamento, é refletida na foto tirada na visita de campo. Apesar da calçada apresentar uma boa largura, os pisos entre os lotes são diferentes, alguns com irregularidades e não são contínuas entre os lotes, por causa dos degraus criados entre um lote e outro. Um cadeirante ou até mesmo um idoso, que tem sua mobilidade reduzida, não conseguiria transitar por essas calçadas é muito provável que façam seus deslocamentos pela via.



Figura 29 – Foto tirada em visita de campo (Rua Thiago Aparecido M. Cardoso).

Foto: Polo Planejamento.

Orientar os municípios de como construir a calçada do seu domicílio é muito importante, as construções atuais garantem apenas acesso ao lote e não levam em conta o deslocamento entre eles. Araçariguama possui distâncias viáveis a serem realizadas a pé, um exemplo disso são as distâncias radiais a partir da Praça Albertino de Castro, localizada no centro do município, local onde concentra o comércio e os principais serviços.

A partir da praça temos uma cobertura radial de, praticamente, 2000 metros de distância até o ponto mais a noroeste urbanizado do município. Apesar do relevo ser acidentado em Araçariguama, ainda é

possível realizar esses deslocamentos a pé, a área urbana compacta demonstra um grande potencial para este modo e este potencial poderá se tornar realidade a partir do momento em que as calçadas garantam uma mobilidade universal a todas as pessoas.

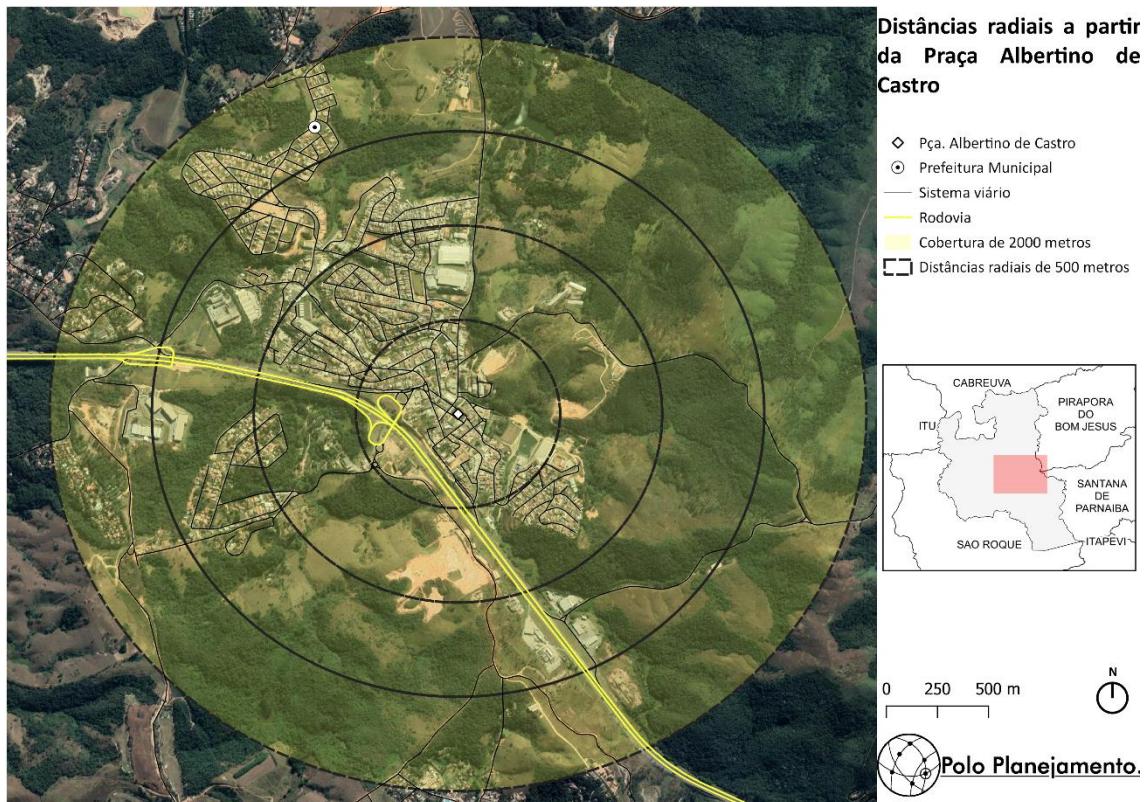


Figura 30 – Distâncias radiais em anéis de 500 em 500 metros a partir da Praça Albertino de Castro.

Elaboração: Polo Planejamento.

Outro fator relevante para quem realiza suas viagens pelo modo a pé está associada ao conforto térmico. Ter vias arborizadas traz um grande conforto térmico para pedestres e cadeirantes, quando estão se deslocando, principalmente em dias quentes, a figura seguinte, retirada da página do Facebook Árvore, Ser Tecnológico, mostra as variações de temperaturas de acordo com o tipo de solo e a diferença que a sombra de uma árvore pode fazer. Para concluir a importância das árvores como parte da infraestrutura urbana, elas prestam diversos serviços ecossistêmicos, como remoção dos gases do efeito estufa, absorção de impacto das águas pluviais, assim como sua absorção em superfície, local de “parada” para diferentes tipos de aves, servindo como descanso para elas entre outros serviços ecossistêmicos.

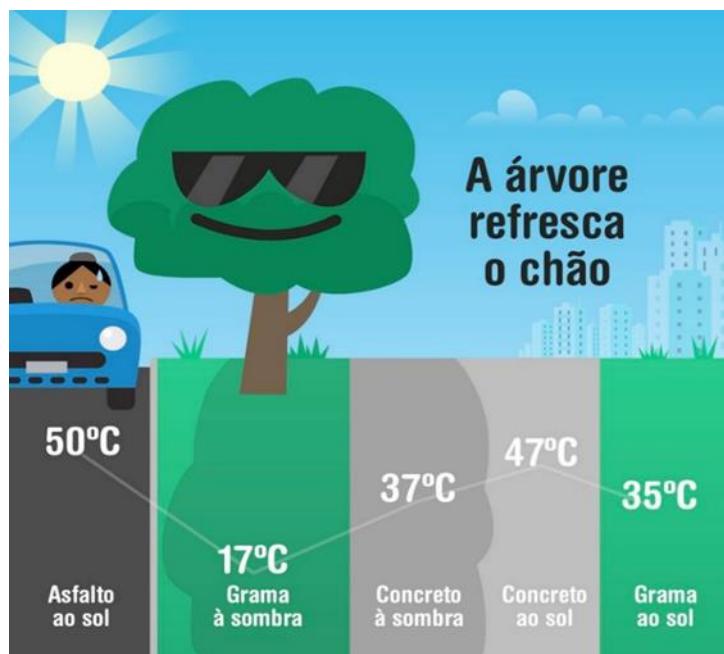


Figura 31 - As diferentes temperaturas em um dia quente em tipos distintos de superfície.

Fonte: Árvore, Ser Tecnológico – Página do Facebook<sup>7</sup>.

Por fim, a acessibilidade das calçadas é essencial para garantir uma locomoção autônoma das pessoas, principalmente cadeirantes. Além do piso ser homogêneo, com uma superfície antiderrapante e que não cause trepidações para os cadeirantes ou que possam vir a provocar quedas em qualquer pessoa. Todas as travessias e esquinas de quadras precisam de rampas para assegurar o acesso de quem utiliza cadeira de rodas ou possui mobilidade reduzida. O mapa a seguir retrata uma infeliz realidade dos números de rampas de acessibilidade no município a quase totalidade de locais sem rampas para os cadeirantes acessarem as calçadas, no capítulo de levantamento de campo será mostrado a situação das rampas existentes.

---

<sup>7</sup><https://www.facebook.com/arvoresertecnologico/photos/a.501991869943424/1333980070077929/?type=3&t=heater>

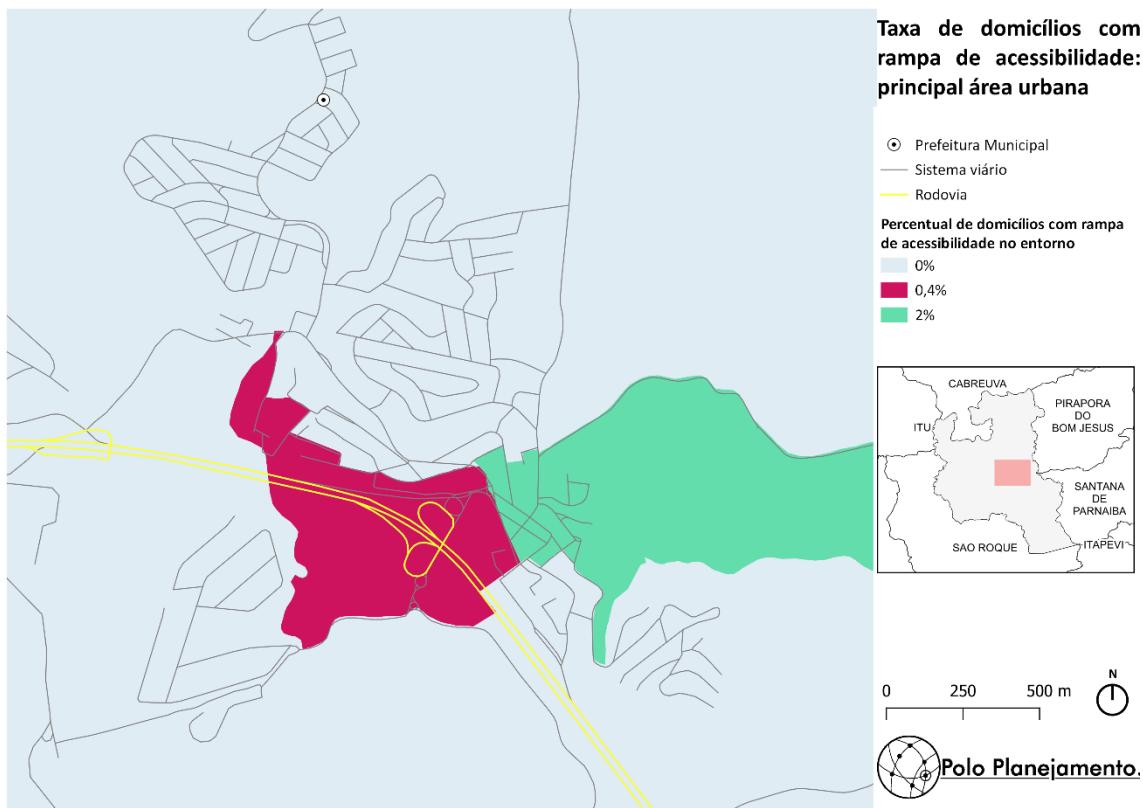


Figura 32 – Taxa de domicílios com presença de rampa de acessibilidade no seu entorno.

Fonte: IBGE, Censo 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

### 5.10.7. Pavimentação

Quanto à existência de pavimentação no município a Figura 33 mostra que, sobretudo na área urbana consolidada há a presença de pavimentação e nas rodovias somando, aproximadamente 121,7 km de vias pavimentadas, as demais são estradas vicinais e não apresentam pavimentação, as quais apresentam 144,9 km.

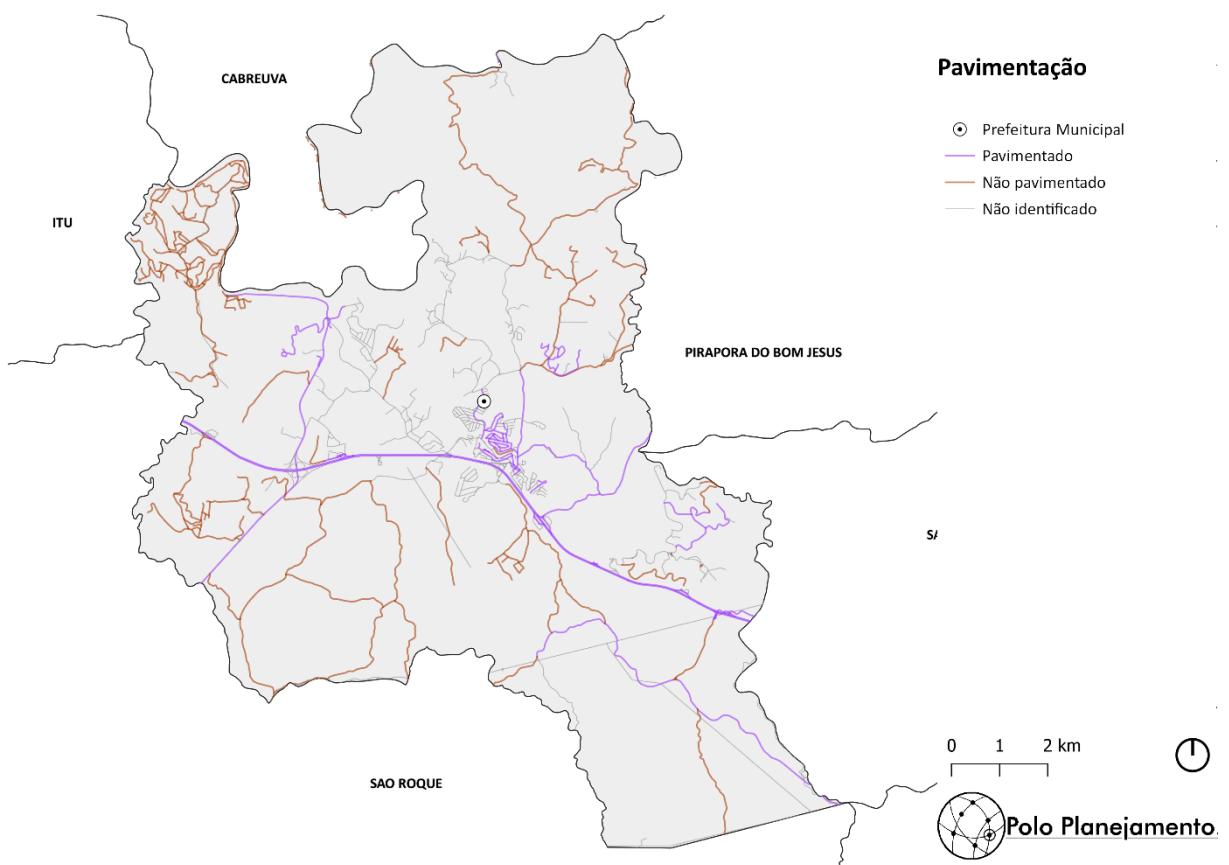


Figura 33 - Mapa de pavimentação.

Fonte: Open Street Map, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

## 6. Análise de planos, projetos e estudos existentes

Nesse item são reunidas os principais planos e leis existentes no âmbito da mobilidade urbana analisando em que medida elas podem enquadrar o Plano de Mobilidade Urbana a ser desenvolvido.

### 6.1. Diretrizes para elaboração do Plano Diretor do município de Araçariguama

O município de Araçariguama ainda não possui um Plano Diretor, no entanto, as diretrizes básicas para a elaboração do PD foram estabelecidas através da Lei complementar Nº 69 de 22 de dezembro de 2005, conforme expresso no Art. 1º:

“Esta Lei Complementar tem a finalidade de estabelecer diretrizes para o Plano Diretor de Araçariguama como instrumento básico, global e estratégico da política de desenvolvimento urbano, servindo de orientação aos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão

do espaço territorial do Município, objetivando o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantindo o bem estar do cidadão.”

No Artigo 6º foram estabelecidos os objetivos específicos a serem adotados na elaboração do PD que também poderão ser incluídas no Plano de mobilidade urbana de acordo com a pertinência ao assunto de mobilidade urbana.

“ Art. 6º Para a estrutura urbana da Cidade de Araçariguama ficam estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

I – criar melhor condição de ambiente urbano, em particular no que se refere às relações entre as diversas atividades e o seu reflexo na ocupação do sítio urbano de acordo com as seguintes diretrizes:

a) estruturar e ordenar a ocupação urbana de modo a compatibilizar a oferta de infra-estrutura, equipamentos, serviços comunitários. Para tanto, será proposta Lei Complementar de Zoneamento e Uso do Solo Urbano;

b) ampliar os espaços destinados à áreas verdes e equipamentos de lazer e recreação;

c) manter o espaço urbano dentro dos limites do atual perímetro definido em lei;

d) incentivar o adensamento das áreas já equipadas;

**e) compatibilizar o uso do solo com os sistemas viário e de transporte;**

f) em consonância com a função social da propriedade urbana, fica definido o perímetro urbano de Araçariguama como limite da aplicabilidade de Lei Complementar, dentro do disposto na Constituição Federal

II – Evitar a deterioração da qualidade ambiental urbana, preservando e recuperando o patrimônio ambiental do Município, sob os aspectos ecológico, paisagístico e cultural com as seguintes diretrizes:

a) controlar a ocupação das áreas de fundos de vale;

b) preservar os bosques naturais e os recursos paisagísticos existentes;

c) promover a ampliação e manutenção do saneamento básico das áreas ocupadas tendo como base as microbacias hidrográficas;

d) ampliar os espaços livres de uso público através da criação de novos parques urbanos em especial ao longo dos principais rios;

III – Orientar a oferta de infra-estrutura, equipamentos e serviços urbanos considerando as características da ocupação urbana, com as seguintes diretrizes:

a) estruturar a área urbana em micro-regiões funcionais;

b) implantar sistema viário que atenda a intensificação dos fluxos urbanos;

c) estabelecer e disciplinar a ocupação dos corredores de integração regional – Rodovia Castelo Branco;

d) atender as necessidades e carências básicas do cidadão quanto às funções de habitação, circulação, trabalho, saúde, abastecimento, cultura, lazer e convívio com a natureza

e) Implantar Projeto/equipamento de expressão e de impacto urbano (centro de eventos, parques, cargos, terminais viários etc.) junto a áreas de vocação e de escoamento de tráfego.”

O capítulo I da referida Lei trata sobre as diretrizes relacionadas ao Sistema viário e nos artigos 19 e 20 estabelecem as diretrizes para estabelecer a sua hierarquização.

“Art. 19. Para deito do adequado escoamento do tráfego urbano e ordenamento do deslocamento da população, o Poder Público Municipal, instituirá o Sistema Viário Básico das áreas urbanas.

“Art. 20. Com o objetivo de estabelecer uma estruturação hierárquica, as vias urbanas ficam classificadas em:

- a) vias expressas regionais, que compreendem as rodovias junto ou próximas à malha urbana;
  - b) vias estruturais, formam a estrutura viária principal da cidade, destinadas a receber a maior carga de tráfego, definindo os principais acessos da cidade e ligações interurbanas;
  - c) vias perimetrais, conjunto de vias para o fluxo de tráfego pesado, limitando a sua circulação na periferia da área central;
  - d) vias coletoras, são as vias que recebem e distribuem o tráfego de vias locais e alimentam as vias estruturais. Formam o itinerário das linhas de transporte coletivo;
  - e) vias locais, são as vias de unidade de residência, cuja função básica é de formar o itinerário de veículos das vias coletoras às habitações;
  - f) vias de pedestres, são as de uso predominantemente de pedestres e dotadas de equipamentos adequados para esta finalidade, desde que garantido o tráfego de veículos em toda a sua extensão:
- §1º – O órgão responsável promoverá a classificação das vias urbanas existentes e projetadas e definirá suas características principais.
- §2º – As vias classificadas como estruturais, perimetrais e coletoras serão consideradas prioritárias para efeito de investimento na malha viária urbana.
- §3º – A hierarquia da rede viária e o traçado das vias projetadas deverão ser obedecidos nos novos projetos de parcelamento ou de ocupação do solo.
- §4º – O traçado do Sistema Viário Básico deverá respeitar as condições do meio físico e os projetos das vias deverão buscar o menor impacto ambiental.

Os Artigos 21 e 22 se referem as diretrizes para implementação da Rede Viária Municipal.

“Art. 21. Para deito do adequado deslocamento do cidadão e dos produtos primários e secundários. o Poder Público Municipal instituirá a Rede Viária Municipal, constituída das rodovias e estradas municipais, em consonância com as rodovias federais e estaduais.”

“Art. 22. A faixa de domínio das rodovias e estradas municipais será de 30 (trinta) metros. sendo 15 metros para cada lado do eixo.”

## 6.2. Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo

### 6.2.1. Zoneamento

Através da Lei complementar nº 144 de 19 de dezembro de 2017 foi instituído o plano de zoneamento e normas para uso, parcelamento e ocupação do solo do município de Araçariguama. Instrumento legal que objetiva estabelecer de forma ordenada o uso e ocupação do solo e de grande importância para o planejamento do sistema de transporte e mobilidade urbana.

O primeiro artigo da lei descreve as seguintes zonas de uso: Zona Exclusivamente Residencial (ZER); Zona Especial de Interesse Social (ZEIS); Zona Mista (ZM); Zona Industrial (ZI); Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM) e; Áreas Especiais de Interesse Turístico (AEIT). A Figura 34 apresenta essas subdivisões.

“I – **Zona Exclusivamente Residencial (ZER)**: é aquela destinada exclusivamente à atividade residencial, unifamiliares e/ou multifamiliares, com lotes de médio a grande porte;

**II – Zona Especial de Interesse Social (ZEIS):** são áreas de assentamentos habitacionais de população de baixa renda, surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária;

**III – Zona Mista (ZM):** são porções do território em que se pretende promover usos residenciais e não residenciais, com densidades construtivas. A principal característica da zona mista é viabilizar a diversificação de usos, sendo uma zona em que se pretende mais a preservação da morfologia urbana existente e acomodação de novos usos, de serviços, institucionais e também destinada às residências unifamiliares e/ou multifamiliares;

**IV – Zona Industrial (ZI):** é aquela destinada a comércio, serviços, instituições e indústrias;

**V – Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM):** são porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluindo os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática, sendo uma zona em que se permite uso turístico, agropastoril, de serviços, de saneamento, respeitada a ocupação máxima permitida;

**VI – Áreas Especiais de Interesse Turístico (AEIT):** são áreas destinadas a serem preservadas valorizadas no sentido cultural e natural, destinados à realização de planos e projetos de desenvolvimento turístico, como bens históricos culturais artísticos ou naturais de importância para as atividades recreativas e turísticas, sobre as quais se estabelece diretrizes de uso e ocupação.”

O texto de lei estabelece a delimitação física das zonas de uso indicando também as taxas máximas de ocupação para cada zona em seu Art. 2º parágrafo terceiro.

“Art .2º A delimitação física das zonas de uso será determinada pelo seu perímetro, definido por uma linha que deverá percorrer vias de circulação, poligonais topográficas, limites de terrenos, elementos naturais ou uma distância estabelecida, como representado no mapa, parte integrante dessa Lei.

§3º. Em todas as zonas de uso deverão ser observadas as taxas máximas de ocupação com impermeabilização do solo, a saber: para as ZER, ZEIS, ZM e ZI, 80% (oitenta por cento) da área do imóvel; para a ZEPAM, 60% (sessenta por cento) da área do imóvel.”

Outro aspecto importante é a classificação de usos permitido a cada zona de acordo com a sua natureza, conforme preconizado no Art. 4º.

“Art .4º A classificação de usos permitida a cada zona, além da residencial, está ordenada em categorias que se especificam segundo sua natureza e características de acordo com o MAPA – ANEXO V e que se dividem em:

- I – comércio;
- II – serviços;
- III – institucional;
- IV – industrial.”

Para o planejamento da mobilidade urbana do município de Araçariguama o uso e ocupação do solo orientará a compreensão da dinâmica e necessidades de circulação e acesso dos munícipes a cidade sendo assim possível propor ações estratégicas para implementação de infraestrutura e serviços de

transporte que estejam alinhados com esse padrão de organização do espaço urbano, dos padrões de distribuição de atividades, das densidades e do desenho urbano estabelecidos.

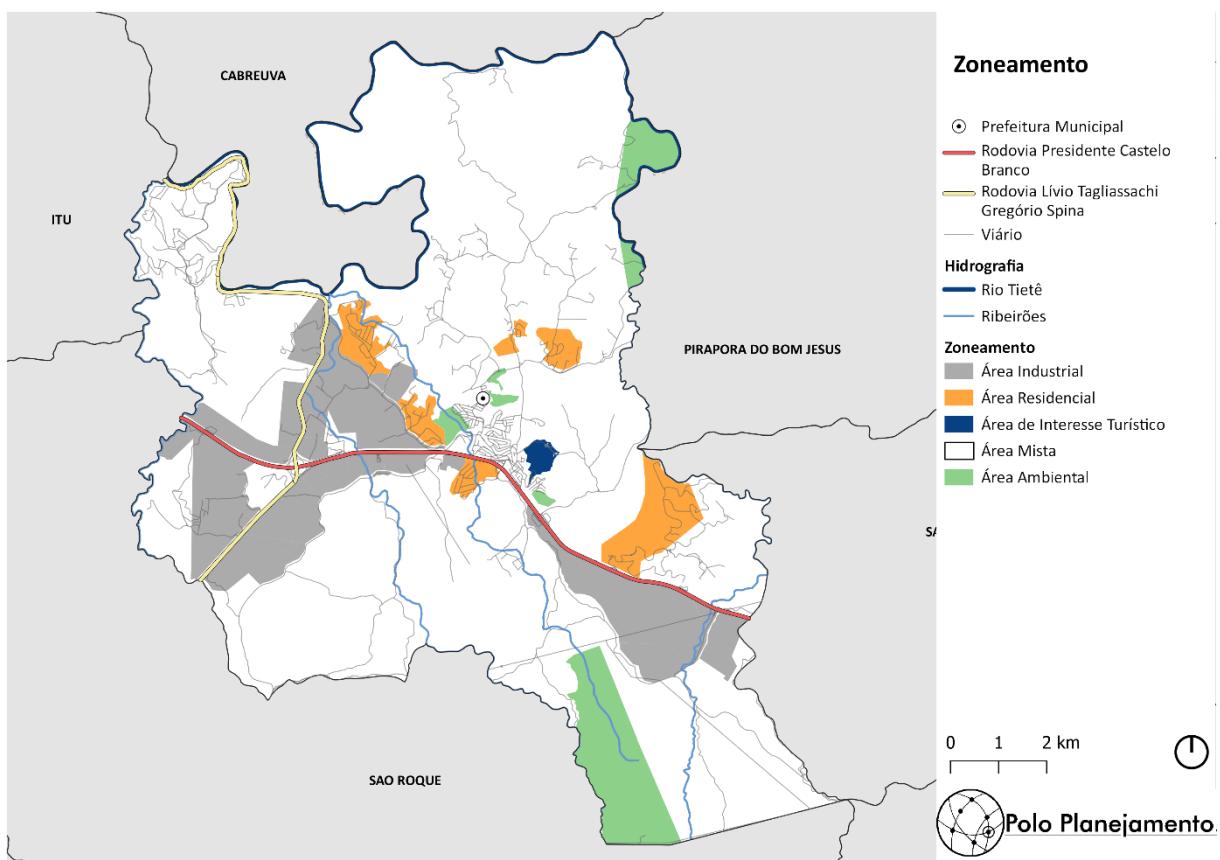


Figura 34 – Mapa de zoneamento do município de Araçariguama – SP.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama. Elaboração: Polo Planejamento.

## 7. Análise sócio demográfica

A análise demográfica foi caracterizada através dos seguintes tópicos: população; emprego e rendimento; saúde e; Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM).

### 7.1. População

De acordo com os dados do SEADE, a população estimada em 2020 é de 20.980 habitantes, contabilizando assim uma densidade demográfica de 144,49 hab/km<sup>2</sup>, considerando que o município possui uma área de 145,20km<sup>2</sup>. A taxa geométrica de crescimento anual da população é de 2,11%.

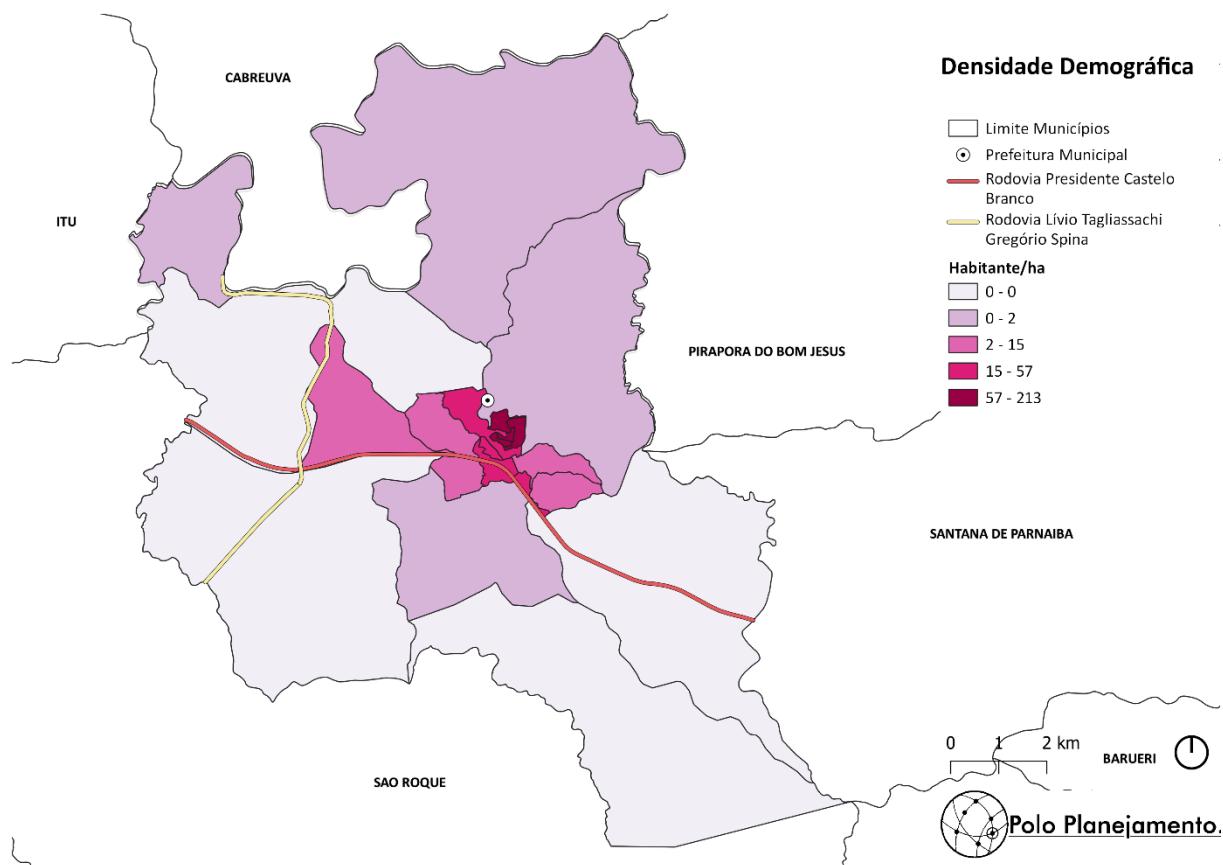


Figura 35: Mapa de densidade demográfica. Figura 35 - Mapa de densidade demográfica.

Fonte: IBGE, 2010. Elaboração: Polo Planejamento.

O mapa a seguir apresenta a densidade demográfica distribuída por setor censitário, conforme dados do IBGE de 2010, sendo possível avaliar que as maiores densidades estão concentradas na área urbana do município já consolidada.

A Tabela 4 apresenta a população total por gênero do município de Araçariguama dos anos de 1991, 2000 e 2010, com intervalo de 10 anos. Houve aumento da população residente masculina e feminina no decorrer desse período sempre prevalecendo o maior número de habitantes do gênero masculino.

Observa-se também que a população rural cresceu quando comparado o período de 1991 a 2000, no entanto em 2010 a população urbana representa 100% do total com 17.080 habitantes e a rural não consta nesse período.

**Tabela 4 - População Total, por Gênero, Rural/Urbana.**

População Total, por Gênero, Rural/Urbana - Município - Araçariguama - SP						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
<b>População total</b>	9.854	100,00	12.782	100,00	17.080	100,00
<b>População residente masculina</b>	5.114	51,90	6.586	51,53	8.697	50,92
<b>População residente feminina</b>	4.740	48,10	6.196	48,47	8.383	49,08
<b>População urbana</b>	5.011	50,85	7.240	56,64	17.080	100,00
<b>População rural</b>	4.843	49,15	5.542	43,36		0,00

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

Quando avaliado o índice de envelhecimento, métrica a qual mede a relação do grupo de pessoas com mais de 60 anos de idade em comparação a jovens com menos de 15 anos, observa-se que o município de Araçariguama, em todos os anos avaliados ( 1993, 1996, 2000, 2004, 2008, 2012, 2016 e 2020) apresentou um tendência de crescimento semelhante a Região do Governo de Sorocaba (RGS), Região Administrativa de Sorocaba (RGA) e Estado de São Paulo, crescente em todo o período avaliado, no entanto com menores índices , chegando em no ano de 2020 com um percentual de 44,43% que em comparação com as demais regiões é inferior.

## ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO

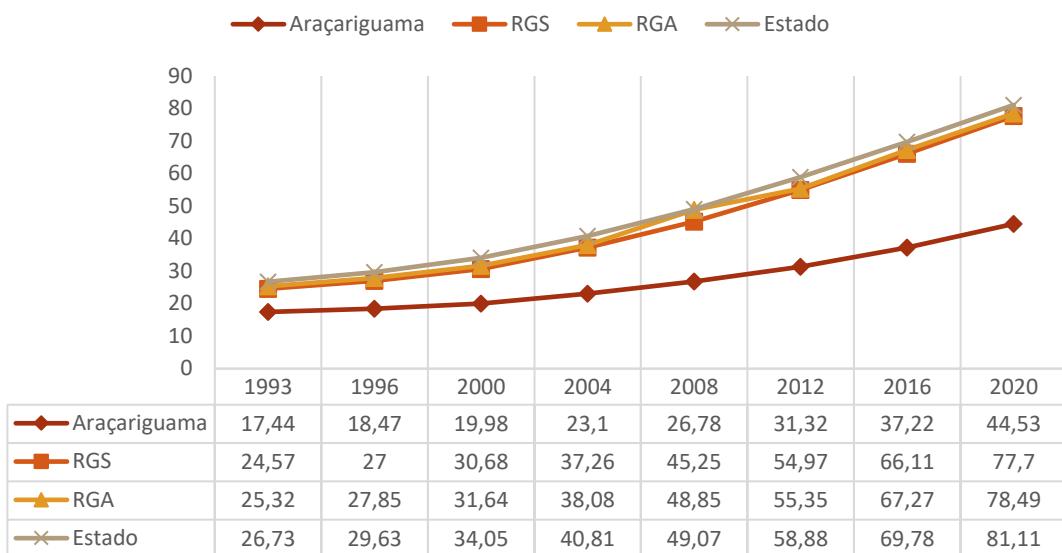


Gráfico 5 - Índice de Envelhecimento (Em %) - 1993-2020.

Fonte: SEADE, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Quando se avalia os dados relativos à distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, cuja base de dados é proveniente do censo realizado em 2000 e 2010, esse comparativo, mostra que a população do município a partir da faixa etária de 30 anos até 54 anos cresceu, tanto em número de homens e mulheres, tratando-se da população potencialmente ativa. Nota-se que mesmo em 2000 a população da cidade também já apresentava uma característica de menor taxa de população dependente na faixa de 0 a 4 anos em 2010 a base da pirâmide se mostrou mais estreita indicando o decréscimo da população dependente na faixa de 0 a 14 anos.

2000

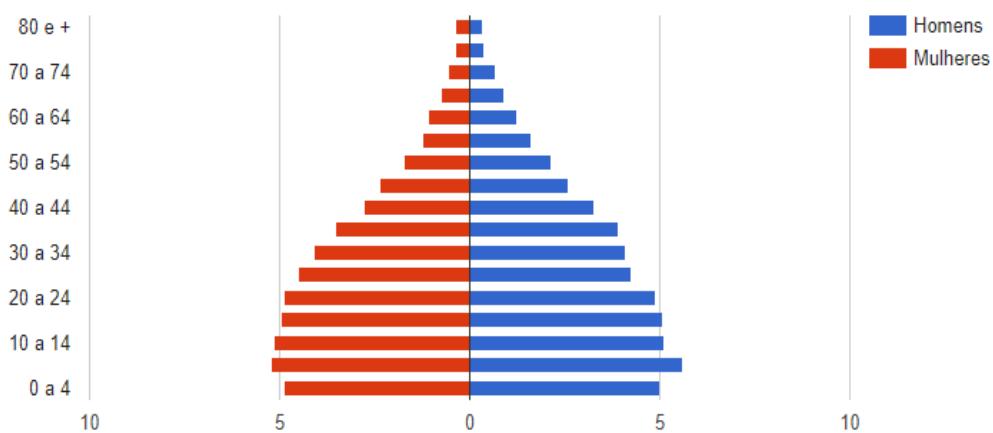


Figura 36- Pirâmide Etária de Araçariguama em 2000.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

2010

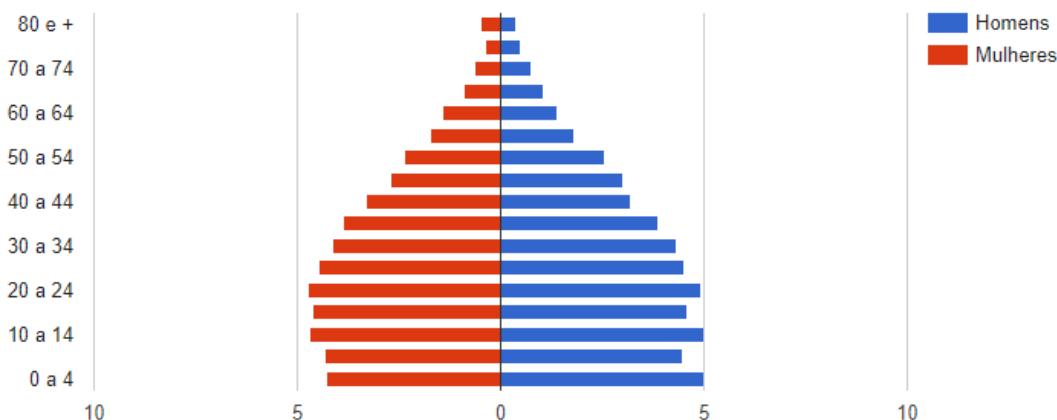


Figura 37: Pirâmide Etária de Araçariguama em 2010.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

## 7.2. Emprego e rendimento

Em 2017, o salário médio mensal era de 2.9 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 49,9%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, havia 31% da população nessas condições (IBGE, 2017). Os dados da Tabela 5 a seguir reforçam as potencialidades econômicas industriais do município citadas anteriormente, com aproximadamente 39% de empregos formais na indústria, com aproximadamente 1.300 empregos formais na indústria metalúrgica, 970 na indústria de produtos alimentícios e 600 na indústria farmacêutica (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2017).

Tabela 5 - Participação dos Empregos Formais no Total de Empregos Formais (Em %) – 2018.

Participação dos Empregos Formais	%	Rendimento Médio dos Empregos Formais (em R\$)
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	0,10	1.713,48
Indústria	38,06	3.820,28
Construção Civil	10,60	3.015,58

Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	16,48	2.184,50
Serviços	34,77	2.195,42

Fonte: SEADE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

De acordo com o SEADE, a renda per capita (censo demográfico) em reais correntes em 2010 era de R\$ 591,97, domicílios particulares com renda per capita até 1/4 do salário-mínimo era de 6,03% e domicílios particulares com renda per capita até 1/2 salário mínimo era de 20,93%.

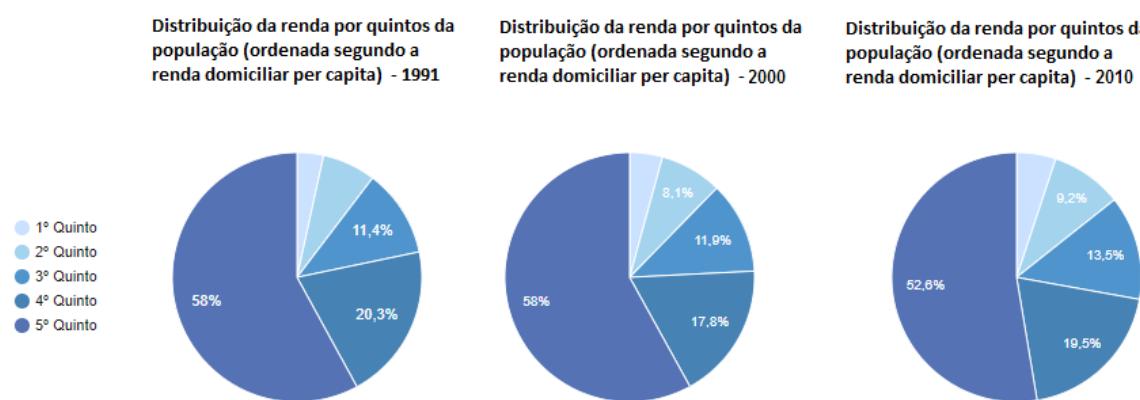


Figura 38- Distribuição de Renda por Quintos da População em 1991, 2000 e 2010.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais passou de 69,33% em 2000 para 72,97% em 2010 e simultaneamente, a **taxa de desocupação** da mesma faixa etária passou de 14,75% em 2000 para 7,26% em 2010.

Tabela 6 - Ocupação da população de 18 anos ou mais.

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município - Araçariguama - SP	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	69,33	72,97
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	14,75	7,26
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	57,97	65,48
<b>Nível educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	31,79	54,17
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	19,22	31,96
<b>Rendimento médio</b>		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	25,88	11,53
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	72,21	69,34
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	93,29	93,93

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

Neste período, a ocupação desta faixa etária de 18 anos ou mais de Araçariguama, 4,31% trabalhavam no setor agropecuário, 0,83% na indústria extrativa, 20,29% na indústria de transformação, 11,88% no setor de construção, 1,08% nos setores de utilidade pública, 10,94% no comércio e 43,18% no setor de serviços.

## COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO DE 18 ANOS OU MAIS DE IDADE - 2010

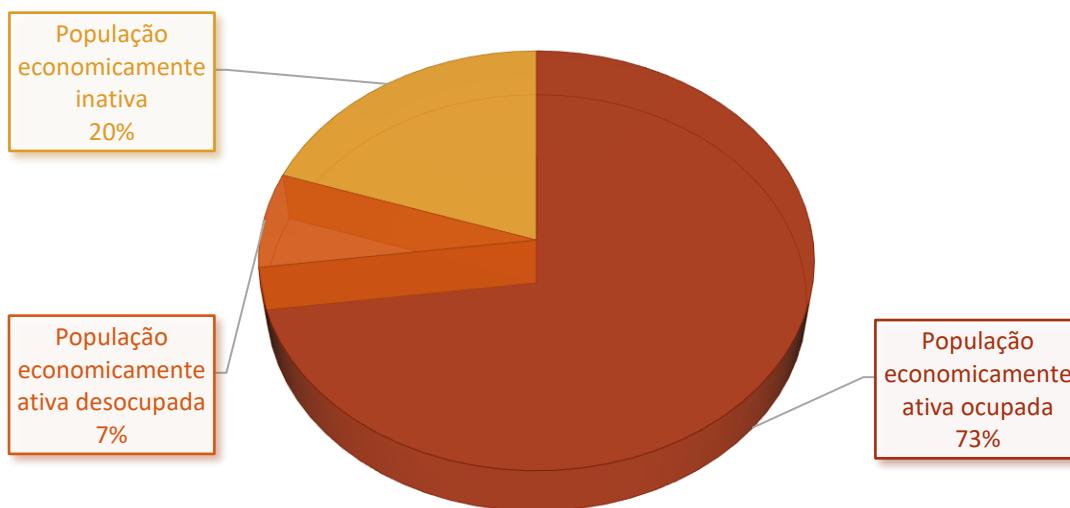


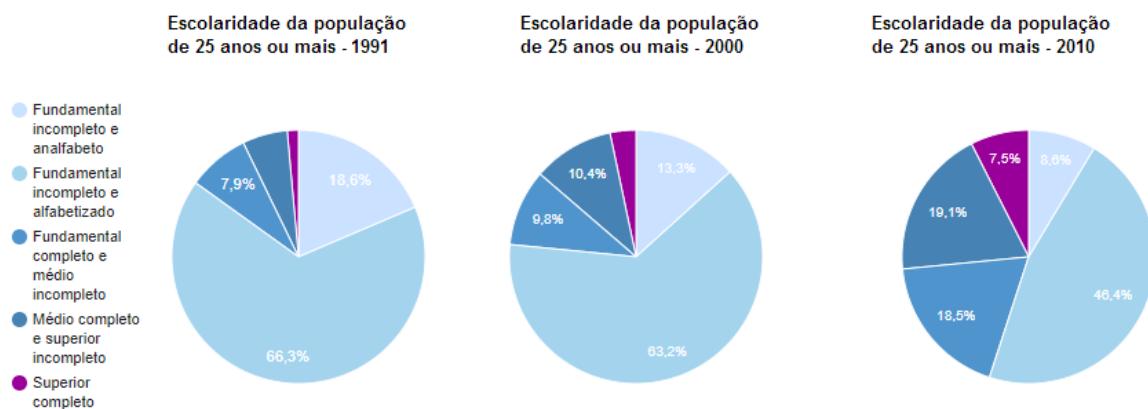
Gráfico 6 - Composição da população de 18 anos ou mais.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

### 7.3. Educação

De acordo com dados do IBGE, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade é de 98,2%, com Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) de 6,3 nos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública e 4,8 nos anos finais do ensino fundamental, também da rede pública (IBGE, 2017). Em 2018, foram realizadas 3.315 matrículas no ensino fundamental e 781 matrículas no ensino médio. O município conta com 218 docentes na rede de ensino fundamental. De acordo com o SEADE, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais em 2010 é de 6,72%, em 2000 era de 10,01%. Também em 2010, era estimado que havia 35,81% da população de 18 a 24 anos com pelo menos ensino médio completo.

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 92,67%, em 2010 e de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 84,88%; Neste mesmo período, a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 55,48%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 27,25%.<sup>8</sup>



**Figura 39 - Escolaridade da População em 1991, 2000 e 2010.**

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

## 7.4. Saúde

A taxa de natalidade (por mil habitantes) de acordo com SEADE (2018), é de 18,69, a taxa de fecundidade geral (por mil mulheres entre 15 e 49 anos) de 66,64 e a taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) de 10,58.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 22,9 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 16,6 óbitos por mil nascidos vivos. A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 3,6 anos na última década, passando de 70,3 anos, em 2000, para 73,9 anos, em 2010. Em 1991, era de 65,5 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.<sup>9</sup>

**Tabela 7 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.**

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Araçariguama - SP			
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	65,5	70,3	73,9
Mortalidade infantil	36,0	22,9	16,6

<sup>8</sup> Fonte: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/1671](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/1671)> Acesso em junho/2020.

<sup>9</sup> Fonte: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/1671](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/1671)> Acesso em junho/2020.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Araçariguama - SP			
Mortalidade até 5 anos de idade	40,7	26,6	19,2
Taxa de fecundidade total	2,8	2,8	2,2

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

O município possui 3 Unidades Básicas de Saúde, um Ambulatório Médico Especializado (AME), não possui leitos de UTI, e possui atendimento de urgência com o Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU) através da Lei Ordinária nº 575, de 12 de janeiro de 2011, a qual estabelece de acordo com o Art. 1º que *"Fica o Poder Executivo autorizado a repassar mensalmente o valor de até 0,014327 UFESP .. per capita" por habitante/mês para o Fundo Municipal de Saúde do Município de Sorocaba/SP, fundamentado na planilha de custos referente ao custeio da Central de Regulamentação e atendimento por ambulâncias de suporte do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência- SAMU 192 - aos usuários do Sistema Único de Saúde deste Município".*

No edifício localizado na Alameda 19 de Maio, Centro, funciona a Policlínica, o Centro de Especialidades, o CAPS I, o Pronto Atendimento, a Central de Regulação, o Centro de Reabilitação, a Secretaria Municipal de Saúde de Araçariguama e as UBS I e UBS II – Cintra Gordinho.

No edifício localizado na Rua Santa Cruz, Centro, funciona a UBS III – Centro José Bechara, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e a Vigilância Epidemiológica de Araçariguama.

## 7.5. IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Araçariguama é 0,704, em 2010, o que compreende como faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é **Longevidade**, com índice de 0,814, seguida de Renda, com índice de 0,717, e de Educação, com índice de 0,597.

Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Araçariguama - SP			
IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,188	0,429	0,597
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	16,76	29,47	50,15
% de 5 a 6 anos na escola	24,68	73,57	92,67
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR	36,63	65,73	84,88
SERIADO ou com fundamental completo			
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	13,34	38,65	55,48
% de 18 a 20 anos com médio completo	5,00	29,14	27,25
IDHM Longevidade	0,674	0,755	0,814
Esperança de vida ao nascer	65,46	70,31	73,86
IDHM Renda	0,612	0,674	0,717
Renda per capita	360,58	530,33	691,69

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

O IDHM passou de 0,602 em 2000 para 0,704 em 2010 - uma taxa de crescimento de 16,94%. Nesse período, o índice com maior crescimento em termos absolutos foi Educação e nos outros períodos,

entre 1991 e 2000 e 1991 e 2010 também, passando de 0,426 em 1991 para 0,602 em 2000 - uma taxa de crescimento de 41,31% e de 1991 a 2010, o **IDHM do município** passou de 0,426, em 1991, para 0,704, em 2010, alocando Araçariguama na 1776<sup>a</sup> posição entre os 5.565 municípios brasileiros.

## IDHM

■ Renda ■ Longevidade ■ Educação

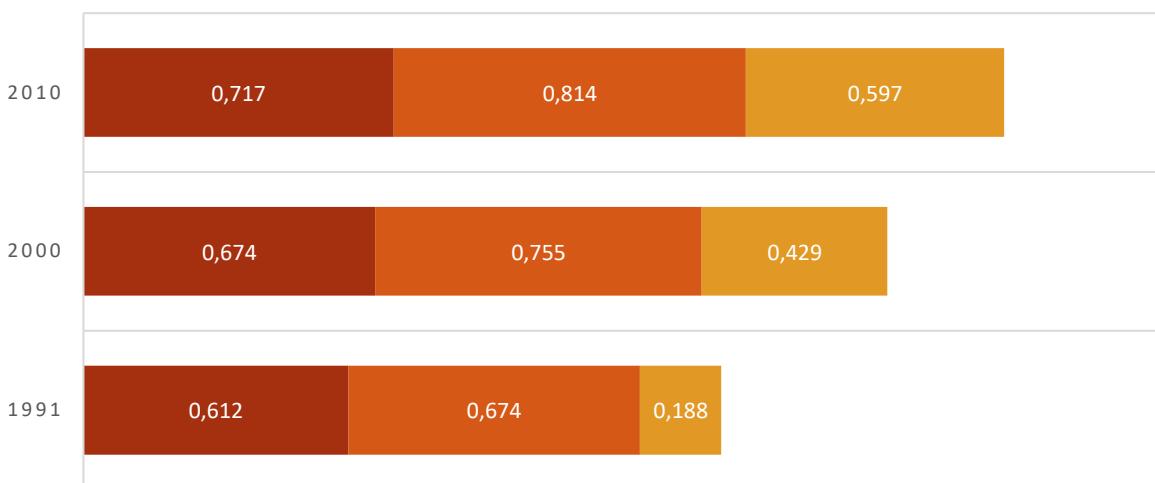


Gráfico 7 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP e Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Elaboração: Polo Planejamento.

## 8. Análise e caracterização do sistema de transportes e mobilidade urbana

A fim de compor a caracterização do sistema de transportes e mobilidade urbana foram feitas análises abrangendo os seguintes tópicos: frota; taxa de motorização; análise de acidentes de trânsito; levantamento de campo; caracterização da infraestrutura do transporte não motorizado e motorizado; transporte público; transporte de cargas e ; áreas de estacionamento públicos e privados, gratuitos ou onerosos.

### 8.1. Frota

Segundo os dados divulgados pelo Departamento Nacional de Trânsito ( DENATRAN) a frota de veículos das cidades brasileiras cresceu de forma considerável, sobretudo, dos veículos leves, tais como automóveis e motocicletas.

Tal crescimento pode gerar impactos quanto a emissão de poluentes aumentando os riscos à saúde e ao meio ambiente, necessidade de mais infraestrutura para a circulação de veículos, maior probabilidade e custo com acidentes de trânsito e impactos na dinâmica do trânsito e mobilidade urbana das cidades.

O município de Araçariguama apresentou, no período de 2009 a abril de 2020, taxa de crescimento acumulado da frota total maior que a taxa acumulada a nível nacional no mesmo período comparado, conforme apresentado na Tabela 9 e no Gráfico 8. A frota total é composta pelo número de automóveis, caminhões, motocicletas e ônibus. Dentre as quais foram agrupados da seguinte forma: na categoria de automóveis foram acrescentadas as caminhonetes e utilitários; a categoria de caminhões foram somados o número de tratores e caminhonetes; a de motocicletas foram acrescidas as subcategorias de ciclomotor e motoneta e; a de ônibus somaram-se os microônibus;

Embora a frota total, em quantidade, do Brasil seja expressamente maior, a taxa de crescimento de Araçariguama apresentou proporção de crescimento em 10 (anos) significativo a cada ano. Dessa forma, revelando um acelerado aumento de veículos motorizados circulando no município.

Tabela 9 - Frota total e taxa de crescimento acumulado da frota Brasil e Araçariguama.

Ano	Frota Total Brasil	Frota Total Araçariguama	Taxa de crescimento acumulado da frota total		Taxa de crescimento acumulado da frota total	
			Brasil	Araçariguama	Brasil	Araçariguama
2009	59.361.642	4.901	0%	0%		
2010	64.817.974	5.642	9%	15%		

Ano	Frota Total Brasil	Frota Total Araçariguama	Taxa de crescimento acumulado da frota total	Taxa de crescimento acumulado da frota total
			Brasil	Araçariguama
<b>2011</b>	70.543.535	6.506	18%	30%
<b>2012</b>	76.137.191	7.323	26%	43%
<b>2013</b>	81.600.729	8.039	33%	53%
<b>2014</b>	86.700.490	8.724	39%	61%
<b>2015</b>	90.686.936	9.136	44%	66%
<b>2016</b>	93.867.016	9.371	47%	69%
<b>2017</b>	97.091.956	9.715	51%	72%
<b>2018</b>	100.746.553	10.223	55%	77%
<b>2019</b>	104.784.375	10.765	59%	83%
<b>abr/2020</b>	105.715.592	10.929	60%	84%

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

### Crescimento acumulado total da Frota de 2009 a 2020 Brasil X Araçariguama

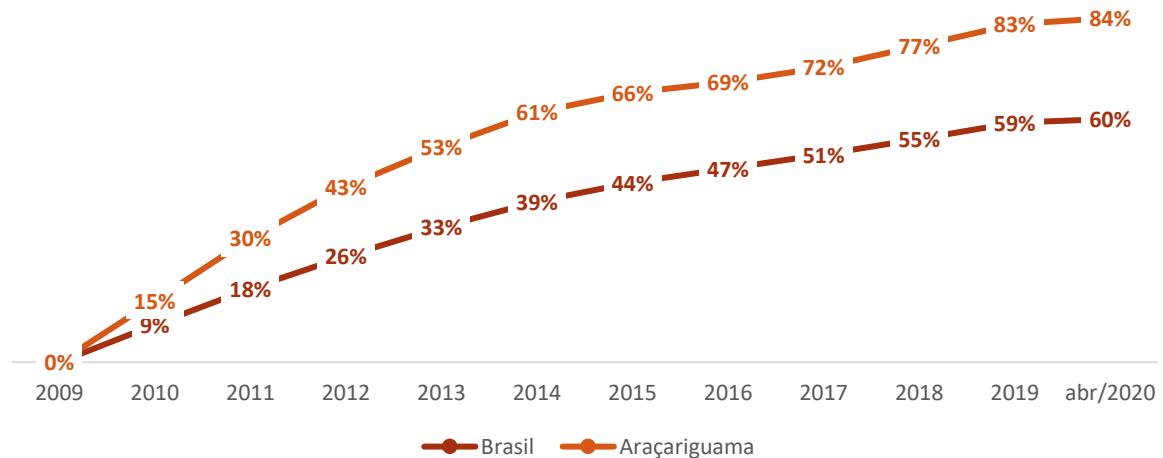


Gráfico 8 - Crescimento acumulado do total da frota de veículos – comparativo Brasil X Araçariguama.

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A tabela a seguir apresenta os dados disponibilizados pelo DENATRAN do período de 2009 a abril/2020, com o número de veículos de diferentes subcategorias antes do seu agrupamento em categorias de a

automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões. Esses dados mostram que a maior parte de todos os tipos de veículos que compõem a frota cresceram no decorrer desse período.

Tabela 10 - Quantidade dos tipos de veículos entre 2009 a abril/2020 em Araçariguama.

ANO	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMINHONETE	CAMIONETA	CICLOMOTOR	MICRO-ONIBUS	MOTOCICLETA	MOTONETA	ÔNIBUS	TRATOR RODAS	UTILITÁRIO	OUTROS	TOTAL
2009	2718	437	24	385	143	3	50	856	71	40	1	11	162	4.901
2010	3101	497	41	502	157	3	60	951	89	44	1	20	176	5.642
2011	3620	557	56	584	187	3	68	1073	104	45	4	24	181	6.506
2012	4073	596	79	680	212	3	69	1203	112	49	4	34	209	7.323
2013	4508	633	101	749	230	3	76	1298	117	49	8	41	226	8.039
2014	4866	632	122	844	262	3	84	1427	134	51	9	48	242	8.724
2015	5104	650	128	887	261	3	86	1517	136	53	9	50	252	9.136
2016	5346	631	115	857	268	5	82	1537	140	53	10	64	263	9.371
2017	5626	601	106	854	280	5	71	1606	150	57	12	77	270	9.715
2018	5984	570	102	879	313	5	68	1709	155	59	12	83	284	10.223
2019	6300	558	122	909	334	5	70	1814	178	59	13	87	316	10.765
abr/20	6394	550	128	934	343	6	69	1842	177	61	13	92	320	10.929

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.



Ao analisar os dados agrupados das categorias apresentadas na tabela abaixo, observa-se que a frota de automóveis, motocicletas e caminhão são bem representativas e apresentam incremento significativo no decorrer do período de 2009 a abril/2020.

**Tabela 11 - Frota de veículos de Araçariguama agrupados por categorias.**

Ano	Automóvel	Motocicleta	Ônibus	Caminhão	Outros
<b>2009</b>	3114	930	90	605	162
<b>2010</b>	3623	1043	104	696	176
<b>2011</b>	4228	1180	113	804	181
<b>2012</b>	4787	1318	118	891	209
<b>2013</b>	5298	1418	125	972	226
<b>2014</b>	5758	1564	135	1025	242
<b>2015</b>	6041	1656	139	1048	252
<b>2016</b>	6267	1682	135	1024	263
<b>2017</b>	6557	1761	128	999	270
<b>2018</b>	6946	1869	127	997	284
<b>2019</b>	7296	1997	129	1027	316
<b>abr/20</b>	7420	2025	130	1034	320

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quando se avalia a taxa de crescimento acumulado por cada categoria, sem considerar a categoria outros, apresentados na Tabela 12 e Gráfico 9, observa-se que em 2010 há uma taxa de crescimento acumulado semelhante ocorrendo em todas as categorias, nos anos seguintes a categoria de automóvel desponta e se destaca como a de maior crescimento.

Observa-se também que a frota de caminhões apresentou crescimento significativo até o ano de 2014, ultrapassando o crescimento de motocicletas até esse período. Em 2015 a taxa de crescimento de caminhões apresentou uma queda com tendência de crescimento similar nos anos seguintes.

A taxa de crescimento de motocicletas, embora com incrementos menores nos anos de 2009 a 2012, progrediu nos anos seguintes acompanhando a taxa de automóveis e despontando em 2016 como uma das categorias com maior crescimento.

Quanto a categoria de ônibus, a mesma, apresentou crescimento progressivo até 2015, ligeira queda em 2016 e nos anos seguintes, uma tendência de crescimento contínuo.

**Tabela 12 - Taxa de crescimento acumulado por categoria de veículos de Araçariguama.**

Ano	Automóvel	Motocicleta	Ônibus	Caminhão
<b>2009</b>	0%	0%	0%	0%
<b>2010</b>	16%	12%	16%	15%

	2011	33%	25%	24%	31%
<b>2012</b>		46%	37%	29%	41%
<b>2013</b>		57%	45%	35%	50%
<b>2014</b>		66%	55%	43%	56%
<b>2015</b>		71%	61%	46%	58%
<b>2016</b>		74%	62%	43%	56%
<b>2017</b>		79%	67%	37%	53%
<b>2018</b>		85%	73%	37%	53%
<b>2019</b>		90%	80%	38%	56%
<b>abr/20</b>		92%	81%	39%	57%

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

### Crescimento acumulado da frota de 2009 a 2020

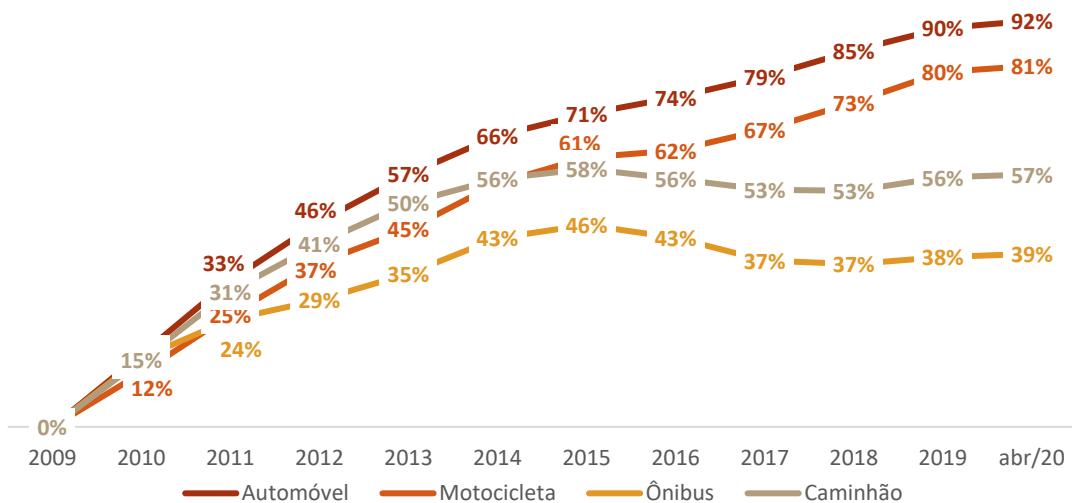


Gráfico 9 - Crescimento acumulado por categoria em Araçariguama.

Fonte: Denatran (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## 8.2. Taxa de motorização

A taxa de motorização utilizada nesse estudo é representada de duas formas. Uma delas é a relação inversa expressa em habitantes por veículo e, também, pela relação entre a quantidade de veículos e a população expressa em veículos por 1.000 habitantes. A análise desse indicador permite avaliar a influência da quantidade e da disponibilidade de veículos automotores nas características dos sistemas de transporte em Araçariguama.

Esse diagnóstico gera um comparativo da taxa do ano de 2010 com o ano de 2019 de Araçariguama, além de comparar as taxas de motorização de municípios do Brasil com número de habitantes e economia semelhantes no ano de 2019. Os dados de frota são os mesmos utilizados no item anterior desse relatório.

A Tabela 13 - Taxa de motorização geral. apresenta a taxa de motorização geral do município de Araçariguama e mostra que em 2010 a relação entre o número de veículos por habitantes era de 0,33, ou aproximadamente, 330 veículos por mil (1.000) habitantes. Em quase 10 anos a taxa de motorização cresceu e em 2019 o valor registrado foi de 0,48 veículos por habitante, ou 481 veículos por mil (1.000) habitantes.

**Tabela 13 - Taxa de motorização geral.**

<b>TAXA DE MOTORIZAÇÃO GERAL</b>				
<b>Ano</b>	<b>Frota</b>	<b>População</b>	<b>Tx de motorização (veículos/ habitantes/)</b>	<b>Tx de motorização (Veículos/1.000 hab.)</b>
<b>2010</b>	5.642	17.080	0,330	330,33
<b>2019</b>	10.765	22.364	0,481	481,35

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quando comparada a taxa de motorização do ano de 2019 de Araçariguama com outros municípios brasileiros com perfil demográfico e economia semelhantes, observa-se que a esse indicador é maior nesses outros municípios. O município de Barroso localizado no estado de Minas Gerais é o que mais se aproxima da taxa de Araçariguama, com taxa de motorização de 0,52 veículos/habitante. Os demais, embora possuam o número de habitantes semelhantes a quantidade de veículo é maior, e consequentemente impactará na distribuição de veículos por habitantes.

Tabela 14 - Taxa de motorização de cidades com número de habitantes similares.

Municípios	Frota (2019)	População (2019)	Tx de motorização (veículos/habitantes)	Tx de motorização (Veículos/1.000 hab.)
Araçariguama - SP	10.765	22.364	0,48	481,35
Barroso - MG	10.814	20.810	0,52	519,65
Cerqueira Cesar -SP	12.389	19.985	0,62	619,91
Jandaia do Sul - PR	15.554	21.176	0,73	734,51
Nova Petrópolis - RS	16.843	21.353	0,79	788,79
Pompéia - SP	14.288	22.014	0,65	649,04
Rolante - RS	13.823	21.349	0,65	647,48

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A frota do município de Araçariguama do ano de 2019 é composta por, aproximadamente 68% de automóveis e 19% por motocicletas. As duas categorias somadas representam cerca de 87% do total de veículos que compõem a frota do município. Sendo assim o estudo apresenta, também a taxa de motorização de automóveis e motocicletas. Além disso, conforme apresentado no item anterior (Frota), a quantidade de veículos leves, automóveis e motocicletas, tiveram taxa de crescimento acumulado no período de 2010 a abri/2020, significativo.

Embora o processo de motorização ocorra de forma generalizada nos municípios brasileiros deve-se levar em conta as diferenças regionais e territoriais com efeitos sobre cada cidade e assim planejar e executar políticas públicas coerentes. Segundo observatório das metrópoles (2019) municípios de menor porte apresentam crescimento relativo e ritmo de crescimento mais acelerados de frota, sobretudo em 2010.

A taxa de motorização da categoria de automóveis do município de Araçariguama apresentou, em 2010, uma distribuição de 0,212 veículos/habiente, ou 212,12 veículos/1000 habitantes enquanto em 2019, quase 10 anos depois a taxa cresceu chegando ao valor de 0,236 veículos/habitantes conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 15: Taxa de motorização da categoria de automóveis do município de Araçariguama.

TAXA DE MOTORIZAÇÃO (AUTOMÓVEIS)				
Ano	Frota de automóveis	População	Tx de motorização (veículos/ habitantes)	Tx de motorização (Veículos/1000 hab.)
2010	3.623	17.080	0,212	212,12
2019	7.296	22.364	0,326	326,24

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quando se compara a taxa de motorização da categoria de automóveis do município de Araçariguama com municípios com perfil demográfico e econômico semelhante, observa-se que as menores taxas correspondem a Barroso – MG, inferior a de Araçariguama, no entanto o município ainda possui um dos menores indicadores.

Tabela 16: Taxa de motorização de automóveis.

Municípios	Automóveis (2019)	População (2019)	Tx de motorização (veículos/ habitantes)	Tx de motorização (Veículos/1000 hab.)
Araçariguama - SP	7.296	22.364	0,326238598	326,24
Barroso - MG	6.604	20.810	0,317347429	317,35
Cerqueira Cesar - SP	8.563	19.985	0,428471354	428,47
Jandaia do Sul - PR	10.709	21.176	0,505714016	505,71
Nova Petrópolis - RS	12.314	21.353	0,576687117	576,69
Pompéia - SP	10.175	22.014	0,462205869	462,21
Rolante - RS	8.789	21.349	0,411682046	411,68

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Na análise da taxa de motorização de motocicletas o município, em 2010, apresentou valor de 0,061 veículos/ habitantes ou 61,07 veículos/1.000 habitantes enquanto em 2019 a taxa cresceu totalizando 0,089 veículos/habitante, ou 89,30 veículos/1.000 habitantes.

Tabela 17: Taxa de motorização de motocicletas em Araçariguama.

TAXA DE MOTORIZAÇÃO (MOTOCICLETA)				
Ano	Frota de motocicletas	População	Tx de motorização (veículos/ habitantes)	Tx de motorização (Veículos/1000 hab.)
2010	1.043	17.080	0,061	61,07
2019	1.997	22.364	0,089	89,30

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quando comparada a taxa de motorização de motocicletas do ano de 2019 do município de Araçariguama com municípios com perfil demográfico e econômico semelhante, nota-se que os menores valores estão presentes em Araçariguama- SP (89,30 veículos/1.000 habitantes) e em Nova Petrópolis -RS (93,76 veículos/1.000 habitantes). Demonstrando assim que nesses outros municípios a motorização por motos é maior.

Tabela 18: Taxa de motorização de motocicletas.

Municípios	Motocicleta (2019)	População (2019)	Tx de motorização (veículos/ habitantes)	Tx de motorização (Veículos/1000 hab.)
Araçariguama - SP	1.997	22.364	0,089295296	89,30
Barroso - MG	2.682	20.810	0,128880346	128,88
Cerqueira Cesar -SP	2.092	19.985	0,104678509	104,68
Jandaia do Sul - PR	2.828	21.176	0,133547412	133,55
Nova Petrópolis - RS	2.002	21.353	0,093757317	93,76
Pompéia - SP	2.918	22.014	0,132552012	132,55
Rolante - RS	3.744	21.349	0,175371212	175,37

Fonte: Denatran (2019) e IBGE (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## 8.3. Análise dos acidentes de trânsito

### 8.3.1. Taxa de mortalidade

#### 8.3.1.1. Contextualização

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2018) cerca de 1,3 milhões de pessoas no mundo morrem em decorrência de envolvimento em acidente de trânsito, além da estimativa de feridos que pode representar cerca de 50 milhões de vítimas que ficam com sequelas permanentes, ocasionando implicações para as famílias e para a sociedade.



O estudo da OPAS (2018) aponta que mais da metade de todas as mortes no trânsito ocorre entre usuários vulneráveis das vias: pedestres (22%), ciclistas (4%) e motociclistas (23%). As Américas respondem por 12% desses óbitos e o Brasil é responsável por uma quarta parte dos óbitos na Região, ocupando o quinto lugar entre os países recordistas em mortes no trânsito. Seguido pela Índia, China, EUA e Rússia, Irã, México, Indonésia, África do Sul e Egito. Em conjunto, esses dez países, são responsáveis por cerca de 62% das mortes por acidente no trânsito a nível mundial.

No Brasil as mortes ocasionadas por acidentes de trânsito, segundo Ministério da Saúde, estão entre as 10 principais causas de mortes no país. De acordo com estudo realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2015) os impactos econômicos calculados em relação aos acidentes de trânsito no Brasil é de aproximadamente 50 bilhões por ano, considerando valores relativos a custos de danos ao patrimônio público e privado, na reabilitação de vítimas e impacto econômico familiar, custos previdenciários, do setor policial e dos processos judiciais, deseconomias geradas com congestionamentos e com perdas de produção. Além dos fatores econômicos há um alto impacto com consequências psicológicas provocadas pela perda de vida ou até mesmo pela invalidez da vítima envolvida.

Outro ponto importante está relacionado a Agenda de 2030 a qual estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), na qual 193 chefes de Estado, incluindo o Brasil, pactuaram a meta de redução pela metade mortes e os feridos em acidentes de trânsito em todo o mundo, até o ano de 2020. Segundo as tendências apontadas no relatório da OPAS (2018):

“Tendo 2020 como ano estipulado para consecução da meta ODS 3.6 da Agenda 2030 da ONU (reduzir pela metade as mortes e as lesões por acidentes de trânsito em nível global), as tendências apontadas pelo estudo do Ministério da Saúde<sup>126</sup> trazem uma oportuna projeção das taxas de mortalidade por traumatismos no trânsito para a segunda década do milênio. Tendo por base a análise das taxas de mortalidade de 2000 a 2015, em que a tendência de ATT total no Brasil foi estacionária, foram estimados os percentuais para o país e para todos os estados, para 2020, caso mantivessem-se a mesma tendência de incremento médio anual do número absoluto de óbitos no trânsito. A manter-se este cenário, o Brasil chegaria em 2020 com uma redução das mortes no trânsito próxima a 12%, aquém das ambições estipuladas pela ONU. Apenas para a condição de pedestres, o país chegaria bem próximo ao cumprimento da meta, com percentual de redução de 46%. Em relação aos estados, apenas três deles atingiriam a meta de redução de 50% dos ATT. Para a condição de pedestres, apenas 1/3 dos estados deve atingir a meta. No caso dos ocupantes de automóveis, apenas dois estados alcançariam meta. Para os motociclistas, grande desafio contemporâneo, prevê-se o cumprimento da meta para apenas um estado”

OPAS (2018, p. 70)

### 8.3.1.2. Análise

A principal fonte de dados para avaliar a evolução de mortes em acidentes de trânsito no país é do Ministério da Saúde com a organização realizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS.

Nesse estudo foram utilizados os dados de óbitos ocorridos por acidentes de trânsito do período de 2008 a 2018, do grupo de acidentes de transportes terrestres analisado referente ao CID 10<sup>10</sup>, presente na classificação do DATASUS, em causas externas. Foram utilizados os dados do município de Araçariguama, do estado de São Paulo e do Brasil, a fim de observar de forma comparativa a taxa de mortalidade por acidentes de trânsito em três escalas distintas. O método de cálculo utilizado para obtenção da Taxa de mortalidade é expresso abaixo indicando número de mortes em acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes.

número de óbitos de residentes por acidentes de transporte x 100.000

população total residente

O gráfico a seguir apresenta a distribuição da taxa de mortalidade por 100 mil habitantes, embora o município apresente população inferior ao do indicador, a proporcional de acidentes/habitantes revela que Araçariguama apresenta taxas superiores aos indicadores a nível estadual e nacional em praticamente todo o período analisado revelando maior suscetibilidade da população. As menores taxas foram registradas no ano de 2011 (34,11) e em 2016 (14,58).

---

<sup>10</sup> O grupo de acidentes de transportes terrestres analisado é referente ao CID 10, categorias V01 a V89, que incluem: V01 a V09 – Pedestre traumatizado em acidente de transporte V10 a V19 – Ciclista traumatizado em acidente de transporte V20 a V29 – Motociclista traumatizado em acidente de transporte V30 a V39 – Ocupante de triciclo motor traumatizado em acidente de transporte V40 a V49 – Ocupante de automóvel traumatizado em acidente de transporte V50 a V59 – Ocupante Caminhonete traumatizado em acidente de transporte V60 a V69 – Ocupante Veículo Transporte Pesado traumatizado em acidente de transporte V70 a V79 – Ocupante de ônibus traumatizado em acidente de transporte V80 a V89 – Outros.

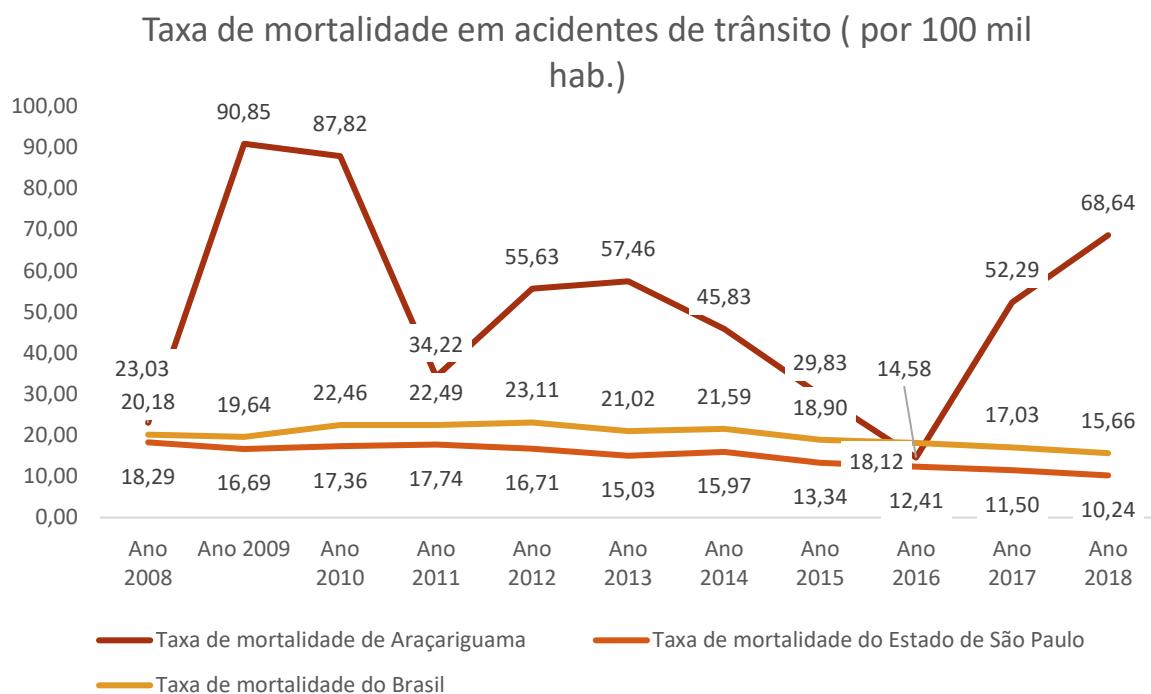


Gráfico 10: Evolução da taxa de mortalidade no trânsito no período de 2008 a 2018.

Fonte: DATASUS (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Além dos dados do DATASUS, para essa análise, foram utilizados os dados do INFOSIGA SP, denominado como Sistema de Informações Gerenciais de acidentes de trânsito do Estado de São Paulo. Foram avaliados os dados do município de Araçariguama relativos aos acidentes fatais ocorridos no período de 2009 a abri/2020 e; aos acidentes não fatais ocorridos no período de 2019 a abril/2020.

### 8.3.2. Análise dos acidentes

#### 8.3.2.1. Acidentes Fatais

A tabela a seguir apresenta os dados de acidentes fatais ocorridos no município de Araçariguama no período de 2015 a abril/2020 totalizando a ocorrência de 50 acidentes fatais nesse período, dentre os quais 44 (88%) ocorreram em trecho rodoviário e 6 (12%) em vias municipais conforme apresentado no Gráfico 11. Demonstrando assim que o maior número de acidentes fatais ocorreu nas Rodovias. O gráfico apresenta a distribuição desses valores no decorrer do período analisado e mostra que nos anos de 2017 e 2018 houve maior ocorrência de acidentes fatais.

Tabela 19: Número de acidentes fatais no período de 2015 a abril de 2020.

Ano	Rodovias	Vias Municipais	Total
<b>2015</b>	7	1	8
<b>2016</b>	5	1	6
<b>2017</b>	12	1	13
<b>2018</b>	13	2	15
<b>2019</b>	6	1	7
<b>abr/2020</b>	1	0	1
<b>Total geral</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>50</b>

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## Nº DE ACIDENTES FATAIS NO PERÍODO DE 2015 A ABRIL/2020

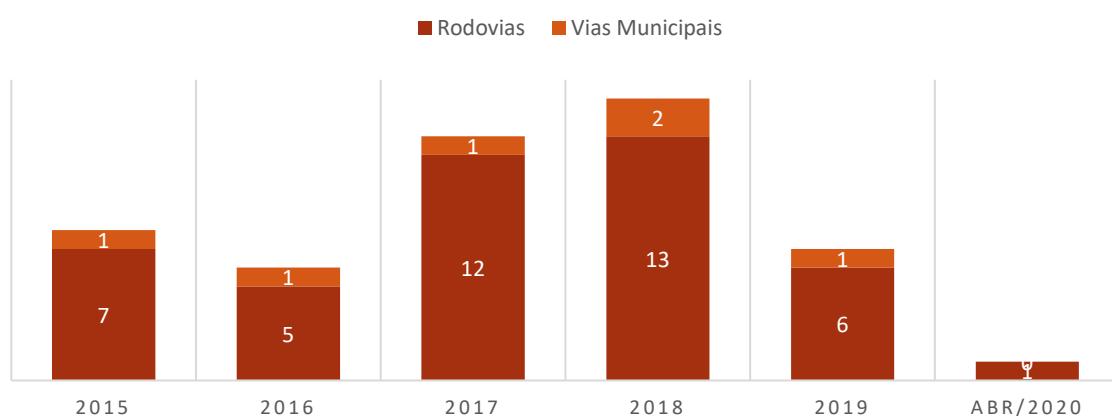


Gráfico 11: Número de acidentes fatais no período de 2015 a abril de 2020.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Proporcionalmente o número de vítimas fatais é maior na via de maior ocorrência de acidentes fatais, rodovias. A tabela a seguir apresenta o valor total de 55 vítimas, dentre as quais 49 (89%) óbitos foram em decorrência de acidentes em rodovias e 6 (11%) em vias municipais. Segundo a tendência do número de acidentes fatais, o maior registro de vítimas fatais ocorreu no ano de 2017 e 2018, conforme apresentado no Gráfico 12.

Tabela 20: Número de vítimas fatais no período de 2015 a abril de 2020.

Ano	Rodovias	Vias Municipais	Total
<b>2015</b>	8	1	9
<b>2016</b>	6	1	7
<b>2017</b>	12	1	13
<b>2018</b>	15	2	17
<b>2019</b>	6	1	7
<b>2020</b>	2	0	2
<b>Total geral</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>55</b>

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## Nº DE VÍTIMAS DE ACIDENTES FATAIS NO PERÍODO DE 2015 A ABRIL/2020

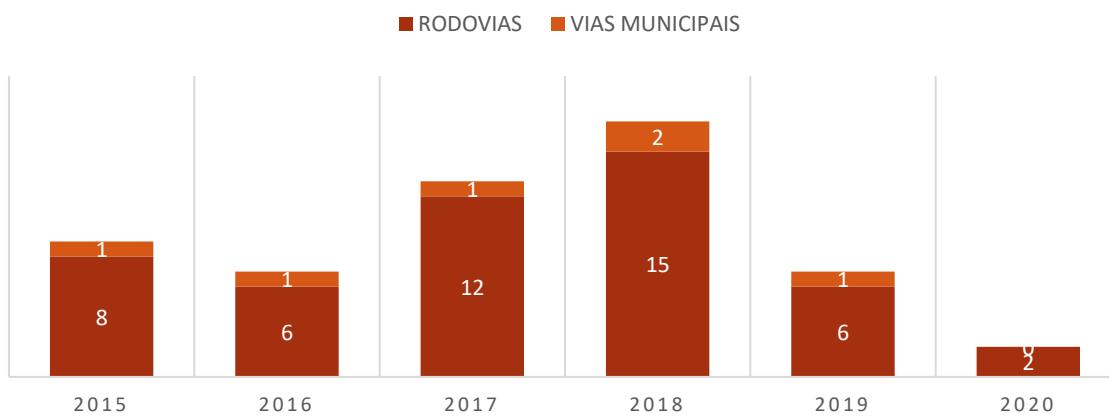


Gráfico 12: Número de vítimas fatais no período de 2015 a abril de 2020.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Ao analisar os dados de forma espacializada, conforme apresentado na Figura 40, é possível observar os locais de ocorrência de tais acidentes. Nota-se que há a concentração de tais acidentes no trecho da rodovia estadual SP 280 (Rodovia Castelo Branco) a qual secciona o município de leste a oeste. É possível avaliar os pontos com maiores ocorrências destacados nesse mapa de calor o qual considera um raio de 1000m (1km) para elencar o número de acidentes fatais. Os pontos mais críticos estão localizados logo na porção leste da rodovia, próximo à área central (km 50) e antes do trevo na direção oeste.

Nas vias locais foi possível localizar 4 (quatro) dos 6 (seis) pontos de ocorrência de acidentes fatais. Tais acidentes ocorreram em pontos distintos do município.

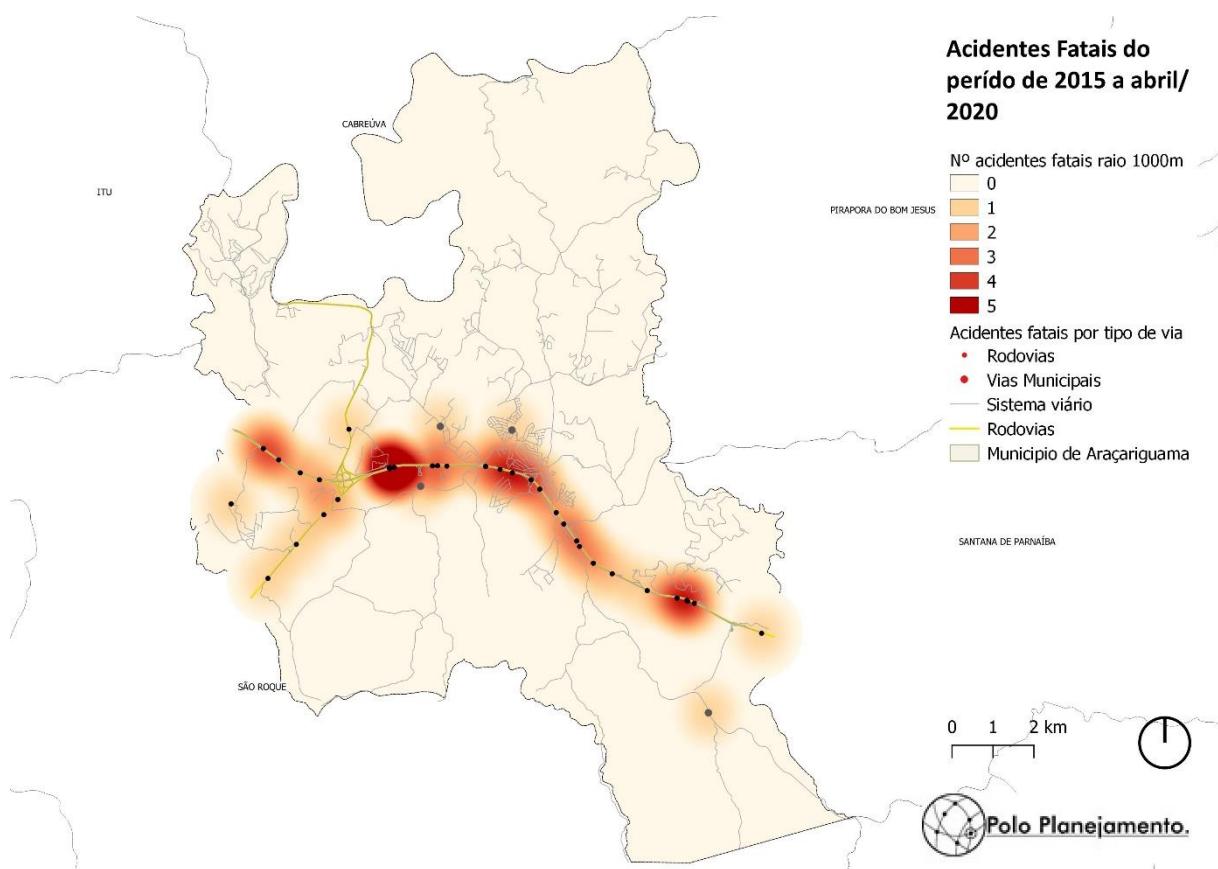


Figura 40 - Mapa de calor da localização de acidentes fatais no município de Araçariguama.

Fonte: InfosigaSP, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

A tabela a seguir apresenta o ano e mês da ocorrência, dia de semana, turno e o logradouro dos acidentes fatais que ocorreram em vias municipais. É possível observar que, dos dados disponíveis, grande parte dos acidentes ocorreram no turno da noite e em estradas.

Tabela 21: Dados de acidentes fatais em vias municipais.

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO
2015.03	DOMINGO	MANHÃ	ESTRADA DOS MEIRELLES
2016.11	SÁBADO	NOITE	RUA COMENDADOR JOSE MARCHIORI
2017.08	SÁBADO	NAO DISPONIVEL	NAO DISPONIVEL
2018.09	SEGUNDA	NOITE	ESTRADA DA SERRINHA
2018.11	SEXTA	NOITE	ESTRADA IMPERIAL
2019.12	SEGUNDA	NOITE	ESTRADA MANOEL RAIMUNDO DE PAULA

Fonte: Infosiga (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quanto aos acidentes fatais em rodovias, a tabela a seguir, também apresenta informações sobre o ano e mês da ocorrência, dia de semana, turno e o logradouro dos acidentes fatais. Tais dados mostram os trechos específicos da rodovia, sendo importantes para averiguação desses locais para compreensão da ocorrência dos acidentes nesses trechos.

Tabela 22: Dados de acidentes fatais em vias rodovias.

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2015.01	QUARTA	NOITE	SP 280	55,8
2015.06	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	51,0
2015.07	SEGUNDA	NOITE	SP 280	45,5
2015.07	SEGUNDA	MADRUGADA	SP 280	47,9
2015.07	QUARTA	NOITE	SP 280	53,0
2015.07	QUINTA	MANHÃ	SP 280	53,1
2015.09	DOMINGO	NOITE	SPA 053/280	1,5
2016.02	QUARTA	TARDE	SP 280	49,7
2016.03	TERÇA	TARDE	SPA 054/280	58,0
2016.05	SEGUNDA	TARDE	SP 280	49,0
2016.06	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	52,0
2016.08	QUINTA	NOITE	SPA 053/280	0,5
2017.01	QUINTA	MADRUGADA	SP 280	53,0
2017.03	SEXTA	TARDE	SP 280	55,0
2017.04	SÁBADO	NOITE	SP 280	55,2
2017.05	TERÇA	TARDE	SP 280	44,8
2017.05	TERÇA	NOITE	SP 280	54,9
2017.05	SÁBADO	NOITE	SP 280	47,0
2017.05	TERÇA	NOITE	SP 280	50,85
2017.06	QUINTA	NOITE	SP 280	45,0
2017.09	SEXTA	NAO DISPONIVEL	SP 280	45,0
2017.11	DOMINGO	MANHÃ	SP 280	50,6
2017.12	TERÇA	MANHÃ	SP 280	56,35
2017.12	SEGUNDA	MANHÃ	SP 280	56,5
2018.01	SÁBADO	NOITE	SP 280	53,0
2018.01	SEGUNDA	MADRUGADA	SP 280	50,0
2018.02	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	51,8

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2018.03	QUINTA	MADRUGADA	SP 280	50,0
2018.03	QUINTA	MADRUGADA	SP 280	53,0
2018.05	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	52,9
2018.05	DOMINGO	MANHÃ	SPA 053/280	2,0
2018.06	SÁBADO	NOITE	SP 280	48,2
2018.06	SÁBADO	NOITE	SP 280	53,0
2018.07	SÁBADO	NOITE	SP 280	45,0
2018.08	QUINTA	TARDE	SP 280	45,0
2018.09	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	49,7
2018.10	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	47,0
2019.01	DOMINGO	NOITE	SPA 053/280	2,9
2019.05	QUINTA	NAO DISPONIVEL	SP 280	48,7
2019.05	SEXTA	NOITE	SP 280	52,1
2019.09	SEGUNDA	NOITE	SPA 053/280	1,0
2019.12	QUARTA	MANHÃ	SP 280	53,0
2019.12	DOMINGO	NOITE	SP 280	43,0
2020.04	QUINTA	TARDE	SP 280	50,0

Fonte: Infosiga (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

O tipo de veículo das vítimas envolvidas nos acidentes fatais em rodovias, expressos na tabela a seguir, são em maior número representado pelos automóveis (16), motocicleta (10) e com pedestres (16). Já nas vias municipais, dos dados disponíveis, a maior incidência foi com motocicletas (3). Há uma (1) ocorrência com bicicleta e, também, com veículos em que não são declarados o tipo.

Tabela 23: Tipo de veículo da vítima.

TIPO DE VEÍCULO	RODOVIAS	VIAS MUNICIPAIS
<b>AUTOMOVEL</b>	16	0
<b>BICICLETA</b>	0	1
<b>CAMINHAO</b>	5	0
<b>MOTOCICLETA</b>	10	3
<b>NAO DISPONIVEL</b>	0	1
<b>ONIBUS</b>	2	0
<b>OUTROS</b>	0	1
<b>PEDESTRE</b>	16	0



Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração Polo Planejamento.

## TIPO DE VEÍCULO DA VÍTIMA

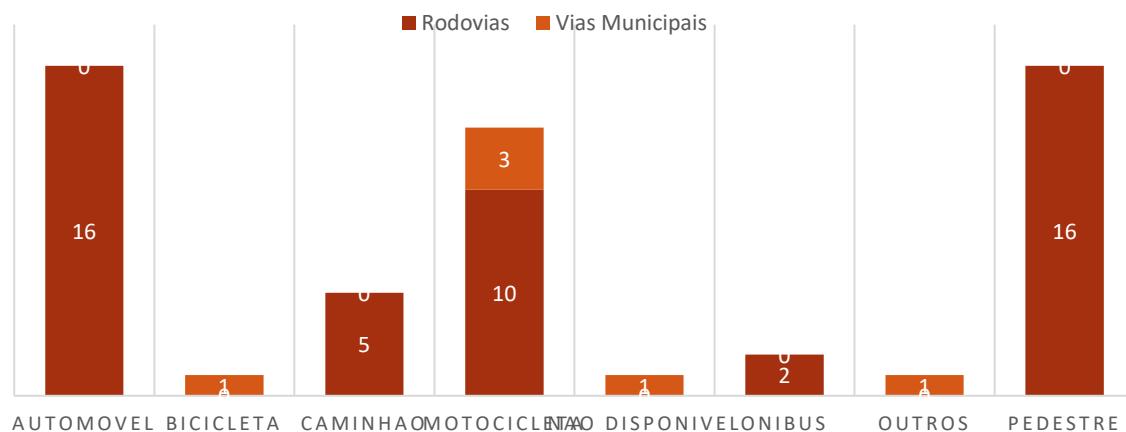


Gráfico 13: Tipo de veículo da vítima.

Fonte: InfosigaSP (2020).

Quando se avalia o tipo de acidente registrado, nas rodovias a maior incidência é de colisões (22) e atropelamentos (17), enquanto nas vias municipais, dos dados disponíveis, o tipo de acidentes em maior número é representado por ocorrência de choque (2).

Tabela 24: Tipo de acidente fatal. Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

TIPO DE ACIDENTE	RODOVIAS	VIAS MUNICIPAIS	TOTAL
ATROPELAMENTO	17	0	17
CHOQUE	4	2	6
COLISAO	22	1	23
OUTROS	5	1	6
NAO DISPONIVEL	1	2	3
<b>Total geral</b>			<b>55</b>

## TIPOS DE ACIDENTES

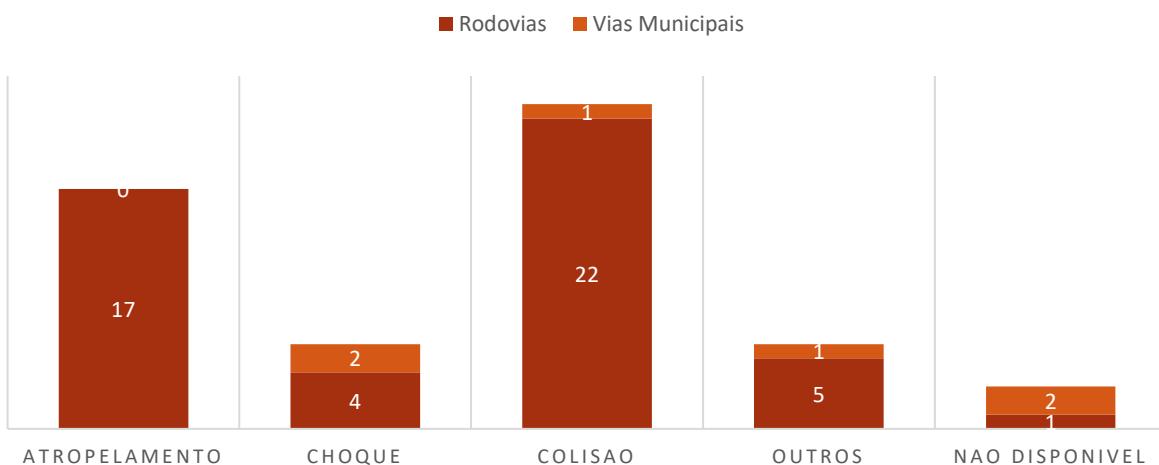


Gráfico 14: Tipo de acidente fatal.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Cabe destacar que o tipo de acidentes por atropelamento ocorrido em rodovias é significativo, uma vez, que representa 35% dos tipos de acidentes e envolve uma vítima muito vulnerável. O mapa a seguir apresenta os locais de ocorrência desses atropelamentos mostrando que houve fatalidades em diferentes trechos da rodovia SP 280 de leste a oeste.

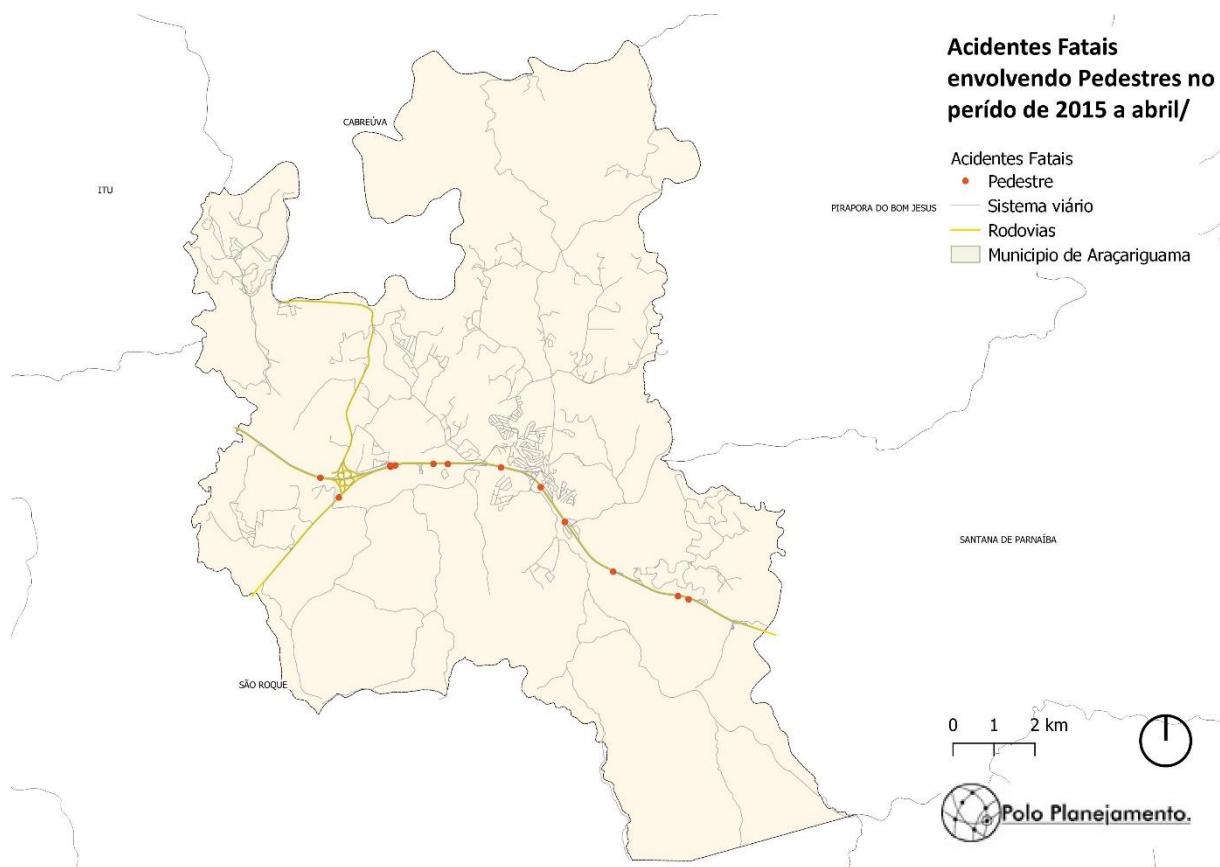


Figura 41 - Acidentes fatais envolvendo pedestres no município de Araçariguama.

Fonte: InfosigaSP ,2020. Elaboração: Polo Planejamento.

O gráfico a seguir apresenta o turno de ocorrência desses acidentes fatais e revela que os maiores percentuais estão concentrados no período noturno (50%) e madrugada (38%).

### Turno dos acidentes Fatais com Pedestres

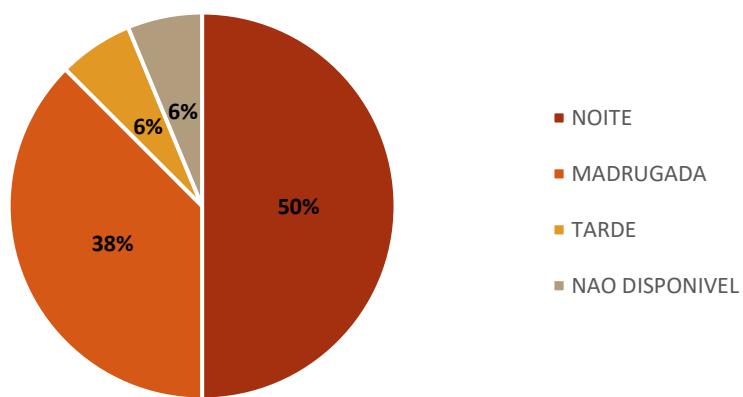


Gráfico 15: Turno de ocorrência de acidente fatal envolvendo pedestres em rodovias.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Os anos de maior ocorrência dos acidentes fatais envolvendo pedestres em rodovias foi em 2017 e 2018, totalizando, respectivamente 25% e 50% desse tipo de fatalidade conforme apresentado no Gráfico 16.

### Ano de ocorrência dos acidentes fatais com pedestres

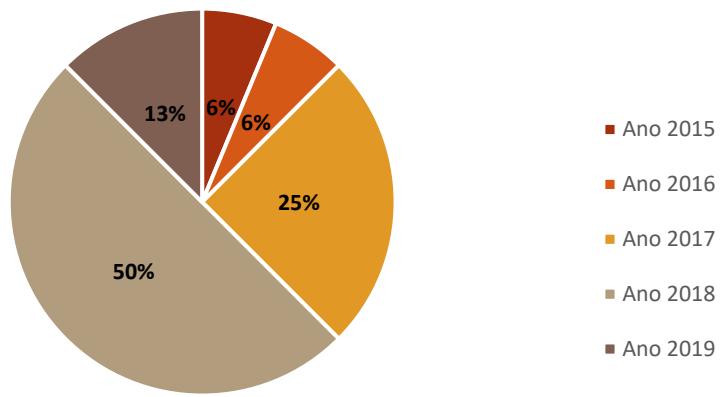


Gráfico 16: Ano de ocorrência de acidente fatal envolvendo pedestres em rodovias.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A tabela a seguir reúne alguns dados indicados nessa análise especificando a ano de registro do boletim de ocorrência, o tipo de via, o mês de óbito, turno, logradouro, numeral, tipo de vítima e tipo de acidente.

Tabela 25: Dados de acidentes fatais envolvendo pedestres em rodovias

Ano BO (RDO)	Tipo de via	Mês Óbito Descrição	Turno	Logrado uro	Numera l / KM	Tipo de vítima	Tipo de acidente
2015	Rodovias	JULHO	NOITE	SP 280	53	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2016	Rodovias	AGOSTO	NOITE	SPA 053/280	0,5	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2017	Rodovias	JANEIRO	MADRUGADA	SP 280	53	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2017	Rodovias	MAIO	NOITE	SP 280	50,85	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2017	Rodovias	MAIO	NOITE	SP 280	54,9	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2017	Rodovias	JUNHO	NOITE	SP 280	45	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	JANEIRO	NOITE	SP 280	53	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	FEVEREIRO	MADRUGADA	SP 280	51,8	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	MARÇO	MADRUGADA	SP 280	53	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	MAIO	MADRUGADA	SP 280	52,9	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	JUNHO	NOITE	SP 280	53	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	AGOSTO	TARDE	SP 280	45	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	SETEMBRO	MADRUGADA	SP 280	49,7	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2018	Rodovias	OUTUBRO	MADRUGADA	SP 280	47	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2019	Rodovias	MAIO	NOITE	SP 280	52,1	PEDESTRE	ATROPELAMENTO
2019	Rodovias	MAIO	NAO DISPONIVEL	SP 280	48,7	PEDESTRE	ATROPELAMENTO

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.3.2.2. Acidentes não fatais

A análise de acidentes não fatais no município de Araçariguama foi feita com dados dos anos de 2019 a abril/2020. A tabela a seguir apresenta o total de acidentes ocorridos nesse período com 161 ocorrências. É possível avaliar que desse total, (127) 79% correspondem a acidentes em rodovias, dentre os quais 102 acidentes ocorreram no ano de 2019 e 25 até abril de 2020 e; (34) 21% a acidentes não fatais em vias municipais, sendo que desse total 29 acidentes ocorreram em 2019 e 5 acidentes em abril de 2020, conforme expresso no Gráfico 17.

Tabela 26: Total de acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020.

Ano	Rodovias	Vias Municipais	Total
<b>2019</b>	102	29	131
<b>abr/2020</b>	25	5	30
<b>Total geral</b>	<b>127</b>	<b>34</b>	<b>161</b>

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

### Nº DE ACIDENTES NÃO FATAIS NO PERÍODO DE 2019 A ABRIL/2020

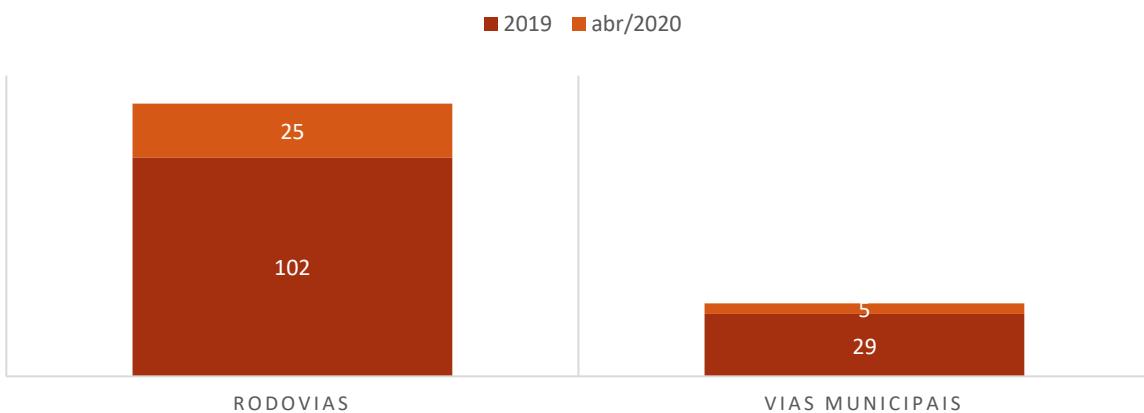


Gráfico 17: Total de acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A figura a seguir apresenta o mapa com a distribuição de acidentes não fatais no período de 2019 a abril de 2020 demonstrando, assim como em acidentes fatais, grandes incidências na rodovia SP 280 distribuída de leste a oeste com pontos críticos no trecho próximo à área central do município e no

trecho a oeste. Padrão que se repete ao de acidentes fatais. No que se refere aos acidentes não fatais em vias municipais há uma quantidade significativa localizada nos bairros mais centrais do município.

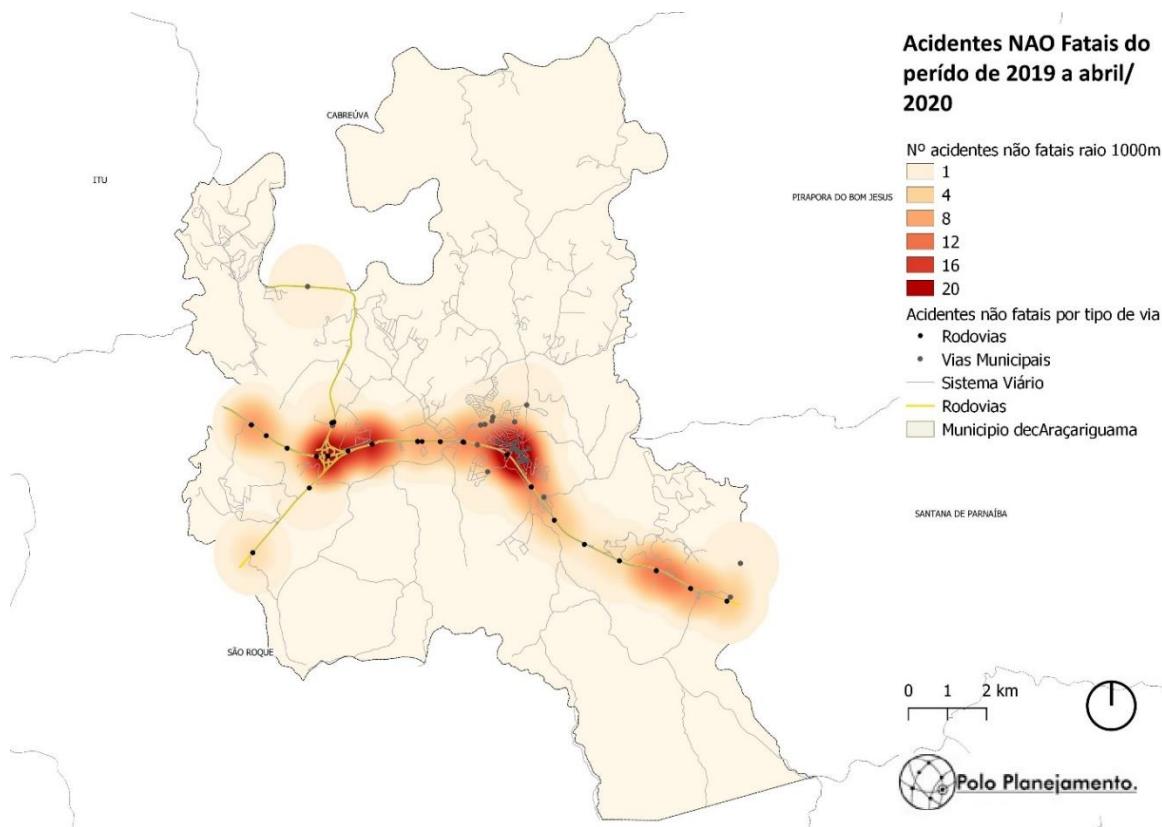


Figura 42 - Mapa de calor da localização de acidentes não fatais no município de Araçariguama.

Fonte: InfosigaSP ,2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Quando é avaliada o tipo de via municipal e o número total de pessoas envolvidas, no período de 2019 a abril de 2020, é de 51 vítimas, sendo o maior número, com base nos dados disponíveis, corresponde a vítimas ilesas (16) e leves (18) conforme apresentado na Tabela 27.

Tabela 27: Número total de pessoas envolvidas em acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020 em vias municipais.

Ano	Pessoas envolvidas				Total
	Grave	Ileso	Leve	Não disponível	
2019	0	15	16	14	45
abr/2020	1	1	2	2	6
Total geral	1	16	18	16	51

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## Nº DE VÍTIMAS DE ACIDENTES NÃO FATAIS EM VIAS MUNICIPAIS DE 2019 A ABRIL DE 2020

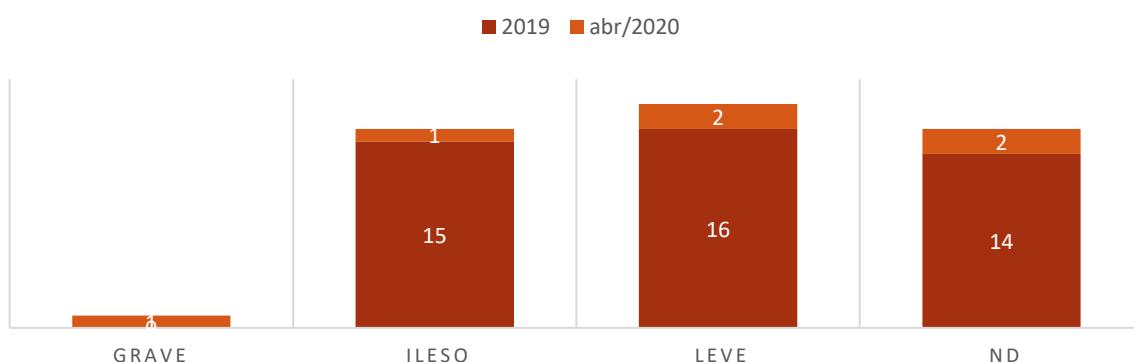


Gráfico 18: Número total de pessoas envolvidas em acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020 em vias municipais.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A tabela a seguir reúne todos os dados indicados nessa análise especificando o ano e mês do acidente, dia da semana, turno, logradouro e número dos acidentes não fatais ocorridos em vias municipais.

Tabela 28: Dados de acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020 em vias municipais.

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NÚMERO
2019.01	TERÇA	MANHÃ	ESTRADA MUNICIPAL SP280 SPINA	10
2019.01	QUINTA	MANHÃ	AVENIDA DEZENOVE DE MAIO	2
2019.01	SEXTA	NOITE	RUA APARECIDA	1
2019.01	QUINTA	MANHÃ	ESTRADA DE SAO JOAO NOVO	8
2019.01	QUINTA	NOITE	RUA HEITOR BOCATTO	1
2019.02	DOMINGO	NOITE	RUA LEOPOLDO DA SILVA	100
2019.02	SEXTA	NOITE	RUA LAVAPE	1950
2019.03	QUARTA	TARDE	RUA SANTA CRUZ	455
2019.03	TERÇA	TARDE	AVENIDA NICOLAU FERREIRA DE SOUZA	100
2019.04	SEXTA	TARDE	AVENIDA NICOLAU FERREIRA DE SOUZA	229
2019.04	DOMINGO	NOITE	ESTRADA MUNICIPAL SP280 SPINA	10000
2019.05	SÁBADO	TARDE	CAFE BRASILEIRO PRESIDENTE CASTELO BRANC	1
2019.06	SEGUNDA	TARDE	ESTRADA TAQUARAL	30
2019.08	SEGUNDA	MANHÃ	RUA CORONEL JOAQUIM AUGUSTO	100
2019.08	SÁBADO	NOITE	RUA DO IMPERADOR	75



ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NÚMERO
2019.08	SEXTA	MADRUGADA	PRESIDENTE CASTELLO BRANCO	49
2019.09	SEGUNDA	TARDE	ESTRADA UNNAMED ROAD	1000
2019.09	SEGUNDA	NOITE	RUA LEOPOLDO DA SILVA	560
2019.10	QUINTA	TARDE	RUA NICOLAU FERREIRA DE SOUZA	100
2019.10	QUARTA	TARDE	AVENIDA NICOLAU FERREIRA DE SOUZA	1000
2019.11	QUARTA	TARDE	PRESIDENTE CASTELLO BRANCO	42
2019.11	SEXTA	NOITE	R RAIMUNDO DE PAULA	78
2019.11	DOMINGO	MANHÃ	PRESIDENTE CASTELLO BRANCO	50
2019.12	TERÇA	TARDE	RUA CORONEL JOAQUIM AUGUSTO	29
2019.12	SÁBADO	TARDE	RUA CORONEL JOAQUIM AUGUSTO	39
2019.12	SEGUNDA	NOITE	ESTRADA MANOEL RAIMUNDO DE PAULA	10
2019.12	QUINTA	NOITE	AVENIDA NICOLAU FERREIRA DE SOUSA	1200
2019.12	SEGUNDA	NOITE	RUA CORONEL JOAQUIM AUGUSTO	39
2019.12	QUARTA	NOITE	RUA RIO DE JANEIRO	16
2020.01	SEGUNDA	MANHÃ	RUA MILTRO DE BARROS	100
2020.02	SEXTA	MANHÃ	ESTRADA TENENTE MARQUES	100
2020.03	QUARTA	MANHÃ	AVENIDA VICTOR CHAVES DE OLIVEIRA	5
2020.04	DOMINGO	TARDE	RUA PARAIBA	12
2020.04	QUINTA	MADRUGADA	AVENIDA NOSSA SENHORA DA PENHA	1

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Quando se avaliar o número total de pessoas envolvidas em acidentes de trânsito não fatais no período de 2019 a abril de 2020 em rodovias o número total de vítimas é de 284, tendo maior incidência vítimas ilesas (112) e vítimas leves (111). Em 2019 o número de vítimas ilesas foi de 90 pessoas e em abril/2020 22 pessoas; enquanto o número de vítimas leves foi de 89 pessoas em 2019 e 22 em abril/2020, conforme apresentado no Gráfico 19.

Tabela 29: Número total de pessoas envolvidas em acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020 em rodovias.

Ano	Pessoas envolvidas				Total
	Grave	Iluso	Leve	ND	
2019	29	90	89	23	231
Abril/2020	7	22	22	2	53
Total geral	36	112	111	25	284

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## Nº DE VÍTIMAS DE ACIDENTES NÃO FATAIS EM RODOVIAS DE 2019 A ABRIL DE 2020

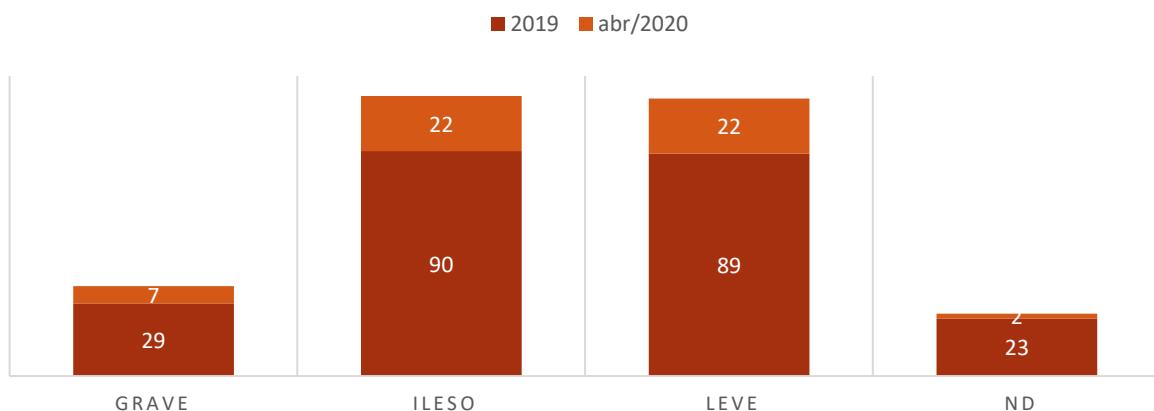


Gráfico 19: Número total de pessoas envolvidas em acidentes não fatais no período de 2019 a abril/2020 em rodovias.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

A tabela a seguir reúne todos os dados indicados nessa análise especificando o ano e mês do acidente, dia da semana, turno, logradouro e número; dos acidentes não fatais ocorridos em rodovias.

Tabela 30: Dados de acidentes não fatais ocorridos em rodovias.

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2019.01	TERÇA	NOITE	SP 280	53
2019.01	QUINTA	TARDE	SP 280	54
2019.01	SÁBADO	TARDE	SP 280	54
2019.01	SEGUNDA	MANHÃ	SP 280	44
2019.01	QUARTA	TARDE	SP 280	44
2019.01	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	50
2019.01	TERÇA	NOITE	SP 280	55
2019.01	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	44
2019.01	DOMINGO	NOITE	SP 280	56
2019.01	DOMINGO	TARDE	SP 280	52
2019.01	SEGUNDA	TARDE	SP 280	44
2019.01	TERÇA	NOITE	SP 280	52
2019.02	SÁBADO	MANHÃ	SP 280	54
2019.02	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	49



ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2019.02	DOMINGO	MANHÃ	SP 280	46
2019.02	QUARTA	TARDE	SPA 053/280	3
2019.02	SEXTA	TARDE	SP 280	50
2019.02	SÁBADO	NOITE	SP 280	44
2019.02	SEXTA	TARDE	SPA 054/280	NAO DISPONIVEL
2019.02	SEXTA	TARDE	SPA 054/280	NAO DISPONIVEL
2019.02	QUINTA	TARDE	SP 280	53
2019.03	SEXTA	TARDE	SP 053	53
2019.03	SEXTA	MANHÃ	SP 280	54
2019.03	SEXTA	TARDE	SP 280	53
2019.03	QUINTA	MANHÃ	SP 280	45
2019.03	SÁBADO	TARDE	SP 280	47
2019.03	SÁBADO	MANHÃ	SPA 053/280	3
2019.03	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	52
2019.03	DOMINGO	NOITE	SP 280	49
2019.03	DOMINGO	NOITE	SP 280	50
2019.03	DOMINGO	MANHÃ	SP 280	54
2019.04	QUARTA	MANHÃ	SP 280	43
2019.04	SEXTA	NOITE	SP 280	50
2019.04	SEGUNDA	NOITE	SP 280	53
2019.04	TERÇA	MADRUGADA	SP 280	51
2019.04	QUARTA	NOITE	SP 280	52
2019.04	QUARTA	NOITE	SP 280	43
2019.04	SEXTA	MANHÃ	SP 280	50
2019.04	SEXTA	TARDE	SP 280	54
2019.04	SÁBADO	TARDE	SP 280	45
2019.04	TERÇA	TARDE	SP 280	48
2019.04	DOMINGO	TARDE	SP 280	54
2019.04	TERÇA	TARDE	SP 280	53
2019.05	QUARTA	MANHÃ	SP 280	48
2019.05	SEXTA	TARDE	SP 280	54
2019.05	SÁBADO	MANHÃ	SP 280	45
2019.05	SEXTA	NOITE	SP 280	49

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2019.05	DOMINGO	TARDE	SP 280	560
2019.05	SEXTA	MANHÃ	SP 280	54
2019.06	SÁBADO	MADRUGADA	SPA 053/280	3
2019.06	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	51.9
2019.06	DOMINGO	TARDE	SP 280	53
2019.06	SEXTA	MANHÃ	SP 280	56
2019.07	QUARTA	MANHÃ	SP 280	53
2019.07	DOMINGO	NOITE	SP 280	56
2019.07	SEGUNDA	TARDE	SP 280	43
2019.08	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	49
2019.08	SEXTA	TARDE	SP 280	45
2019.08	SÁBADO	NOITE	SP 280	44
2019.08	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	54
2019.08	SEGUNDA	MANHÃ	SP 280	49
2019.08	SEXTA	TARDE	SP 280	53
2019.09	QUINTA	MANHÃ	SP 280	NAO DISPONIVEL
2019.09	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	51
2019.09	DOMINGO	TARDE	SP 280	51
2019.09	DOMINGO	TARDE	SP 280	53
2019.09	SEGUNDA	TARDE	SP 280	53
2019.10	QUINTA	NOITE	SP 280	50
2019.10	QUINTA	NOITE	SP 280	56
2019.10	SÁBADO	NOITE	SP 280	47
2019.10	DOMINGO	TARDE	SP 280	50
2019.10	DOMINGO	NOITE	SP 280	53
2019.10	SÁBADO	TARDE	SP 280	56
2019.10	DOMINGO	TARDE	SP 280	53
2019.10	DOMINGO	TARDE	SP 280	NAO DISPONIVEL
2019.10	SEGUNDA	TARDE	SP 280	55
2019.11	SÁBADO	NOITE	SP 280	NAO DISPONIVEL
2019.11	DOMINGO	NOITE	SP 280	50
2019.11	DOMINGO	NOITE	SP 280	45
2019.11	SEGUNDA	TARDE	SP 280	44

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2019.11	QUARTA	TARDE	SP 280	48
2019.11	SEXTA	NOITE	SPA 053/280	1
2019.11	SÁBADO	MANHÃ	SP 280	51
2019.11	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	52
2019.11	QUINTA	NOITE	SP 280	43
2019.11	SEXTA	MADRUGADA	SP 280	55
2019.11	DOMINGO	TARDE	SP 280	56
2019.11	TERÇA	MANHÃ	SP 280	48
2019.11	QUARTA	MANHÃ	SP 280	54
2019.11	DOMINGO	MANHÃ	SP 280	50
2019.11	SEGUNDA	MANHÃ	SP 280	53
2019.11	QUINTA	MADRUGADA	SP 280	45
2019.12	QUARTA	MANHÃ	SP 280	54
2019.12	QUINTA	TARDE	SP 280	44
2019.12	SEXTA	NOITE	SP 280	50
2019.12	DOMINGO	TARDE	SP 280	51
2019.12	TERÇA	MADRUGADA	SP 280	51
2019.12	QUINTA	MADRUGADA	SP 280	45
2019.12	TERÇA	MANHÃ	SP 280	46
2019.12	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	49
2019.12	QUARTA	NOITE	SP 280	45
2019.12	QUINTA	NOITE	SP 280	54
2020.01	QUINTA	MANHÃ	SP 280	53
2020.01	SÁBADO	TARDE	SP 280	54
2020.01	QUINTA	TARDE	SP 280	48
2020.01	QUINTA	MANHÃ	SP 280	51.5
2020.01	SEXTA	MANHÃ	SP 280	54
2020.01	TERÇA	TARDE	SP 280	53
2020.01	QUARTA	TARDE	SP 280	56
2020.01	SEXTA	NOITE	SP 280	54
2020.01	SEXTA	MANHÃ	SP 280	49
2020.01	DOMINGO	TARDE	SP 280	53
2020.01	DOMINGO	NOITE	SP 280	56

ANO/MÊS DO ACIDENTE	DIA DA SEMANA	TURNO	LOGRADOURO	NUMERAL/KM
2020.01	QUARTA	MANHÃ	SP 280	53
2020.02	DOMINGO	MADRUGADA	SP 280	54
2020.02	SEGUNDA	TARDE	SP 280	46
2020.02	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	45
2020.02	QUARTA	MADRUGADA	SP 280	45
2020.02	DOMINGO	MANHÃ	SP 280	54
2020.02	TERÇA	TARDE	SP 280	53
2020.02	QUINTA	TARDE	SP 280	52
2020.03	SÁBADO	MADRUGADA	SP 280	54
2020.03	TERÇA	NOITE	SP 280	45
2020.03	DOMINGO	TARDE	SP 280	44
2020.03	TERÇA	MADRUGADA	SP 280	51
2020.04	QUINTA	MANHÃ	SP 280	54
2020.04	QUINTA	TARDE	SP 280	49

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Ao avaliar o total dos tipos de veículos envolvidos nos acidentes não fatais, dos dados disponíveis em 2019, observa-se que os mais representativos são os automóveis (51), motocicletas (28) e caminhão (24). Não diferente, mas em número menor, a tendência é a mesma em vias municipais a qual apresenta 9 automóveis envolvidos, 7 motocicletas e 3 pedestres, conforme apresentado na Tabela 31 e Gráfico 20. O total geral de veículos envolvidos em acidentes não fatais em 2019 foi de 262 veículos.

Tabela 31: Número de veículos envolvidos em acidentes não fatais em 2019.

VEÍCULOS ENVOLVIDOS	RODOVIAS	VIAS MUNICIPAIS	TOTAL
Caminhão	24	2	26
Automóvel	51	9	60
Motocicleta	28	7	35
Ônibus	5	1	6
Não Disponível	102	29	131
Pedestre	1	3	4
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>262</b>

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.



## TOTAL DE TIPO DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM 2019

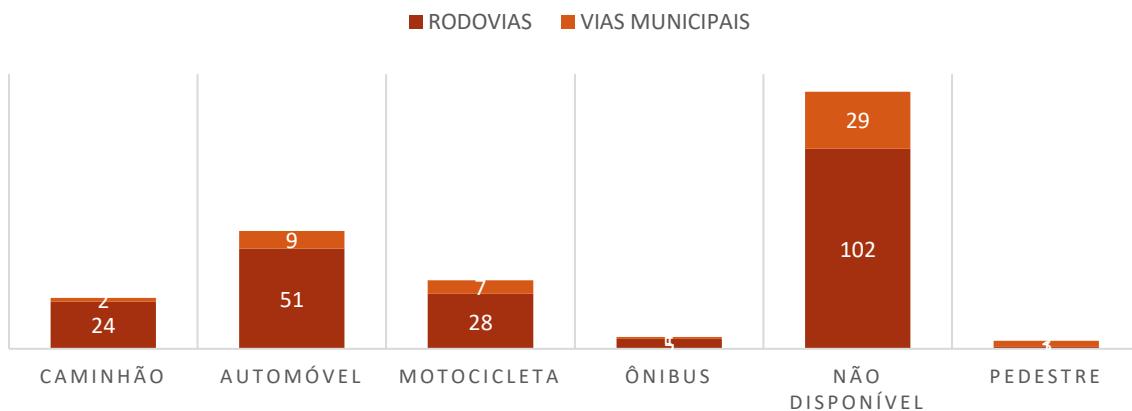


Gráfico 20: Número de veículos envolvidos em acidentes não fatais em 2019.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

Relativo a 2020, os dados obtidos até o mês de abril apresentam similaridades com os tipos de veículos envolvidos no ano de 2019, mesmo que em números menores. O total geral computado até o presente período foi de 61 veículos envolvidos em acidentes não fatais. Veículos como automóveis, motocicletas e caminhões representam o maior número de tipo de veículos envolvidos. Há uma diferenciação no que se refere ao envolvimento de pedestre em acidentes não fatais em rodovias, pois no ano inteiro de 2019 houve apenas um registro, enquanto até abril de 2020 já havia 2 registros, sem compreender o período de 12 meses de 2020, podendo esse número aumentar até dezembro de 2020.

Por fim, relativo aos veículos envolvidos em acidentes não fatais em vias municipais, dos dados disponíveis, a maior incidência é de motocicletas, totalizando 3, e uma ocorrência envolvendo 1 automóvel, conforme expresso na Tabela 32 e Gráfico 21.

Tabela 32: Número de veículos envolvidos em acidentes não fatais 2020.

VEÍCULOS ENVOLVIDOS	RODOVIAS	VIAIS MUNICIPAIS	TOTAL
<b>Caminhão</b>	6	0	6
<b>Automóvel</b>	9	1	10
<b>Motocicleta</b>	9	3	12
<b>Ônibus</b>	1	0	1
<b>Não Disponível</b>	25	5	30
<b>Pedestre</b>	2	0	2
<b>TOTAL GERAL</b>			61

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

## TOTAL DE TIPOS DE VEÍCULOS ENVOLVIDOS EM ABRI/2020

■ RODOVIAS ■ VIAS MUNICIPAIS

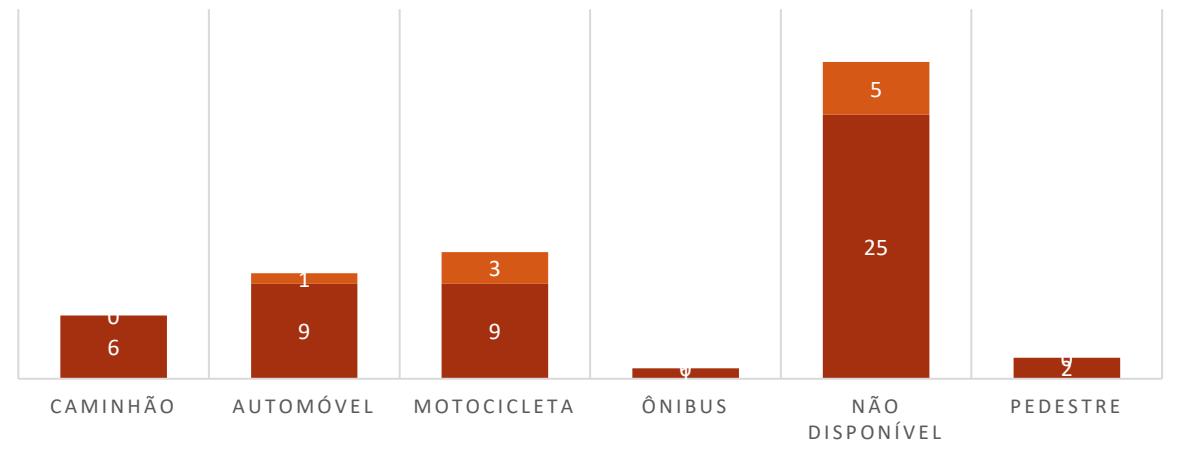


Gráfico 21: Número de veículos envolvidos em acidentes não fatais 2020.

Fonte: InfosigaSP (2020). Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.4. Levantamento de campo

A fim de subsidiar esse estudo e a compreensão do território de Araçariguama foi realizado no dia 16 de junho de 2020 o levantamento de campo. Foram elencados pontos específicos da cidade a fim de se diagnosticar o estado das vias e equipamentos urbanos, além da visita guiada com o responsável do Departamento de Trânsito do município o qual indicou os locais em que estão ocorrendo novos loteamentos, local de novas vias, dinâmica do trânsito em algumas vias, possível local para estabelecer uma calçada compartilhada com estrutura para trânsito de bicicletas e visita ao terminal rodoviário do município.

Foi feito o levantamento de informações em 18 (dezoito) pontos da cidade conforme apresentado na figura a seguir. Embora, nem todos os bairros da cidade tenham sido contemplados no levantamento, durante a visita foi feita a circulação por diferentes locais do Município possibilitando observar as vias e a dinâmica da cidade.



Figura 43 – Mapa localização dos pontos do levantamento de campo.

Elaboração Polo Planejamento.

Os logradouros que correspondem a cada número indicado no mapa estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 33: Relação dos logradouros do levantamento de campo.

ID	ENDEREÇO
1	R. da Penha
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira
3	Sem nomeação
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso
5	Estrada Aparecidinha
6	Praça da Bandeira
7	R. Roque de Moraes
8	R. Bom Pastor
9	Sem nomeação (Esq. Av. Nicolau F. de Sousa)
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)
11	R. Leopoldo da Silva
12	Av. Nicolau F. de Souza

ID	ENDEREÇO
<b>13</b>	R. José B. da Silva
<b>14</b>	R. Aparecida
<b>15</b>	R. Príncipe Regente
<b>16</b>	Rua Miltro Barros
<b>17</b>	R. Jovenal Timóteo
<b>18</b>	R. Santa Cruz

Elaboração Polo Planejamento.

Para o levantamento de campo foi utilizado um formulário apresentado na que continha informações sobre largura e estado da calçada; largura da via, estado, presença de sinalização vertical e horizontal; faixa de pedestre; guia rebaixada; infraestrutura de drenagem; arborização; iluminação e observações caso existam equipamentos urbanos tais como (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc). Além dos cortes esquemáticos de cada via vistoriada presente no formulário e registro fotográfico de cada ponto visitado.

Foi gerado um formulário para cada via vistoriada os quais estão anexos a esse relatório. Para os itens a seguir, caracterização do transporte não motorizado e transporte motorizado individual, foram utilizados os dados e informações levantadas em campo a fim de subsidiar as análises realizadas.

**Figura 44 – Formulário utilizado no levantamento de campo.**

Via:		ID:	
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via:			
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Permitido estacionar:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):			
Observações:			

Elaboração Polo Planejamento.

## 8.5. Caracterização da infraestrutura do transporte não motorizado

Historicamente as cidades brasileiras cresceram sob a égide do planejamento urbano priorizando o transporte motorizado em detrimento aos pedestres impactando na implantação e conservação dos espaços públicos de circulação e de lazer voltados aos pedestres e em toda a dinâmica territorial das cidades.

Recentemente o Brasil avançou significativamente em direção à melhores diretrizes da política urbana e da mobilidade urbana sustentável, com a promulgação do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e com a Lei 12.587 de 2012 a qual estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e prioriza os modos não motorizados sobre os motorizados, assim possibilitando garantir deslocamentos seguros, acessíveis e confortáveis à população.

Para essa análise considerou-se o sistema de circulação para pedestres. Durante o levantamento de campo observou-se a presença de ciclistas de forma pontual e a ausência de um sistema de circulação por bicicletas. Os dados analisados são provenientes do Levantamento de Campo descrito no item anterior.

### 8.5.1. Acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade

A norma ABNT NBR 9050/2015 é a principal referência para orientar o desenho universal em meio urbano orientações voltadas para acessibilidade. Buscando assim estabelecer parâmetros de estruturas como caminhos orientados com rampas em travessia, uso adequado de piso direcional e de alerta para e condições ergonômicas de giro de cadeira de rodas. Possibilitando assim a acessibilidade a locais e edificações por pessoas com mobilidade reduzida.

Durante o levantamento de campo foi observada rampa em travessia na rua Santa Cruz, mas a mesma estava fora do padrão previsto, além da calçada apresentar uma série de degraus, calçada estreita impossibilitando a circulação de um indivíduo com mobilidade reduzida.



Figura 45 – Registro fotográfico da Rua Santa Cruz.

Foto: Polo Planejamento.

Outro aspecto observado foi a presença de vagas demarcadas para cadeirantes, mas o acesso a calçada através de uma rampa não poderia ser feito, pois essa não apresentava parâmetros adequados para tal atendimento.

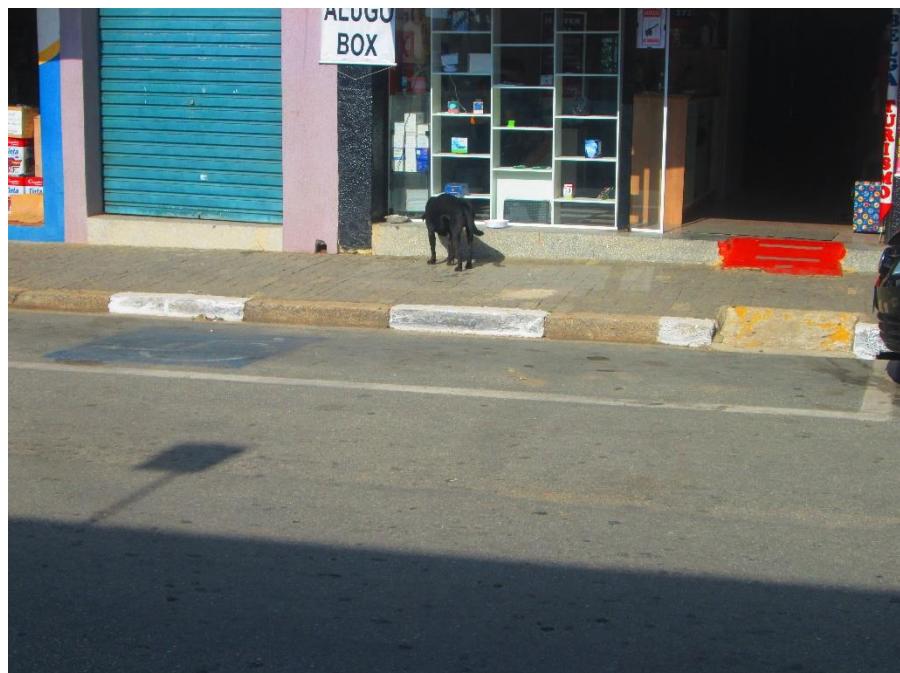


Figura 46 – Registro fotográfico da Rua Penha.

Foto: Polo Planejamento.

Foi constatado também a total ausência de piso tátil para pessoas com deficiência visual, nos pontos vistoriados e ao realizar o deslocamento pela cidade para chegada aos locais estabelecidos para o levantamento.

A questão relacionada também relacionada a qualidade das calçadas impactam de forma significativa o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida. Tal detalhamento é feito no item seguinte (infraestrutura para pedestres).

### 8.5.2. Infraestrutura para pedestres

Conforme preconizado pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) o sistema de circulação para pedestres envolve dois conceitos essenciais: de calçada e de passeio.

De acordo com o Anexo I do CBT, calçada é “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins. Passeio constitui a parte da calçada destinada à circulação exclusiva das pessoas. Caso essa área estiver presente na pista de

rolamento, obrigatoriamente, deverá estar separada por pintura ou elemento físico separador e livre de interferências.

Para que a circulação e deslocamento dos pedestres ocorra de forma segura e confortável é importante dimensionar e construir de forma adequada dentro dos parâmetros estabelecidos e integrante de todo o processo de planejamento da cidade em relação ao pedestre.

O município de Araçariguama, em seu código de obras, lei complementar nº68/2005, não apresenta nenhuma diretriz quanto a parâmetros para construção de calçadas indicando, por exemplo, largura mínima da: faixa de interação com as edificações; faixa de mobiliário urbano e arborização; Faixa de segurança e Faixa de passeio.

No artigo 109 da referida lei é referida a questão da calçada, mas relacionada ao despejo de águas pluviais sobre a calçada e imóveis vizinhos.

“Art. 109. Não será permitido o despejo de águas pluviais sobre a calçada e imóveis vizinhos, devendo ser conduzidas por canalização sob o passeio até a sarjeta ou rede de captação pública, quando houver.”

Em outro artigo do código de obras, artigo 136, relacionado ao acesso de veículos ao imóvel, no parágrafo segundo preconiza a necessidade de manter uma continuidade da infraestrutura sem degraus ou desníveis.

“A acomodação transversal do acesso entre o perfil do logradouro e os espaços de circulação e estacionamento, será feita exclusivamente dentro do imóvel, de modo a não criar degraus ou desníveis abruptos na calçada.”

No entanto também não há parâmetros métricos em ambos os artigos a fim de estabelecer um padrão para a construção da infraestrutura sendo mencionado no parágrafo terceiro ainda sob a análise do artigo 136 que “os parâmetros técnicos para definição dos acessos de entrada e saída de veículos serão estabelecidos por decreto do Executivo, a ser expedido no prazo de até sessenta dias, contados da data de publicação desta Lei Complementar”.

Durante o levantamento de campo foram observadas calçadas com desníveis abruptos e sem continuidade, conforme ilustrado no registro fotográfico apresentado na Figura 47.



**Figura 47 – Registro fotográfico das calçadas. Foto a esquerda da Rua Thiago Aparecido M. Cardoso e Foto à direito da Rua Roque de Moraes.**

Foto: Polo Planejamento.

Quanto a largura das calçadas foi feita a sua medição através do uso de uma trena e classificadas em calçadas com largura inferior a 1,90m ou calçadas com largura superior a 1,90 m. Além desse parâmetro também foi avaliado o estado do calçada; continuidade da infraestrutura ao longo do quarteirão e se possuía piso tátil. A tabela a seguir apresenta essas informações elencadas de acordo com cada ponto avaliado.

**Tabela 34 – Classificação das calçadas de acordo com o levantamento de campo.**

ID	ENDEREÇO	Largura da calçada	Estado da calçada	Calçada contínua ao longo do quarteirão	Piso Tátil para deficientes visuais
1	R. da Penha	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira	Não há			Não tem
3	Sem nomeação	Não há			Não tem
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
5	Estrada Aparecidinha	Não há			Não tem
6	Praca da Bandeira	Menor que 1,90m	Ruim	Não	Não tem
7	R. Roque de Moraes	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
8	R. Bom Pastor	Não há			Não tem
9	Sem nomeação (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	Maior que 1,90m	Ruim	Não	Não tem
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
11	R. Leopoldo da Silva	Não há			Não tem

ID	ENDEREÇO	Largura da calçada	Estado da calçada	Calçada contínua ao longo do quarteirão	Piso Tátil para deficientes visuais
12	Av. Nicolau F. de Souza	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
13	R. José B. da Silva	Maior que 1,90m	Ruim	Não	Não tem
14	R. Aparecida	Maior que 1,90m	Ruim	Não	Não tem
15	R. Príncipe Regente	Maior que 1,90m	Regular	Não	Não tem
16	Rua Miltro Barros	Não há			Não tem
17	R. Jovenal Timóteo	Não há			Não tem
18	R. Santa Cruz	Menor que 1,90m	Ruim	Não	Não tem

Elaboração: Polo Planejamento.

Nas vias em que não foram observadas a presença de calçada ( ID 2, 3, 5, 8, 11, 16 e 17) nos pontos avaliados, observou-se que se tratavam ou de vias não pavimentadas trecho de estrada de terra, presença de terrenos vazios ou trechos com características de rodovias. É importante destacar que há vias que apresentam terrenos vazios sem infraestrutura alguma nos lotes gerando descontinuidade da infraestrutura para circulação de pedestres, além de dificultar o deslocamento de cadeirantes, pessoas com dificuldade de locomoção ou até mesmo alguém circulando com carrinho de bebê. A figura a seguir apresentam algumas vias com essas características.



Figura 48 – Registro fotográfico do levantamento de campo das vias que não possuem calçadas. A foto a esquerda é da Rua Leopoldo da Silva e a direita da Rua Miltro Barros.

Foto: Polo Planejamento.

Das vias analisadas no levantamento de campo 50% delas possuíam largura de calçada maior que 1,90, 39% não possuíam calçadas e 11% possuíam calçada com largura menor que 1,90.

Largura da calçada

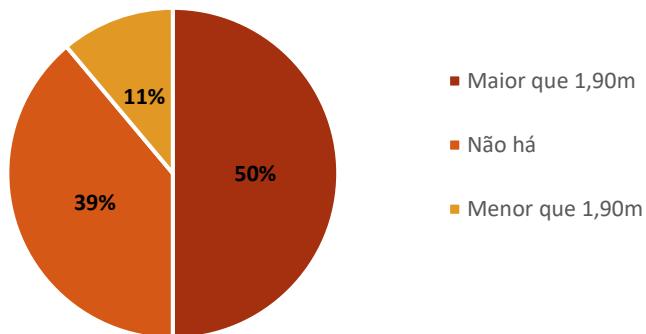


Gráfico 22: Largura das calçadas avaliadas no Levantamento de Campo.

Quando analisada só as vias que possuíam calçadas 82% delas apresentaram largura maior que 1,90m e 18% apresentaram largura inferior a 1,90.

Largura das calçadas em vias com a presença da infraestrutura

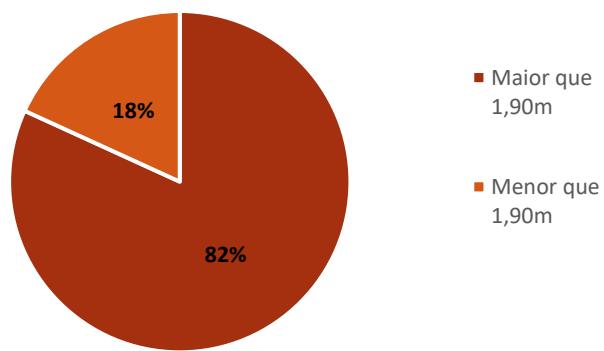


Gráfico 23: Largura das calçadas em vias com a presença da infraestrutura avaliadas no Levantamento de Campo.

Para avaliar o estado das calçadas foram estabelecidos os seguintes parâmetros a serem observados para estabelecer a classificação: piso homogêneo; piso antiderrapante; largura mínima de 1,90m; O trecho deve ser contínuo (sem degraus); ter acessibilidade por rampas nas esquinas e; possuir

iluminação pública. Para que fosse classificado como bom deveria cumprir com mais de 3 (três) parâmetros sendo a largura da via e trecho sem degraus obrigatórios; seria regular se atendesse 3(três) parâmetros sendo obrigatório a largura mínima de 1,90 e; ruim se atendesse 2 parâmetros ou nenhum.

Das vias que possuíam calçadas 55% foram classificadas como regulares e 45% ruim. Foram observadas descontinuidade da infraestrutura com calçadas apresentando desniveis, piso deteriorado, obstáculos, sem a presença de rampas de acessibilidade, com exceção a Rua Santa Cruz. A ausência de piso tátil foi constatada em todos os pontos avaliados.

## Estado das calçadas em vias com a presença da infraestrutura

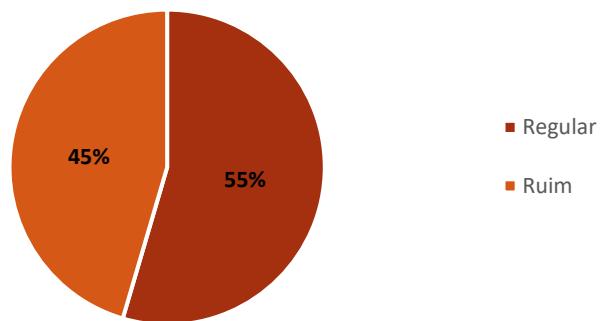


Gráfico 24 – Estado das calçadas em vias com a presença da infraestrutura dos pontos do Levantamento de Campo.

Os registros fotográficos realizados no levantamento de campo evidenciam os apontamentos realizados quanto ao estado das calçadas e a presença de obstáculos para circulação de pedestres conforme apresentado na Figura 49.

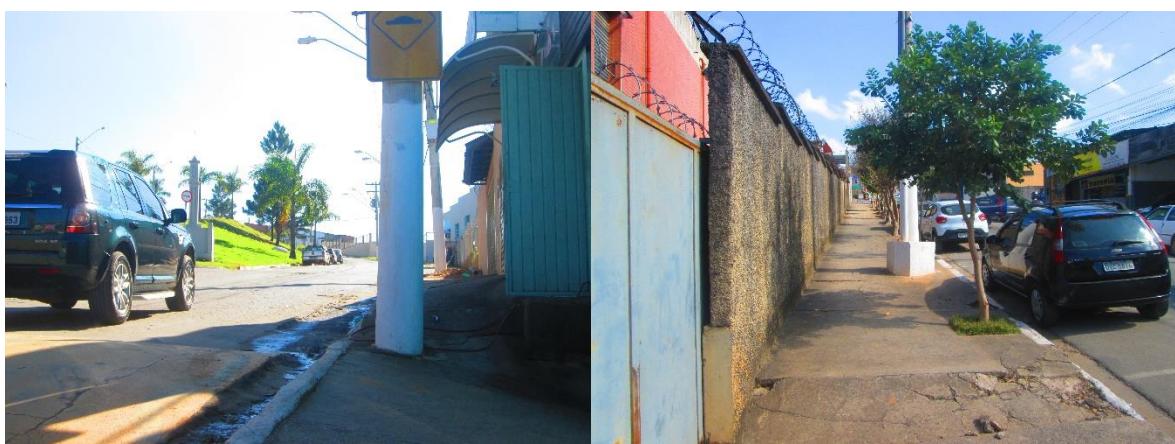


Figura 49 – Registro fotográfico das condições das calçadas. A foto a esquerda é da rua Leopoldo da Silva e a direita da rua Príncipe Regente.

Foto: Polo Planejamento.

### 8.5.3. Sistema de circulação por bicicletas

O sistema de circulação por bicicletas tem como objetivo incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte através de um conjunto de infraestruturas necessárias para a circulação segura dos ciclistas, além de ações que fomentem tal uso.

Para tanto é importante estabelecer um sistema cicloviário que abarque rede cicloviária estrutural com ciclovias, ciclofaixas e calçadas compartilhas. Embora o município apresente uma topografia com trechos de alta declividade é possível estabelecer rotas cicláveis que permita a conexão com o centro de Araçariguama, além da integração com outros modos de transporte.

No município não foi encontrado nenhum sistema de circulação por bicicletas, embora, durante a visita de campo tenha se notado o uso da bicicleta por alguns munícipes na locomoção pela cidade, fosse por lazer ou como meio de transporte.

### 8.5.4. Infraestrutura para circulação de bicicletas

No município não foi encontrada nenhuma infraestrutura específica para a circulação de bicicletas tais como ciclovias, ciclofaixas, calçadas compartilhadas, sinalização ou dispositivos de segregação para a circulação de bicicletas e paraciclos.

## 8.6. Caracterização da infraestrutura do transporte motorizado

Para a caracterização da infraestrutura do transporte motorizado, presente no município de Araçariguama, foram utilizados os dados e informações do levantamento de campo em que foi avaliada a infraestrutura viárias contemplando a largura da via, estado do pavimento, sinalização vertical e horizontal, drenagem, arborização e iluminação pública.

Além desses parâmetros observou-se que as ruas do município apresentam numeração irregular, sobretudo, nas ruas mais antigas do município. Há também a problemática da ausência de cep por rua existindo somente um cep único. Nos bairros mais recentes, em que houve a implantação dos relógios de água da SABESP, a numeração foi ajustada.



Figura 50 – Rua com numeração irregular. Registros fotográficos na Avenida Nicolau F. de Souza.

Foto: Polo Planejamento.

### 8.6.1. Infraestrutura viária

#### 8.6.1.1. Largura da via

A largura das vias avaliadas durante a vistoria foi medida com o auxílio de uma trena e nessa análise é apresentada a sua largura total. Dos 18 pontos avaliados somente 2 (duas) vias apresentaram via de mão única (Rua Príncipe Regente e Rua Santa Cruz) as demais vias apresentavam via de mão dupla com uma faixa por sentido.

Relativo à largura das vias o valor médio é de, aproximadamente, 7,16 metros, existindo vias de medindo de 8 a 10 metros de largura. As ruas da área central são mais estreitas e ainda contam com a presença de faixas de estacionamento em um dos lados da via. Outro ponto a relatar é que nas vias vistoriadas constatou-se a ausência de canteiro central em quase todas as vias com exceção da rua Leopoldo da Silva, no entanto no trecho avaliado não existia canteiro central. A tabela a seguir apresenta tais informações.

Tabela 35 – Informações referentes ao viário do Levantamento de campo.

ID	ENDEREÇO	Largura da via	Canteiro central	Via de mão dupla	nº de faixas por sentido	Permitido estacionar
1	R. da Penha	8	Não	Sim	1	Sim
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira	7,9	Não	Sim	1	Não
3	Sem nomeação	6	Não	Sim	1	Não
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso	7,6	Não	Sim	1	Não
5	Estrada Aparecidinha	6,7	Não	Sim	1	Não
6	Praca da Bandeira	6	Não	Sim	1	Sim
7	R. Roque de Moraes	6,4	Não	Sim	1	Não
8	R. Bom Pastor	6,6	Não	Sim	1	Não
9	Sem nomeacao (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	5	Não	Sim	1	Não
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)	7,3	Não	Sim	1	Sim
11	R. Leopoldo da Silva	9,6	Não	Sim	1	Não
12	Av. Nicolau F. de Souza	8	Não	Sim	1	Sim
13	R. José B. da Silva	6	Não	Sim	1	Não
14	R. Aparecida	7	Não	Sim	1	Não
15	R. Príncipe Regente	7,6	Não	Não		Sim
16	Rua Miltro Barros	10	Não	Sim	1	Não
17	R. Jovenal Timoteo	6	Não	Sim	1	Não
18	R. Santa Cruz	6,5	Não	Não		Não

Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.6.1.2. Pavimento

Na análise do estado do pavimento, foi considerado o tipo asfáltico, e estabelecidos parâmetros podendo classificá-lo como bom, regular, ruim e não existente apresentados a seguir:

- Estado do asfalto bom: piso homogêneo (sem deflexões, buracos e rachaduras) e decaimento das águas pluviais para as sarjetas;
- Estado regular: piso com algumas deflexões ou buracos ou rachaduras e sem decaimento das águas pluviais para as sarjetas;
- Estado ruim: piso com muitas deflexões ou buracos ou rachaduras e sem decaimento das águas pluviais para as sarjetas;
- Não existente: quando o tipo de pavimento observado for em terra/macadam (revestimento primário) e sem decaimento das águas pluviais e ausência de dispositivos de drenagem.

Tabela 36 – Estado do pavimento das vias do levantamento de campo.

ID	ENDEREÇO	Estado do Asfalto
1	R. da Penha	Regular
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira	Regular
3	Sem nomeação	Não tem
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso	Regular
5	Estrada Aparecidinha	Regular
6	Praça da Bandeira	Regular
7	R. Roque de Moraes	Regular
8	R. Bom Pastor	Regular
9	Sem nomeação (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	Regular
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)	Ruim
11	R. Leopoldo da Silva	Regular
12	Av. Nicolau F. de Souza	Regular
13	R. José B. da Silva	Regular
14	R. Aparecida	Regular
15	R. Príncipe Regente	Regular
16	Rua Miltro Barros	Não tem
17	R. Jovenal Timoteo	Não tem
18	R. Santa Cruz	Regular

Elaboração: Polo Planejamento.

Na vistoria realizada constatou-se que 78% das vias possuíam pavimento regular com a presença de algumas rachaduras e deflexões, 6% foi considerado como estado ruim e 17% não possuía pavimentação do tipo asfáltica sendo classificado como não existente.

Estado do Pavimento

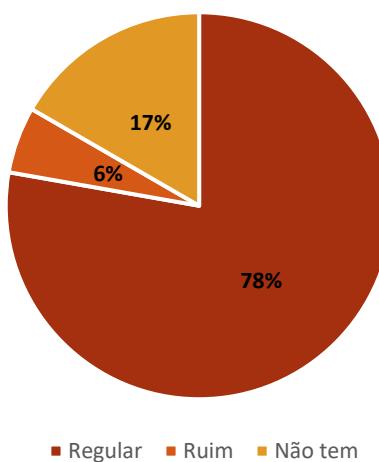


Gráfico 25 – Estado do Pavimento das vias vistoriadas no levantamento de campo.



Figura 51 – Registro fotográfico do estado do pavimento. A esquerda da Estrada da Aparecidinha e a direita da rua Miltro Barros.

Foto: Polo Planejamento.

### 8.6.1.3. Sinalização

Na análise e na vistoria foi considerada a sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga,etc) e sinalização vertical (placas) observando se estavam presentes ou não nas vias avaliadas conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 37 – Sinalização presente nas vias do levantamento de campo.

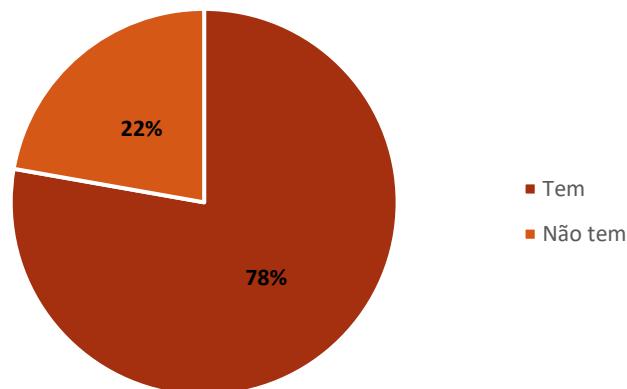
ID	Endereço	Sinalização vertical (placas)	Sinalização horizontal
1	R. da Penha	Tem	Tem
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira	Não tem	Não tem
3	Sem nomeação	Tem	Não tem
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso	Não tem	Não tem
5	Estrada Aparecidinha	Tem	Tem
6	Praça da Bandeira	Tem	Tem
7	R. Roque de Moraes	Não tem	Não tem
8	R. Bom Pastor	Tem	Tem
9	Sem nomeacao (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	Não tem	Não tem
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)	Tem	Não tem
11	R. Leopoldo da Silva	Tem	Tem
12	Av. Nicolau F. de Souza	Tem	Tem
13	R. José B. da Silva	Tem	Tem
14	R. Aparecida	Tem	Tem
15	R. Príncipe Regente	Tem	Tem
16	Rua Miltro Barros	Tem	Não tem

ID	Endereço	Sinalização vertical (placas)	Sinalização horizontal
<b>17</b>	R. Jovenal Timóteo	Tem	Não tem
<b>18</b>	R. Santa Cruz	Tem	Tem

Elaboração: Polo Planejamento.

A sinalização vertical estava presente em 78% das vias vistoriadas e não presentes em 22% das vias. As placas estavam em bom estado de conservação.

**Sinalização vertical (placas)**



**Gráfico 26 – Sinalização vertical presente nas vias do levantamento de campo.**

Quando avaliada a sinalização horizontal nas vias vistoriadas 56% apresentavam sinalização horizontal e em sua maioria com a demarcação de vagas de estacionamento medido cerca de 2,00m, além de faixas de separação de vias) e 44% não apresentavam sinalização horizontal.

Sinalização horizontal

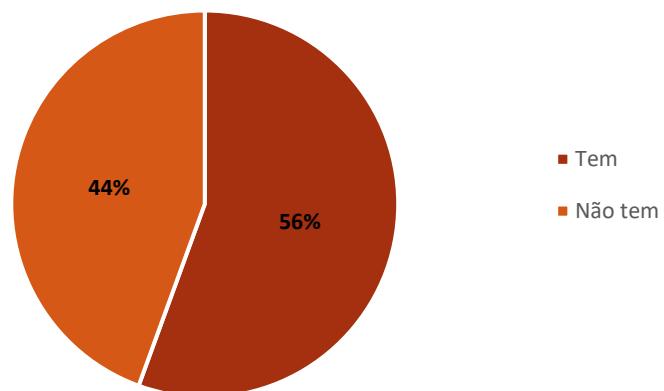


Gráfico 27 – Sinalização horizontal presente nas vias do levantamento de campo.



Figura 52 – Registro fotográfico da sinalização presente nas vias avaliadas no levantamento de campo.  
A esquerda é a sinalização na Praça da Bandeira e a direita da Avenida Nicolau F. de Souza.

Foto: Polo Planejamento.

#### 8.6.1.4. Drenagem

Para análise do sistema de drenagem foram avaliados a existência ou não de sarjeta e de boca de lobo/leão nas vias avaliadas. A tabela a seguir apresenta as informações extraídas das fichas utilizadas no levantamento de campo.

Tabela 38 – Sistema de drenagem presentes nas vias do levantamento de campo.

ID	Endereço	Sarjeta	Boca de lobo
1	R. da Penha	Sim	Não
2	R. Profa. Jane P. S. F. de Oliveira	Sim	Sim
3	Sem nomeação	Não	Não
4	R. Thiago Aparecido M. Cardoso	Sim	Não
5	Estrada Aparecidinha	Sim	Não
6	Praça da Bandeira	Sim	Não
7	R. Roque de Moraes	Sim	Não
8	R. Bom Pastor	Sim	Não
9	Sem nomeação (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	Sim	Não
10	R. Leopoldo da Silva (Prox. a R. Paraina)	Sim	Sim
11	R. Leopoldo da Silva	Sim	Sim
12	Av. Nicolau F. de Souza	Sim	Não
13	R. José B. da Silva	Sim	Não
14	R. Aparecida	Sim	Sim
15	R. Príncipe Regente	Sim	Sim
16	Rua Miltro Barros	Não	Não
17	R. Jovenal Timóteo	Não	Não
18	R. Santa Cruz	Sim	Sim

Elaboração: Polo Planejamento.

O gráfico a seguir mostra que 83% das vias vistoriadas apresentavam sarjeta. As vias que não possuem (17%) não são pavimentadas.

Presença de sarjeta

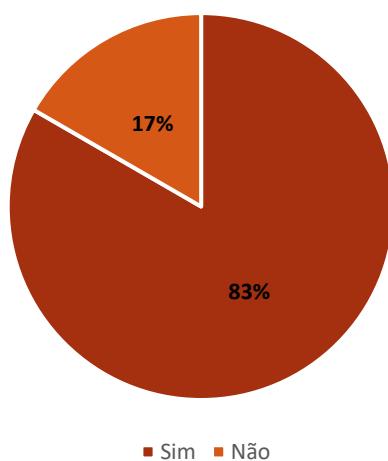


Gráfico 28 – Presença de sarjetas nas vias do levantamento de campo.

Quanto a presença de boca de lobo observou-se a existência em 33% das vias, enquanto 67% das vias vistoriadas não apresentavam tal dispositivo de drenagem urbana.

Presença de boca de lobo

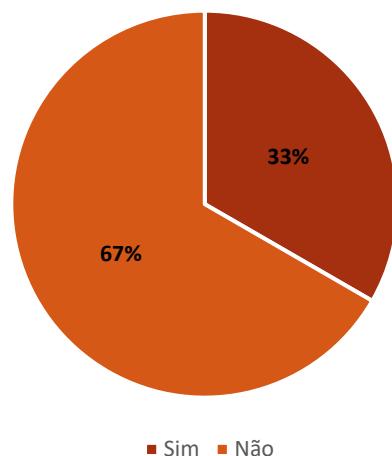


Gráfico 29 - Presença de boca de lobo nas vias do levantamento de campo.

#### 8.6.1.5. Arborização

Quanto a arborização das vias vistoriadas observou-se a presença de árvores em 33% das vias e 67% não apresentavam arborização.

Arborização ao longo da quadra

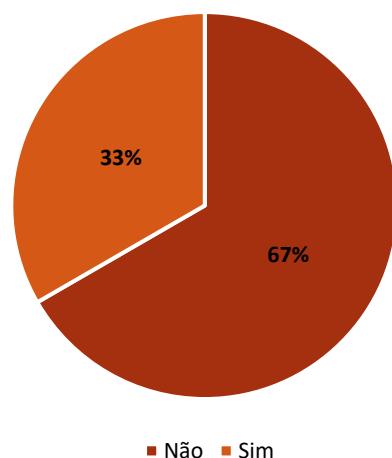


Gráfico 30 – Arborização ao longo da quadra nas vias do levantamento de campo.

### 8.6.1.6. Iluminação

Nos 18 (dezoito pontos) avaliados, mesmos em vias não pavimentadas, foi verificada a existência ou não nas vias percorridas. Constatou-se a presença de postes de iluminação pública em todos os pontos, representando, assim, cobertura de 100% nas áreas vistoriadas. Durante os percursos para acessar cada ponto estabelecido observou-se que as vias da área urbana do município de Araçariguama possuem essa infraestrutura.

## 8.7. Transporte Público

Esse item é dedicado a análise do transporte público do município de Araçariguama abarcando a caracterização dos tipos existentes no município tais como o transporte coletivo municipal, intermunicipal, táxis, escolares e fretamento.

### 8.7.1. Levantamento de Campo

Para complementar informações sobre o atual sistema do transporte público coletivo foram realizadas idas a campo, nos dias 14 e 15 de julho de 2020, com o intuito de compreender a operação das linhas de Araçariguama, além de outros aspectos como condições dos veículos, acessibilidade e infraestrutura existente.

#### 8.7.1.1. Aspectos gerais da situação do transporte público coletivo e da infraestrutura

No capítulo 8.7.1.1 Infraestrutura física foi retratado o terminal rodoviário, de fato este terminal não tem utilização pela população. Normalmente os passageiros utilizam como ponto terminal ao chegar no Centro do município o ponto localizado na Av. Nicolau Ferreira próximo à Praça das Bandeiras ou o ponto localizado na R. Cel. Joaquim de Augusto esquina com a R. da Penha. O terminal serve de apoio para os motoristas, como local de espera para iniciar outros itinerários e, provavelmente, manutenções e reparos dos veículos ocorram no local.

Em relação aos aspectos técnicos da frota, todos os itinerários são cumpridos por micro-ônibus, eles possuem elevador para cadeirantes embarcarem e possuem área reservada para acoparem a cadeira de rodas. Esse é o mesmo espaço para deficientes visuais acompanhados de cão-guia, há uma poltrona retrátil para o deficiente visual sentar-se e ao lado tem-se o espaço para o cão-guia.

No que diz respeito a conservação e limpeza temos uma situação de regular a ruim, é perceptível que a frota já foi utilizada muitas vezes, alguns estofados das poltronas dos passageiros possuem rasgos e as janelas apresentam folgas em seus trilho de abertura e fechamento, trepidam bastante em vias com a superfície irregular. As linhas, em sua maioria, cumprem itinerários em estradas de terras, boa parte da poeira acaba entrando nos veículos e se depositam no piso e nas poltronas, ao que parece, não há uma limpeza entre uma partida e outra.

No capítulo 8.7.1.2 Operação do sistema de transporte público coletivo municipal foram mostradas informações das linhas, sendo seis ao todo, e suas variações. Pelas tabelas de 39 a 44 seriam 15 itinerários diferentes. Contudo, a partir da tabela 45 temos o quadro horário de partidas e seus itinerários, a partir desse quadro horário temos, na realidade, 12 variações de itinerários, conforme mostramos na tabela a seguir.

**Tabela 39 – Itinerários das linhas de ônibus a partir do quadro de partidas.**

Nome da linha
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá
Igavetá/ Vila Verde
Meirelles via Prefeitura
Santa Ella
Distrito Industrial
Ibaté/ Rio Acima
Viçoso/ Novo Tigrão
Mombaça/ Novo Tigrão
Mombaça
Maravilha
Butantã/ Bom Jardim
Butantã

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Mesmo não retratando a descrição das tabelas enumeradas de 39 a 44, o quadro de partidas abrange os bairros que essas tabelas descrevem. Porém, a ida em campo mostrou mudanças do quadro de partidas programadas de alguns itinerários. O itinerário Aparecidinha/Tanque Velho/Igavetá não possui mais a partida das 15h, essa partida agora acontece às 16h. No dia 14 de julho de 2020, primeiro dia de levantamento, o horário das 11h não aconteceu, assim como o itinerário Butantã, que tem uma partida programada para este mesmo horário.

O itinerário Meirelles via Prefeitura também não foi realizado no horário programado das 13h, no primeiro dia de levantamento um passageiro relatou ao pesquisador que a linha tinha passado um pouco antes das 11h. Na quinta-feira (16 de julho) um dos pesquisadores, que realizava o levantamento, confirmou que essa linha passou no horário das 11h e na sexta-feira (17 de julho) ela realizou o levantamento dela no horário das 11h. Na quarta-feira (15 de julho) e na quinta-feira, enquanto o pesquisador aguardava uma das linhas a serem levantadas, a linha Meirelles via Prefeitura passou às 17h, com uma antecipação de 30 minutos do horário programado.

Outras linhas também não tiveram partidas programadas de acordo com o quadro de partidas, o itinerário Butantã/Bom Jardim das 16:15 não ocorreu, isso foi confirmado, novamente, na quarta-feira, o horário das 18h também não houve. Na sexta foi levantado o horário das 07h, em conversa com o

funcionário da linha ele citou que o horário das 16:15 acontece às 15:10. A partida das 11:00 que iria apenas ao bairro Butantã está sendo realizada pela partida das 13:10 pelo itinerário Maravilha.

A linha que faz o itinerário Viçoso/Novo Tigrão é o responsável por realizar a partida programada das 17:05 Distrito Industrial. Os usuários frequentes do sistema estão “acostumados” as mudanças de horário de algumas linhas e a descoberta acontece quando estão esperando pela linha. A conversa entre passageiro e motorista é uma das formas para saber se realmente a linha mudou seu horário ou se houve algum imprevisto na partida do dia anterior.

Estas observações de campo despertam uma preocupação a ser considerada no edital de concessão de contratação de empresa para realizar o transporte público coletivo, a fiscalização de parâmetros de operação. A ida em campo durante quatro dias deu uma breve dimensão do funcionamento da operação, importantes do ponto de vista do que o usuário do sistema passa, além de dar uma ideia da operação real. As mudanças de horários de itinerários e a não realização de partidas programadas demonstraram a necessidade de fiscalizar o cumprimento das partidas e a quilometragem realizada de fato.

Por isso é imprescindível que no edital as linhas estejam com os itinerários descritos de forma detalhadas e com a quilometragem de cada itinerário. Está é uma forma da prefeitura garantir um indicador para avaliar se o itinerário e a quilometragem programada está sendo cumprida.

Outro ponto para fiscalização é que a frota tenha sistema de GPS possibilitando o acompanhamento e conferência se os quadros de partidas estão sendo cumpridos nos horários estipulados e se os itinerários estão sendo realizados integralmente ou se houve o descumprimento da rota.

É muito recomendável que a instalação do sistema de GPS seja realizada por uma empresa diferente da qual fará o transporte de passageiros no município, sendo uma forma de garantir que a prefeitura tenha acesso a informação a qualquer momento e não fique dependente da empresa que executa o transporte de passageiros. Neste quesito, é importante uma auditoria de uma segunda empresa para validar o sistema de GPS a ser instalado na frota, sendo uma forma de garantir que tanto a empresa que executará o transporte quanto a prefeitura receberão os mesmos dados, para futuramente não acontecer questionamentos por ambas as partes.

### **8.7.1.2. Análise dos itinerários**

O município de Araçariguama apresenta 06 linhas as quais realizam itinerários distintos. A tabela a seguir apresenta a quilometragem, velocidade média e tempo de ciclo dos itinerários vistoriados. Essas dados mostram que a linha que possui o maior tempo de ciclo (1 hora e 16 min), levando em consideração o percurso de ida e volta, foi Santa Ella. A segunda via com maior tempo de ciclo foi a Butantã/Bom Jardim com tempo de ciclo de 1 hora e 7 minutos cuja distância medida foi cerca de 36,85 Km. Os menores tempo de ciclo, os quais variaram de 40 a 45 min ocorreram nos itinerários Ibaté (Via rio acima), Mombaça e Viçoso/Novo Tigrão e linha Meirelles que percorreu a menor distância ( 11,80 Km) em 31 minutos. O tempo médio de ciclo considerando todas os itinerário é de cerca de 51 minutos.

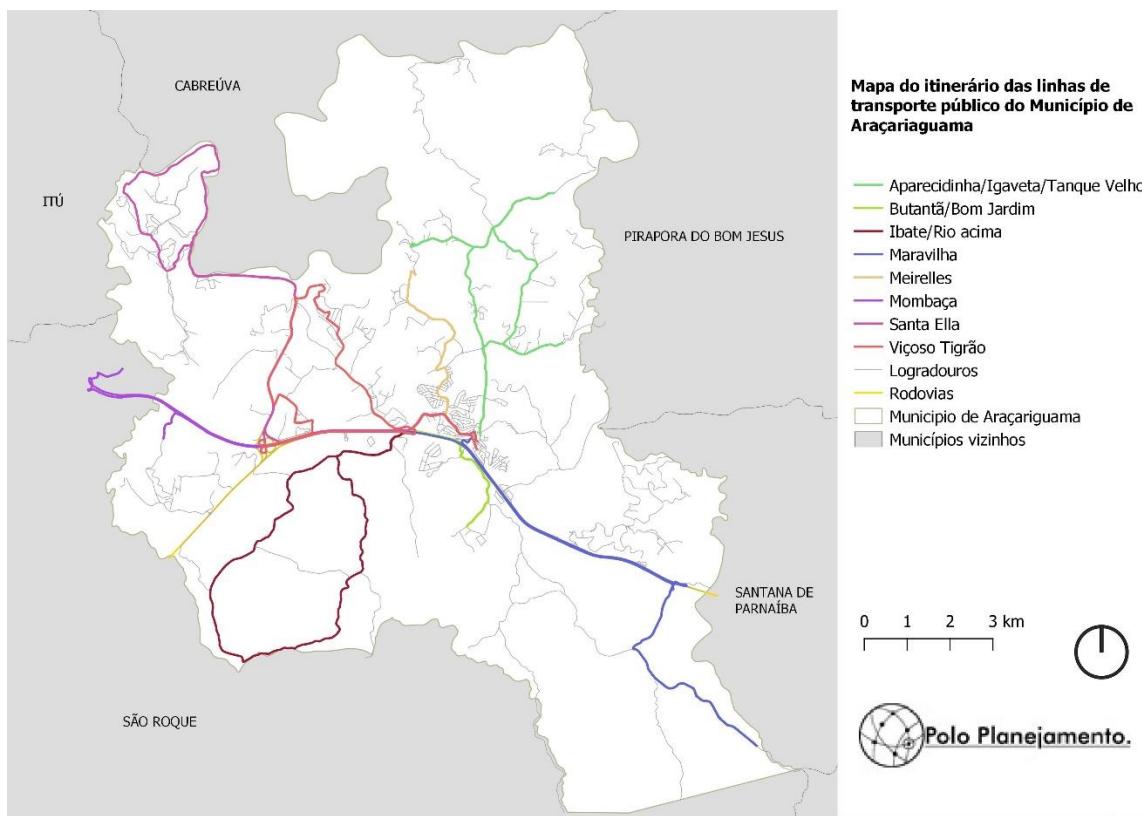
A velocidade desenvolvida pelos veículos ao percorrer as vias que fazem parte do itinerário varia de acordo com a linha, alternado de 22 Km/h a 36 Km/h, totalizando uma velocidade média de 29,12 Km/h. Somando a distância percorrida por cada linha, considerando a ida e volta, tem-se cerca de 200 km, com uma distância média de 24,88 Km.

**Tabela 40 – Dados dos itinerários de Araçariguama relativos à vistoria de campo**

Linha	Distância percorrida (Ida e Volta) (Km)	Velocidade média (Km/h)	Tempo de ciclo (médio)
Aparecidinha/Igavetá/Tanque Velho	21,5	22	59 min
Ibaté -Via Rio Acima	23,08	31	45 min
Maravilha	29,23	34	52 min
Mombaça	23,93	36	40 min
Santa Ella	34,26	27	1h 16 min
Viçoso/ Novo Tigrão	20,48	27	45 min
Butantã/Bom Jardim	36,85	33	1h 07 min
Meirelles	11,80	23	31 min
<b>Valores médio</b>	<b>24,88</b>	<b>29,12</b>	<b>51 min</b>

**Fonte e Elaboração:** Polo Planejamento

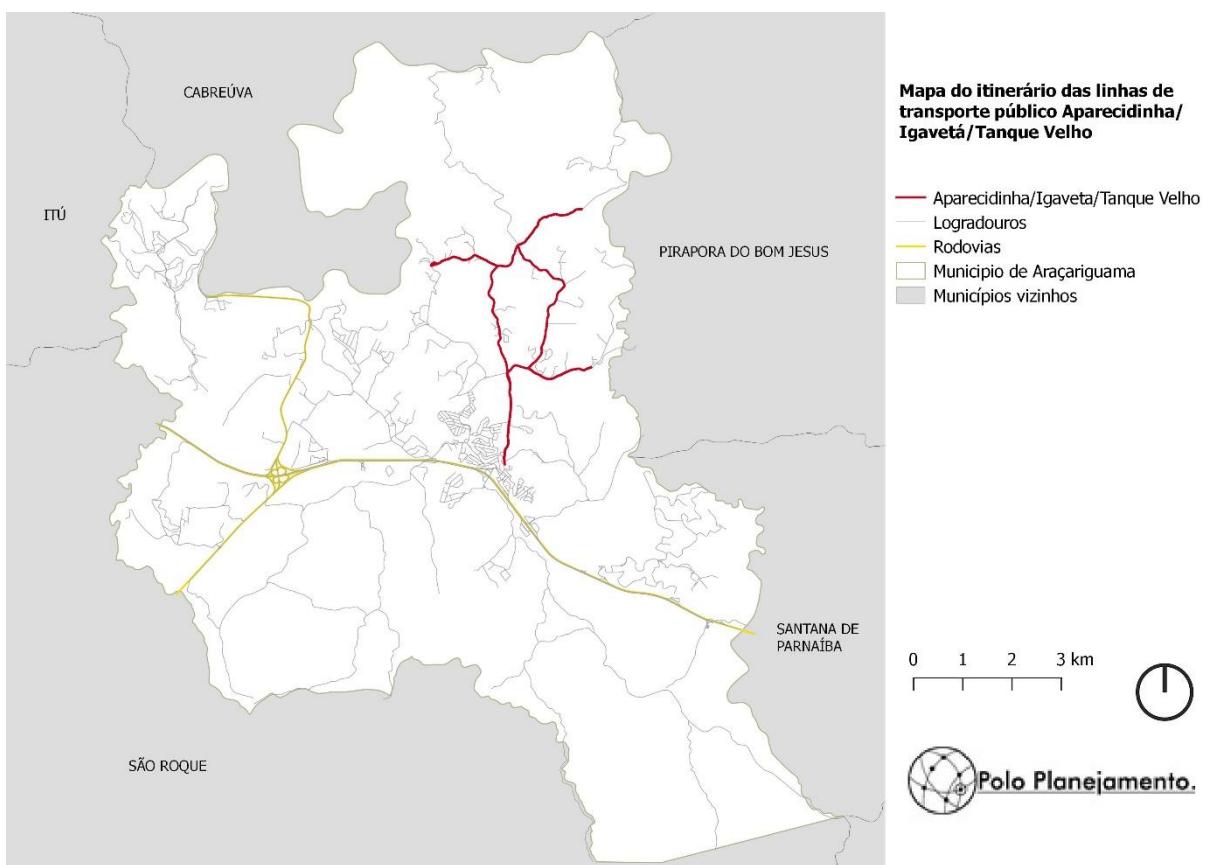
A figura a seguir apresenta de forma especializada a rota percorrida pelas linhas vistoriadas sendo possível avaliar a área de cobertura dessas linhas no território de Araçariguama.



**Figura 53 – Itinerários das linhas vistoriadas.**

Fonte e Elaboração: **Polo Planejamento.**

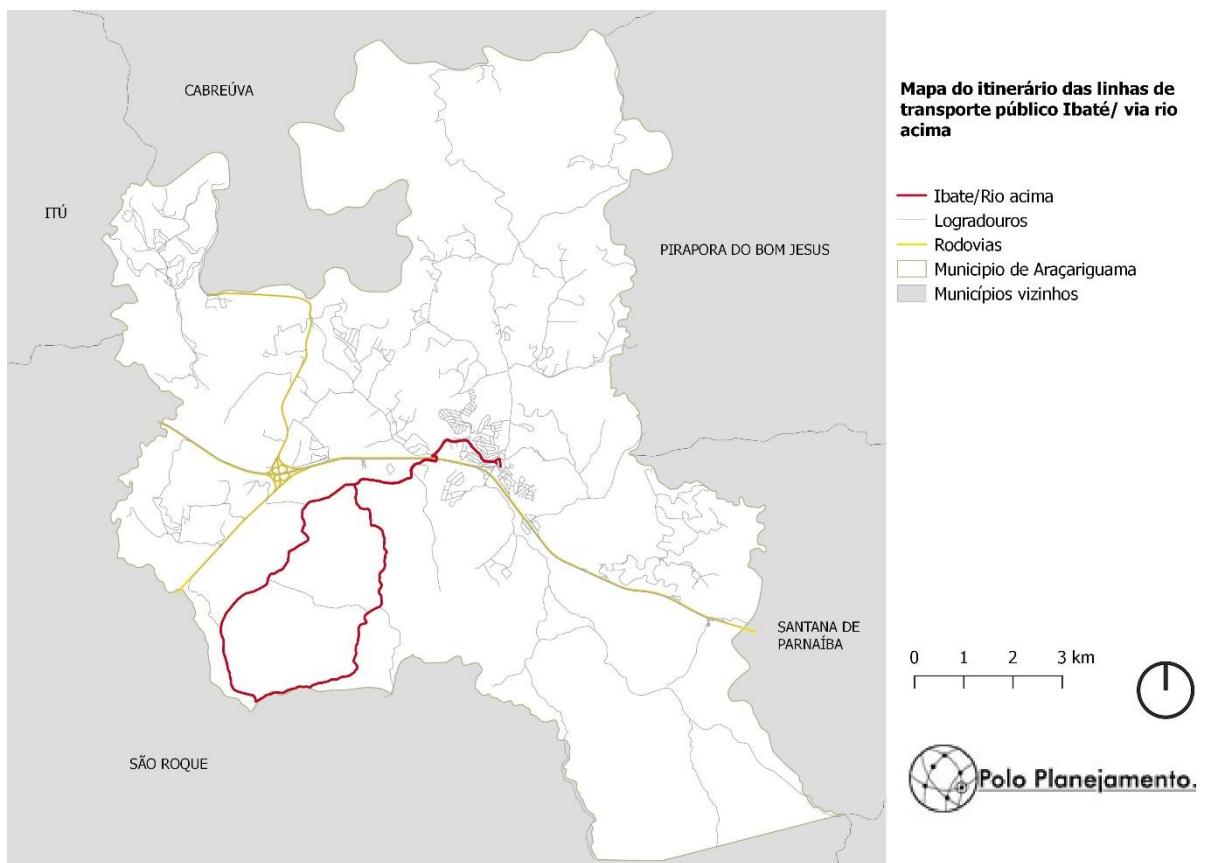
O itinerário da linha Aparecidinha/Igavetá/Tanque Velho não cobre as vias da área mais adensada do município percorrendo as vias: Estrada da Aparecidinha, Estrada do Igavetá, de volta a estrada da Aparecidinha, Estrada Antônio Máximo, Estrada Prefeito Domingos Marucci e de volta a Estrada Aparecidinha sentido centro. Percorrendo assim cerca de 21,5 Km em 59 minutos numa rota circular. Ela cobre os pequenos núcleos de casas do município já que seu tecido urbano é bem fragmentado.



**Figura 54 – Itinerário Aparecidinha/Igavetá/Tanque Velho.**

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

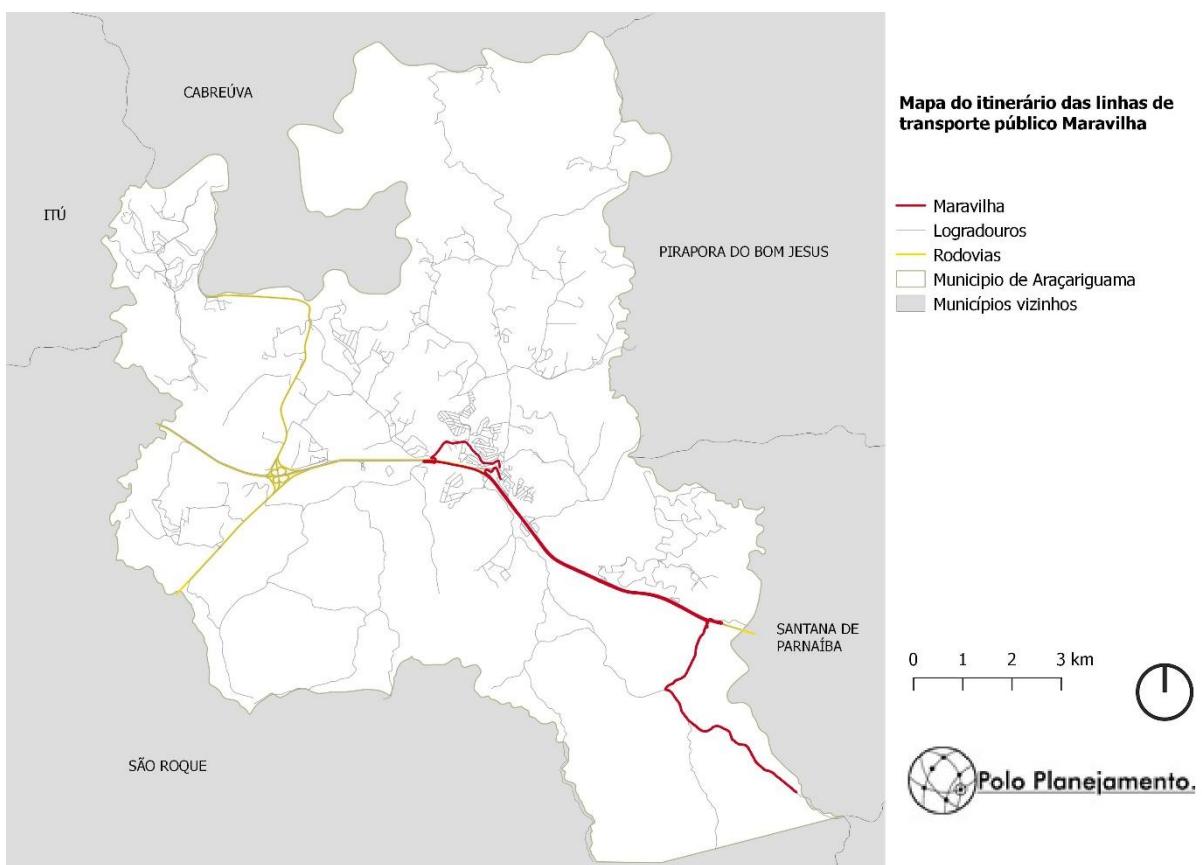
O Itinerário Ibaté -Via Rio Acima atende a região mais a sudoeste do município, sobretudo a bairros localizados distantes do centro comercial, histórico e institucional de Araçariguama. Na vistoria de campo a viagem iniciou na área central de Araçariguama na Rua Santa Cruz, percorrendo a Rua Príncipe Regente, Rua São Roque, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Viaduto Dimas F. de Carvalho seguindo na via sentido Vaspar e percorrendo a via servindo Vila dos portões, região próxima ao sítio Dádivas, subindo pela via próximo a Chácara Gomes Cardoso e voltando a via próximo a Vaspar para assim retomar o caminho pelo Viaduto Dimas F. de Carvalho e retornar a área central, percorrendo as mesmas vias iniciais, já que trata-se de uma linha circular. Esse percurso, de acordo com o que fora inferido em campo, levou cerca de 45 minutos, percorrendo uma distância de aproximadamente, 23,08 Km.



**Figura 55 - Itinerário Ibaté/ Via Rio Acima.**

**Fonte e Elaboração:** Polo Planejamento.

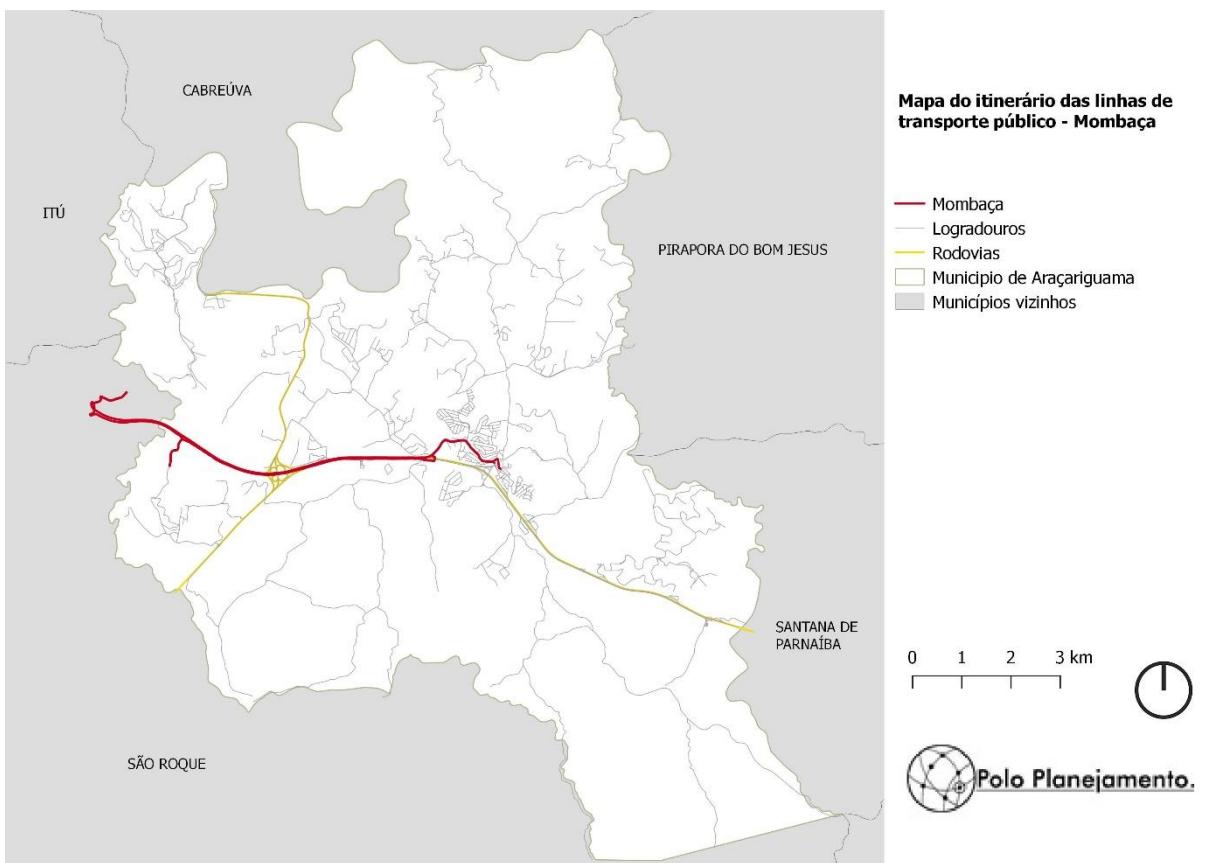
O itinerário da linha Maravilha segue em direção a região mais a Sudeste do município percorrendo um trecho extenso da Rodovia Castelo Branco. Para análise desse itinerário a viagem iniciou na Rua Santa Cruz, o veículo seguiu pela Rua São Roque, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, passou pelo viaduto Dimas F de Carvalho e seguiu pela Rodovia Presidente Castelo Branco, até o Km 44, percorrendo a via sentido EMEIF Rada Smaili, seguindo pela Estrada Manoel Raimundo de Paulo, até ponto próximo à Avenida América do Sul, retornando sentido área central acessando, no km 50 da rodovia Presidente Castelo Branco a rua Coronel Joaquim Augusto. Esse percurso, segundo dados levantados em campo, levou cerca de 40 minutos, em que foi percorrido aproximadamente 29,23 Km.



**Figura 56 - Itinerário Maravilha.**

**Fonte e Elaboração:** Polo Planejamento.

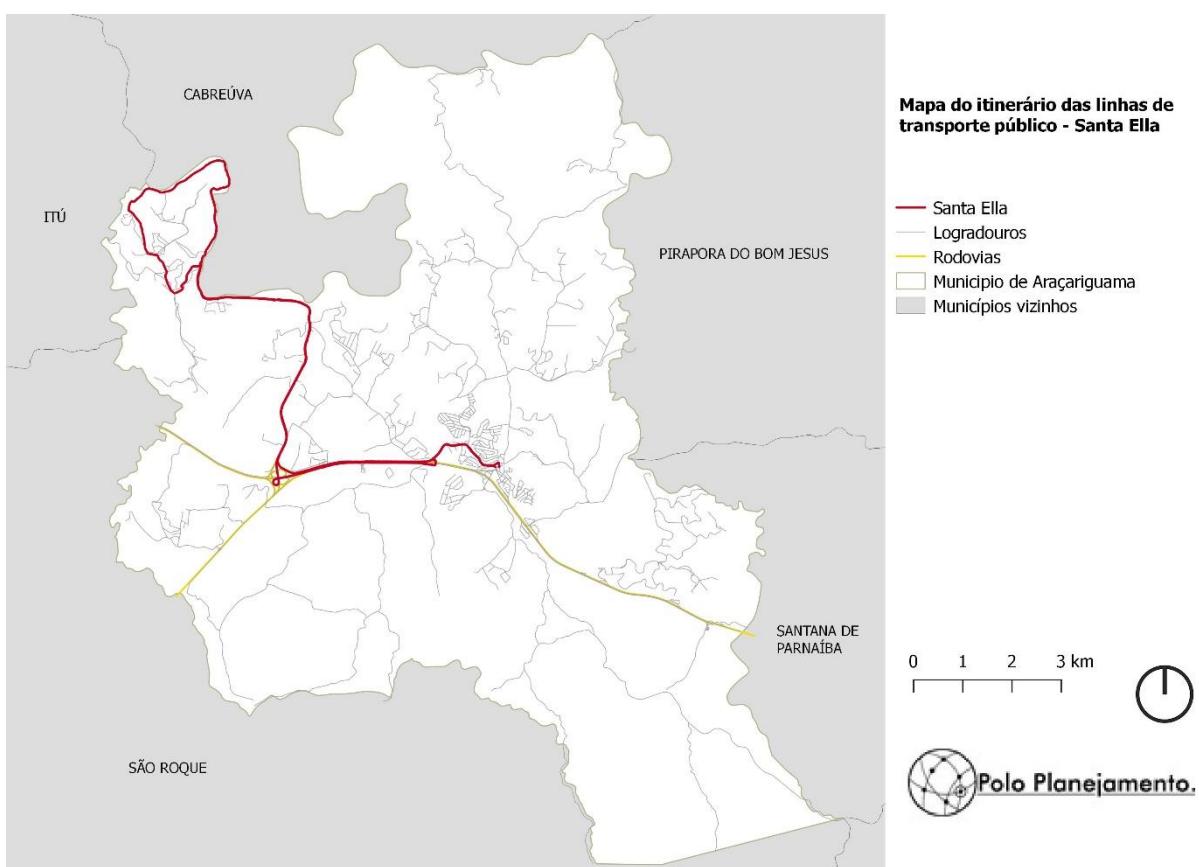
O itinerário da linha Mombaça segue sentido oeste do município percorrendo trecho extenso da Rodovia Presidente Castelo Branco. A viagem iniciou no ponto da Rua Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua Santa Cruz, Rua Príncipe Regente, voltando a Avenida Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua São Roque, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rodovia Presidente Castelo Branco (Km 51), acessando a entrada percorrendo parte do viaduto Ewald E. do Amaral já no município de São Roque, seguindo para Rua das Primaveras do Mombaça e retornando na altura da via dos Manacás. Como trata-se de uma linha circular o retorno segue rota semelhante, mas no sentido oposto. O tempo inferido em campo na realização dessa viagem foi de 40 minutos e a distância registrada foi de 23,93 Km.



**Figura 57 - Itinerário Mombaça.**

**Fonte e Elaboração:** Polo Planejamento.

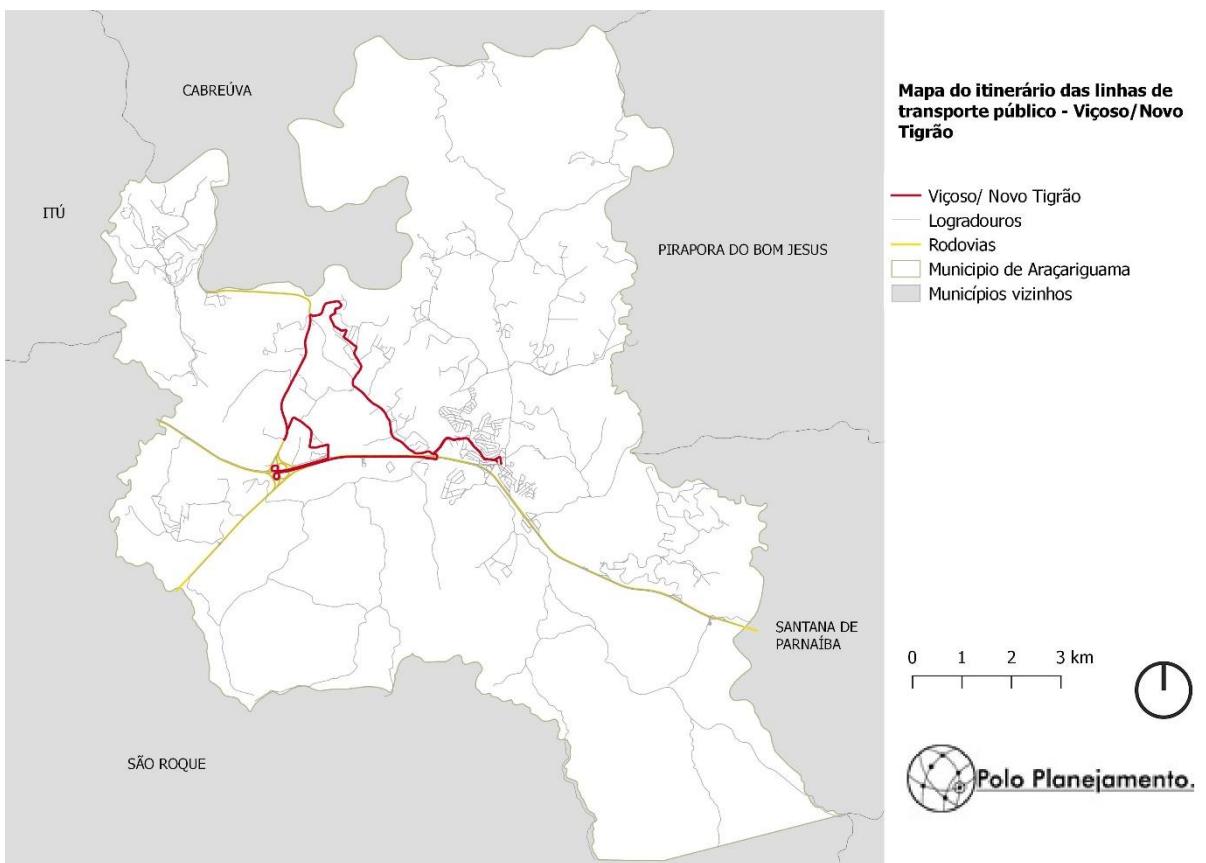
O itinerário da linha Santa Ella segue no sentido oeste, em parte da Rodovia Presidente Castelo Branco, se deslocando para vias a Noroeste do município, atendo ao adensamento próximo ao Rio Tietê. A viagem teve início na Rua Santa Cruz, Rua Príncipe Regente, voltou a Avenida Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua São Roque, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rodovia Presidente Castelo Branco (Km 51), Acesso 54 A da Rodovia Presidente Castelo Branco entrando na Rodovia Gregório Spina e percorrendo um longo trecho até retornar pela mesma rodovia acessando o trevo e seguindo pela Rodovia Presidente Castelo Branco (Km 54B) de volta a Araçariguama através do mesmo percurso da ida. A linha é circular e inferiu-se uma distância de 34,26 Km cujo tempo de percurso foi de 1 hora e 16 minutos.



**Figura 58 - Itinerário Santa Ella.**

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

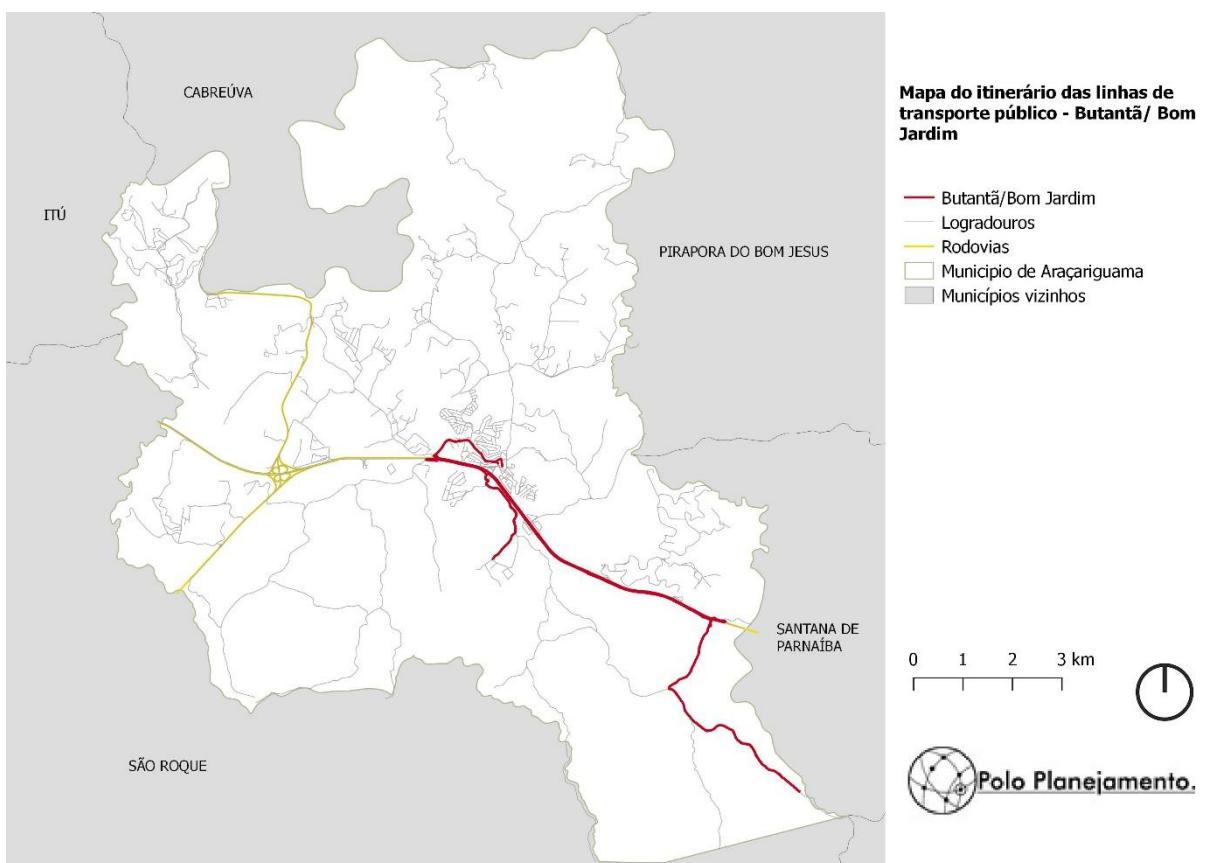
O Itinerário da linha Viçoso/ Novo Tigrão segue no sentido oeste da Rodovia Presidente Castelo Branco servindo os bairros Chácara Dora e Estância Imperial, além de percorrer grande trecho da Rodovia Gregório Spina, zona industrial do município de Araçariguama. A viagem teve início na Avenida Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua Santa Cruz, Rua Príncipe Regente, voltando a Avenida Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua São Roque, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Estrada Imperial e se conectando a Rua Claudio Reis, Alameda Araçari, Alameda Bem Te via, Alameda Canário seguindo até a Rodovia Gregório até o acesso ao trevo e seguindo pela Rodovia Presidente Castelo Branco (Km 54B) de volta a Araçariguama acessando o Viaduto Dimas F. de Carvalho, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rua São Roque e de volta a avenida Nicolau Ferreira de Souza na região central de Araçariguama. O tempo de duração do percurso foi de 45 minutos e a distância medida foi de 20,48 Km.



**Figura 59 – Itinerário Viçoso/ Novo Tigrão.**

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

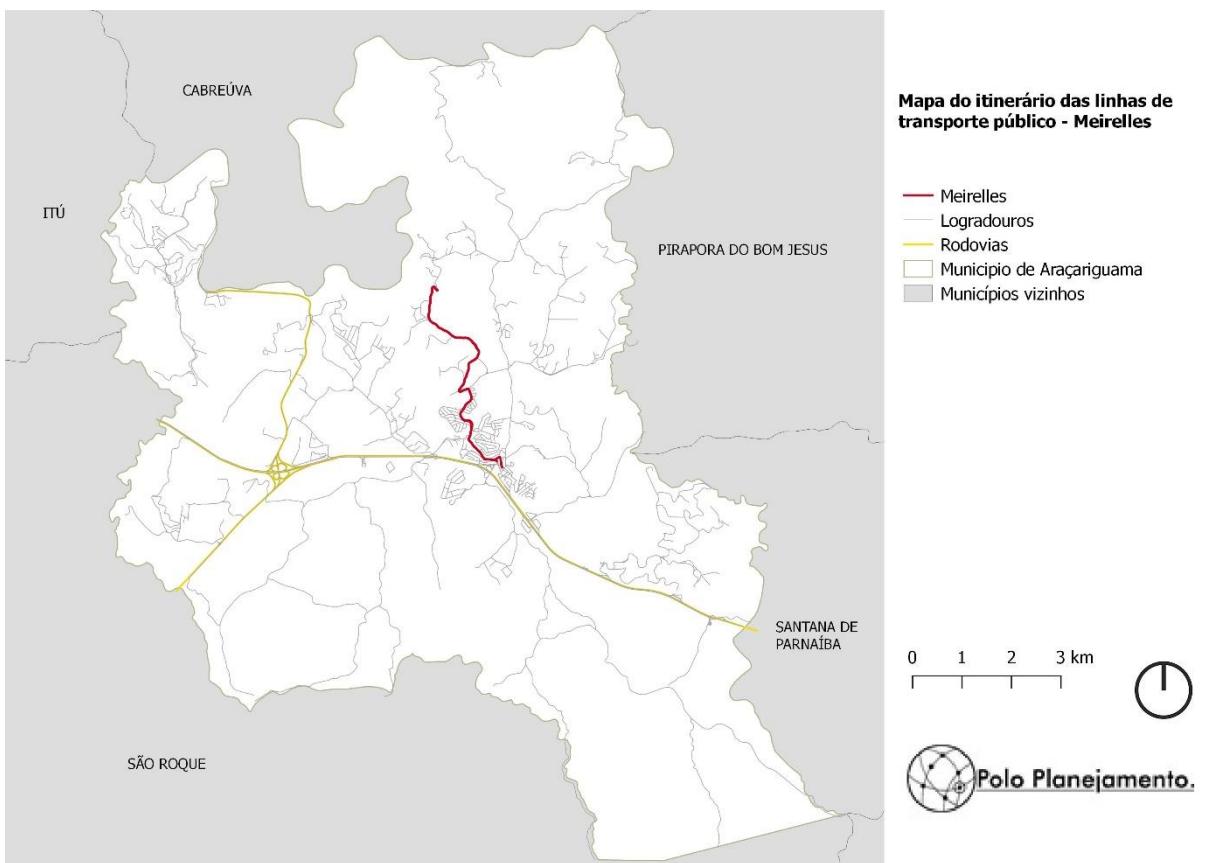
O itinerário da Linha Butantã/ Bom Jardim, assim como da linha Maravilha, segue pela região mais a sudeste do município . Para análise desse itinerário a viagem iniciou na Avenida Nicolau Ferreira de Souza, o veículo seguiu pela Rua São Roque, voltou a Avenida Nicolau Ferreira de Souza, passou pelo viaduto Dimas F de Carvalho, seguiu pela Rodovia Presidente Castelo Branco, até o Km 50, percorrendo a rua do viaduto, percorrendo a estrada imperial, seguindo pela estrada do imperador, até parte do bairro bom jardim antes da Calhas Bom Jardim, retornando percorrendo a mesma rota até retomar o acesso a Rodovia Presidente Castelo Branco, seguindo até o acesso 44, seguindo sentido EMEIF Rada Smaili, seguindo pela Estrada Manoel Raimundo de Paulo, até ponto próximo à Avenida América do Sul, retornando sentido área central acessando, no km 51 da rodovia Presidente Castelo Branco o viaduto Dimas F. de Carvalho, seguindo pela Avenida Nicolau Ferreira de Souza até a área central do município. Esse percurso, segundo dados levantados em campo, levou cerca de 1 hora e 7 minutos, em que foi percorrido aproximadamente 36,85 Km.



**Figura 60 – Itinerário Butantã/Bom Jardim.**

Fonte e Elaboração: **Polo Planejamento.**

O Itinerário da linha Meirelles segue sentido norte do município tendo a viagem iniciado no ponto da Avenida Nicolau Ferreira de Souza, seguindo pela Rua Santa Cruz, Rua Príncipe Regente, voltando a avenida Nicolau Ferreira de Souza, percorrendo a Rua São Roque, Rua Leopoldo da Silva, seguindo uma via sentido sítio do fio retornando antes da Rua Regina de Deus Rodrigues percorrendo as mesmas vias até a Avenida Nicolau Ferreira de Souza, uma vez que trata-se de uma linha circular. Esse percurso, segundo dados levantados em campo, levou cerca de 31 minutos, em que foi percorrido aproximadamente 11,80 Km.



**Figura 61 – Itinerário Meirelles.**

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.7.2. Sistema de transporte público coletivo municipal

Para análise do sistema de transporte público coletivo municipal de Araçariguama foram levantadas e avaliadas as estruturas físicas existentes, o processo de operação do sistema, assim como os mecanismos de financiamento do transporte público, integração do modo de transporte público com privados e não motorizados e a concorrência do transporte individual por aplicativo com o sistema de transporte público coletivo individual.

De acordo com a Prefeitura de Araçariguama em novembro de 2019 foi estabelecido o contrato emergencial, por 180 dias, com a empresa WK Transportes para operação do transporte público coletivo municipal, a qual, atualmente, ainda opera o transporte na cidade mesmo transcorrido o prazo limite da vigência do contrato.

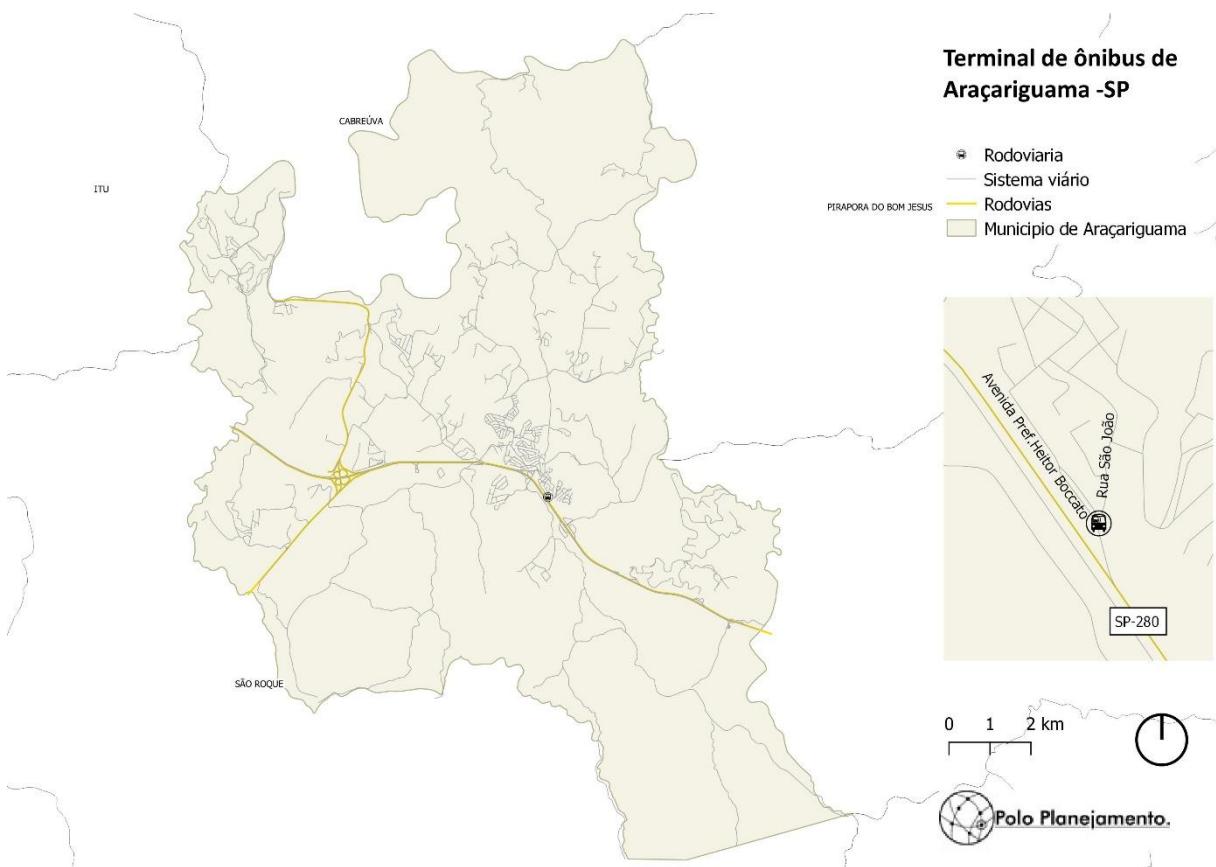
A oferta do transporte ao usuário do TPC no município de Araçariguama é gratuita, com o subsídio repassado pela Prefeitura e a contratada arcando com todas as despesas com motorista, combustível, seguro e manutenção, conforme estabelecido no contrato emergencial.

Os serviços prestados pela WK Transportes abrangem as vias municipais de Araçariguama com a oferta de 06 linhas para atender os itinerários estabelecidos, segundo documento, mas com mais uma linha (A07 - Araçariguama/ CDA Pernambucanas - Circular) mencionada na relação de itinerários, totalizando, assim, 07 linhas circulares para atender a demanda de TPC do município de Araçariguama – SP.

### 8.7.2.1. Infraestrutura física

#### 1.1.1.1.1 Terminais

O município de Araçariguama possui 1 (um) terminal rodoviário localizado na confluência da Avenida Prefeito Heitor Boccato e Rua São João, logo na antiga entrada do município, conforme apresentado na figura a seguir.



**Figura 62 – Mapa localização do terminal rodoviário do município de Araçariguama.**

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Araçariguama. **Elaboração:** Polo Planejamento.

Em levantamento de campo, realizado no dia 16 de junho de 2020 observou-se a ausência de veículos e pessoas, pontos específico de para cada linha, informações ao usuário relacionadas ao itinerário e horários, estrutura adequada de assentos para os usuários aguardarem os veículos, sinalização vertical e horizontal, além da falta de critérios e padrões de dimensionamento previstos para a implantação desse tipo de infraestrutura. A figura a seguir representa o registro fotográfico do terminal.



Figura 63 – Registro fotográfico do Terminal de ônibus de Araçariguama-SP.

Foto: Polo Planejamento.

Observou-se que os usuários do transporte público estavam concentrados no ponto de ônibus da Avenida Nicolau Ferreira de Souza, próximo a Secretaria de Cultura, tanto as linhas municipais quanto as intermunicipais conforme registrado no levantamento de campo. Esse tipo de concentração pode ser um indicativo de como as pessoas se deslocam no município e como as linhas de ônibus são distribuídas para o atendimento a necessidades de circulação dos municípios.



Figura 64 – Ponto de ônibus localizado na Rua São Roque próximo a Secretaria da Cultura de Araçariguama-SP.

Foto: Polo Planejamento.

Portanto é importante estabelecer critérios para a implantação desse tipo de infraestrutura, pois um terminal de rodoviário é uma instalação que deve abranger todas as funcionalidades para o atendimento do usuário e todos os outros agentes envolvidos no seu processo de operação. Segundo Ferri (2018, p. 39) medidas de planejamento sistêmico associado com infraestruturas de transporte impactam no melhor desenvolvimento de centralidades no território.

Dentre os conceitos estabelecidos pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) a necessidade de priorizar os modos de transporte coletivo é essencial e a implantação de terminais urbanos bem dimensionados e estruturados está diretamente correlacionada ao ordenamento dos fluxos.

A localização deve ser estratégica de tal maneira que seja acessível a todos os usuários representando o ponto de embarque e desembarque de passageiros, possibilitando a integração com outros modos de transporte e conexões essenciais para acesso a cidade, organizando assim, o fluxo de veículos e o de pessoas.

É importante qualificar o entorno em que essa infraestrutura é estabelecida a fim de garantir a circulação dos usuários para acesso ao terminal através de travessias seguras, pontos de parada, boa qualidade do pavimento, iluminação das calçadas e acessibilidade universal.



Figura 65 – Exemplo de qualificação do entorno de um Terminal de ônibus.

Fonte: Caderno Técnico de Mobilidade Urbana, 2016, p. 29.

Outros aspectos importantes estão relacionados a própria estrutura básica de um terminal o qual deve possuir cobertura, extensão apropriada para a demanda e frota existente , baias de embarque e desembarque com estruturas adaptadas para atender pessoas com mobilidade reduzida, plataforma de passageiros, dispositivos como piso tátil para usuários com deficiência visual, além da presença do mobiliário urbano (abrigos contra intempéries, assentos ou bancos semissentados, lixeira e iluminação) e também um sistema de informações aos passageiros auxiliando na compreensão do funcionamento do serviço de transporte contemplando informações sobre frequência, itinerários e avisos sobre intercorrências no sistema.

O Manual de Implantação de Terminais Rodoviários de Passageiros publicado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) estabelece o projeto básico de um terminal rodoviário de passageiros com orientações e recomendações nele estabelecidas quanto ao dimensionamento, funcionalidade e qualidade das instalações objetivando alcançar padrões adequados para eficiência da operação.

#### 1.1.1.1.2 Pontos de ônibus (cobertura)

Araçariguama, de acordo com dados da Prefeitura, possuí 11 paradas de pontos de ônibus na área urbana, dentre as quais 02 (duas) estão localizadas no Bairro Cintra Gordinho, 05 (cinco) nas Avenida Nicolau de Souza; 01 (uma) na Rua Cel. Joaquim Augusto; 01 (uma) na Rua Aparecida; 01 (uma) na Rua Leopoldo da Silva e 01 (uma) no bairro Lavapés . Há 15 (quinze) paradas na área rural distribuída em cada bairro do município.

No levantamento de campo, foi possível observar que em alguns locais o ponto de ônibus possuía abrigo, no entanto, não havia indicação e nem estrutura para atender um cadeirante ou outro usuário com necessidades especiais. Outra questão observada é que não havia sinalização horizontal específica, além do posicionamento inadequado de alguns pontos com estrutura totêm a qual foi constatada na imagem à direita, registrada na rua Leopoldo Silva e Príncipe



**Figura 66 – Pontos de ônibus a esquerda na rua Leopoldo da Silva.**

Foto: Polo Planejamento.

#### 8.7.2.2. Operação do sistema de transporte público coletivo municipal

##### 1.1.1.1.3 Frota

De acordo com o atual contrato da Prefeitura de Araçariguama, a frota de transporte público coletivo municipal que atende o município é composta por seis veículos. No contrato não foi possível identificar os tipos de veículos (micro-ônibus, midibus, ônibus convencional) que estavam em operação e a quantidade de veículos reserva. No levantamento em campo foi possível constatar na operação dois veículos do tipo micro-ônibus.



Figura 67 – Registro fotográfico do veículo ofertado como transporte público municipal.

Foto: Polo Planejamento.

#### 1.1.1.1.4 Itinerários

Conforme estabelecido no contrato emergencial, de acordo com a Prefeitura de Araçariguama, ao todo foi estimado 360 km a serem percorridos pelos veículos, dentro do itinerário estabelecido, dividido em, aproximadamente 130 km em estradas não pavimentadas e 230 Km em estradas pavimentadas.

Ao todo são ofertadas 07 linhas, cujos itinerários apresentados nas tabelas a seguir, foram estabelecidos no termo emergencial. Cabe ressaltar que todas as linhas são circulares e que a linha A07 apresenta um único itinerário ao qual estabelece a origem em Araçariguama e destino ao CDA Pernambucanas sendo circular.

Tabela 41 – Itinerário da Linha A01.

Linha A01 – Araçariguama/ Aparecidinha e Meirelles (Circular)
Itinerário 1 – Araçariguama/ Aparecidinha Via Tanque Velho (Circular)
Itinerário 2 – Araçariguama/ Aparecidinha (Circular)
Itinerário 3 – Araçariguama/ Meirelles/ Tanque Velho (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 42 – Itinerário da Linha A02.

Linha A02 – Araçariguama/ Santa Ella e Ibaté(Circular)
Itinerário 1 – Araçariguama/ Santa Ella (Circular)
Itinerário 2 – Araçariguama/ Ibaté (Circular)
Itinerário 3 – Araçariguama/ Ibaté – Via Rio Acima (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 43 – Itinerário da Linha A03.

Linha A03 – Araçariguama/ Butantã e Maravilha (Circular)
Itinerário 1 – Araçariguama/ Butantã (Circular)
Itinerário 2 – Araçariguama/ Butantã/ Vale da Bênção (Circular)
Itinerário 3 – Araçariguama/ Maravilha (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 44 – Itinerário da Linha A04.

Linha A04 – Araçariguama/ Viçoso (Circular)
Itinerário 1 – Araçariguama/ Viçoso via Chácara Dora e Distrito Industrial (Circular)
Itinerário 2 – Araçariguama/ Viçoso via Chácara Dora (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 45 – Itinerário da Linha A05.

Linha A05 – Araçariguama/ Novo Tigrão e Mombaça (Circular)

Itinerário 1 – Araçariguama/ Novo Tigrão via Distrito Industrial (Circular)

Itinerário 2 – Araçariguama/ Mombaça (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 46 – Itinerário da Linha A06.

Linha A06 – Araçariguama/ Igavetá ( Circular)

Itinerário 1 – Araçariguama/ Igavetá via Cruz das Almas/ Prefeitura (Circular)

Itinerário 2 – Araçariguama/ Igavetá via Cruz das Almas/ Centro (Circular)

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Além das informações dos itinerários determinados com referências aos bairros de Araçariguama, a Prefeitura do município, divulgou em fevereiro de 2020, o quadro horário das linhas que TPC, conforme apresentado nas tabelas a seguir. Essa relação não consta o número da linha sendo estabelecido o quadro horário para 05 linhas.

Tabela 47 – Itinerário das linhas de ônibus.

ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá	05:30	
Igavetá/ Vila Verde	06:30	07:00
Meirelles via Prefeitura	07:00	09:00
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá	09:00	11:00
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá	11:00	13:00
Meirelles via Prefeitura	13:00	15:00
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá	15:00	
Meirelles via Prefeitura	17:30	17:00
Aparecidinha/ Tanque Velho/ Igavetá	18:30	

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 48 – Itinerário das linhas de ônibus.

ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Santa Ella	05:00	05:30
Distrito Industrial	06:20	
Santa Ella	07:00	08:30
Santa Ella	09:00	11:00
Santa Ella	11:00	13:30
Santa Ella	12:45	15:30
Santa Ella	15:00	17:20
Distrito Industrial	17:05	
Santa Ella	17:20	
Santa Ella	19:10	

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 49 – Itinerário das linhas de ônibus.

ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Ibaté/ Rio Acima	05:30	05:30
Ibaté/ Rio Acima	08:30	08:30
Ibaté/ Rio Acima	10:40	10:40
Ibaté/ Rio Acima	14:00	13:30
Ibaté/ Rio Acima	16:00	15:00
Ibaté/ Rio Acima	18:00	17:00
Ibaté/ Rio Acima	20:00	

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento

Tabela 50 – Itinerário das linhas de ônibus.

ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Viçoso/ Novo Tigrão	05:10	05:30
Mombaça/ Novo Tigrão	06:00	07:00
Viçoso/ Novo Tigrão	07:10	09:00
Viçoso/ Novo Tigrão	09:00	11:00
Mombaça	11:00	14:00
Viçoso/ Novo Tigrão	12:10	16:00
Mombaça	13:00	18:00
Viçoso/ Novo Tigrão	14:00	
Mombaça	15:30	
Mombaça	17:00	
Viçoso/ Novo Tigrão	17:50	



ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Mombaça	18:35	

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 51 – Itinerário das linhas de ônibus.

ITINERÁRIO	SAÍDA DA RODOVIÁRIA	DOMINGOS E FERIADOS
Maravilha	05:30	07:30
Butantã/ Bom Jardim	07:00	09:30
Maravilha	09:30	11:30
Butantã	11:00	
Maravilha	13:10	
Maravilha	15:10	13:00
Butantã/ Bom Jardim	16:15	15:30
Butantã/ Bom Jardim	18:00	17:00
Maravilha	18:10	

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.7.2.3. Mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo

Em diversos municípios brasileiros o custeio da operação do transporte público por ônibus urbano é feito a partir das tarifas arrecadadas com base nas tarifas pagas pelos usuários, podendo a prefeitura subsidiar parte do montante caso a demanda de usuários pagantes não atinja o valor a ser repassado para a empresa operadora do serviço de transporte público. De acordo com IPEA (2013, p. 11) “os subsídios aos operadores permitem a diminuição do nível geral das tarifas e é importante associá-lo a critérios de eficiência e outras formas de regulação que desestimulem o aumento dos custos operacionais sem melhoria na qualidade dos serviços.”

No entanto é importante estabelecer a cobertura dos valores subsidiados através do estabelecimento de fontes externas ou até mesmo oferecer os serviços de transporte público coletivo com tarifa zero. Tal programa já é realidade no município de Vargem Grande Paulista -SP o qual implementou essa ação que possui como receita: dotações orçamentárias; multas de trânsito; taxa de transporte público de passageiros (empresas privadas); taxa de publicidade; publicidade em pontos de ônibus; entre outras. O município estabeleceu um Fundo Municipal de Transporte e Trânsito Urbano (FMTU).

O município de Araçariguama atualmente, oferece o transporte público coletivo, de forma gratuita aos munícipes. Tal medida foi estabelecida através de um contrato emergencial em novembro de 2019 com

a empresa WK transportes. A prefeitura que faz todo o repasse a empresa, sendo que os custos operacionais (motorista, combustível, seguro e manutenção) ficam a cargo da operadora de serviços.

#### **8.7.2.4. Integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados**

Implantar sistemas de transporte coletivo é um processo importante para estabelecer a mobilidade urbana plena no território, no entanto para gerar conectividade efetiva e acesso a cidade faz necessário a implementação de um sistema de integração modal eficiente, conectando transporte público com privados e os não motorizados. Criando assim a maior possibilidade de trajetos, redução do tempo de viagem, alternativas descarbonizadas ou até mesmo que gerem menor impacto para o meio ambiente, com a redução de congestionamentos nas vias urbanas.

No município de Araçariguama, durante o levantamento de campo, não foram observados nenhum meio de integração, assim como a ausência de infraestrutura adequada. O que há são locais que concentram a disponibilidade serviços de táxi na área central, tal qual como pontos de ônibus em locais que tem maior circulação de pessoas em decorrência da oferta de comércio e serviços da cidade. O terminal rodoviário não possui infraestrutura adequada a fim de propiciar tal integração.

#### **8.7.2.5. Concorrência do transporte individual por aplicativo com o sistema de transporte público coletivo**

O município não possui nenhuma regulamentação específica dos transportes individual por aplicativo, no entanto, há a Lei Federal nº 13.640 de 26 de março de 2018 a qual veda qualquer contato direto com motorista ou solicitação sem uso do aplicativo.

Embora a tarifa atual do transporte público estabelecida num contrato emergencial pela prefeitura de Araçariguama, atualmente seja gratuita, é importante avaliar para um planejamento de curto prazo, se poderá existir algum tipo de concorrência do transporte individual por aplicativo, pois tal situação poderá impactar a demanda pelo uso de transporte público coletivo.

Essa análise será realizada com base nos parâmetros da composição tarifária dos deslocamentos com o uso da aplicação da empresa uber, uma vez que é possível solicitar os serviços da referida empresa para realizar viagens por Araçariguama.

Para tanto foram estabelecidas distâncias de deslocamentos que variam de 01 (um) a 5 (cinco) quilômetros e o valor que representa tal deslocamento segundo o aplicativo da empresa, conforme apresentado na tabela a seguir. A tarifa do uber é calculada, segundo quatro critérios: tarifa base: uma taxa fixa cobrada no início da viagem; custo por minuto: quanto você é cobrado por cada minuto que você está dentro do passeio; Custo por km: quanto você é cobrado por cada km rodado; taxa de reserva: uma taxa fixa para cobrir “custos operacionais” (Não incluso em alguns serviços do Uber) - Custo fixo (0,75).

Tabela 52 – Valores da Tarifa do Uber em Araçariguama – SP.

Distância (Km)	Tempo (min)	Tarifa uber (aplicativo)
1	4	5,36
2	4	5,70
3	7	7,11
4	9	7,72
5	9	8,05
Média	<b>3</b>	<b>6,6</b>
		<b>6,72</b>

Fonte: Uber; 2020. Elaboração Polo Planejamento.

Isso significa que para o usuário se locomover em uma distância média de 3 (três) quilômetros, num tempo médio de 6,6 minutos a viagem custará R\$6,72. Além disso há a existência da probabilidade do usuário poder dividir a viagem com outra pessoa, reduzindo em até 50% o valor pago por esse deslocamento.

O mapa apresentado na figura a seguir mostra os bairros que são cobertos dentro das distâncias apresentadas na Tabela 52 que também são servidos pelo transporte público municipal de Araçariguama.

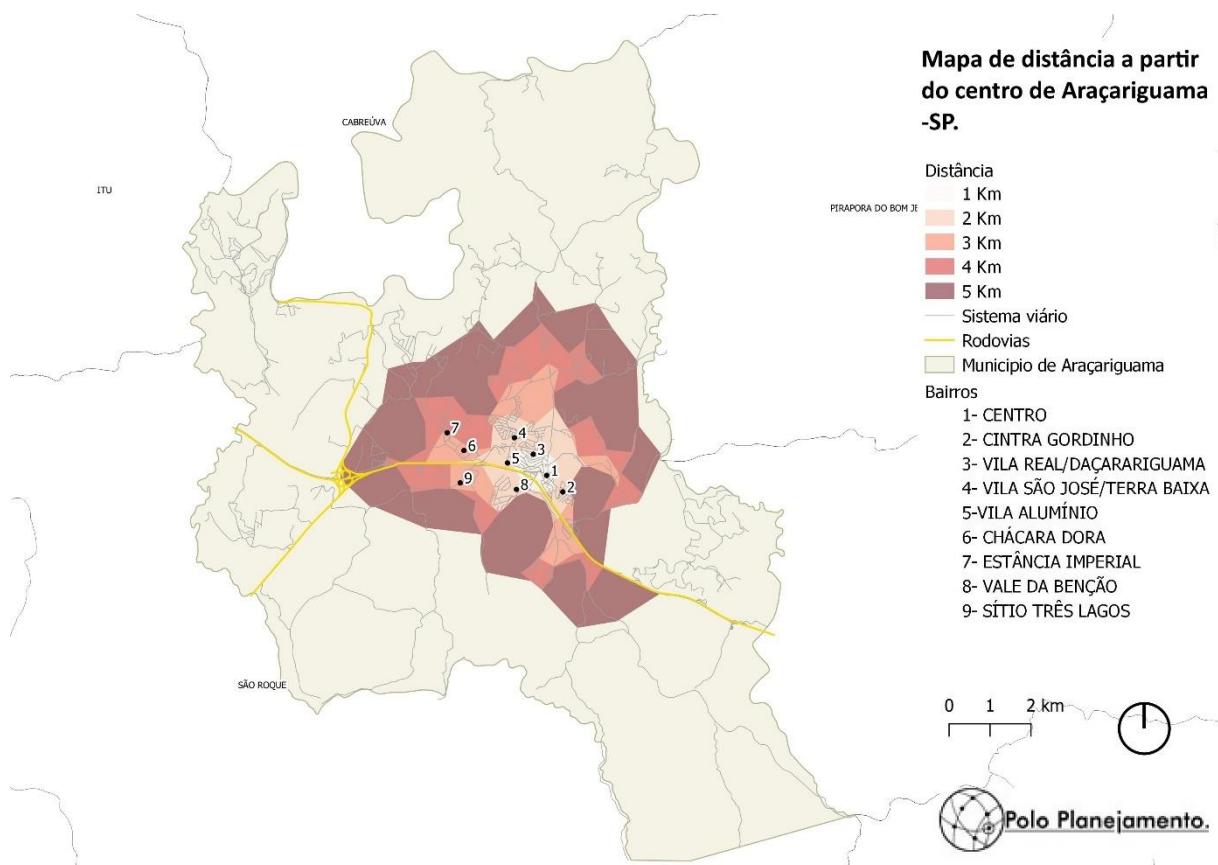


Figura 68 – Mapa de distância a partir do centro de Araçariguama.

Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.7.3. Sistema de transporte público coletivo intermunicipal

#### 8.7.3.1. Linhas concorrentes

O município de Araçariguama conta com 2 linhas intermunicipais, 3 linhas suburbanas e 4 linhas interurbanas, as quais não possuem pontos de partida no município apenas cobrindo alguns bairros os quais estão contidos nos itinerários dessas linhas, exceto, as linha Araçariguama/ São Paulo, operada pela empresa cometa; Araçariguama/Itapevi e Araçariguama/ São Roque ambas sob a gestão da Artesp operadas pela empresa Viação Piracicabana . A Tabela 53 apresenta a relação dessas linhas as quais estão sob a gestão da EMTU ( Rápido Campinas) e ARTESP ( Piracicabana e Cometa).

Tabela 53 – Itinerário das linhas de ônibus.

LINHAS INTERMUNICIPAIS		
	EMTU	TARIFA
<b>6225-EX1</b>	Araçariguama/ Centro - Itu/ Cidade Nova	R\$ 5,05
<b>6225-TRO</b>	Mairinque Jd. Cruzeiro/ Catarina Fashion Outlet via Araçariguama	R\$ 5,05
ARTESP SUBURBANO		
<b>Piracicabana</b>	São Roque/ Pirapora via Araçariguama	R\$ 4,80
<b>Piracicabana</b>	Araçariguama/ Itapevi	R\$ 5,05
<b>Piracicabana</b>	Araçariguama/ São Roque	R\$ 4,80
ARTESP INTERURBANO		
<b>Cometa</b>	Araçariguama/ São Paulo	A partir de R\$14,55 + Taxa
<b>Cometa</b>	São Roque/ São Paulo via Araçariguama	A partir de R\$14,55 + Taxa R\$
<b>Cometa</b>	Sorocaba/ Osasco via Araçariguama	A partir de R\$14,55 + Taxa R\$
<b>Cometa</b>	Sorocaba/ Itapevi via Araçariguama	A partir de R\$14,55 + Taxa R\$

Fonte: EMTU e ARTESP, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

### 8.7.4. Táxis

Araçariguama instituiu através da Lei Nº 542 de 27 de maio de 2010, normas e diretrizes para a prestação de serviço de transporte de passageiros na modalidade táxi. A referida lei abrange a

normatização do processo de inscrição, obtenção da licença para atuação, tipo de veículo ( cor, placa, modelo), alvará de estacionamento entre outras normativas para a prestação desse serviço.

No artigo 19, presente no capítulo III, da citada lei, estabelece-se a proporção de 01 ( um) veículo/táxi para cada 1.000 habitantes do Município de Araçariguama, número total de pontos de táxi em 26, sendo proibida a criação de mais pontos de estacionamento ou vagas de estacionamento até o município atingir um total de 26.000 habitantes.

O município possui, no total, 26 pontos de táxi, dentre os quais 18 estão localizados na Travessa São Benedito e 8 na Avenida Nicolau Ferreira de Souza. A figura a seguir apresenta os dados espacializados.

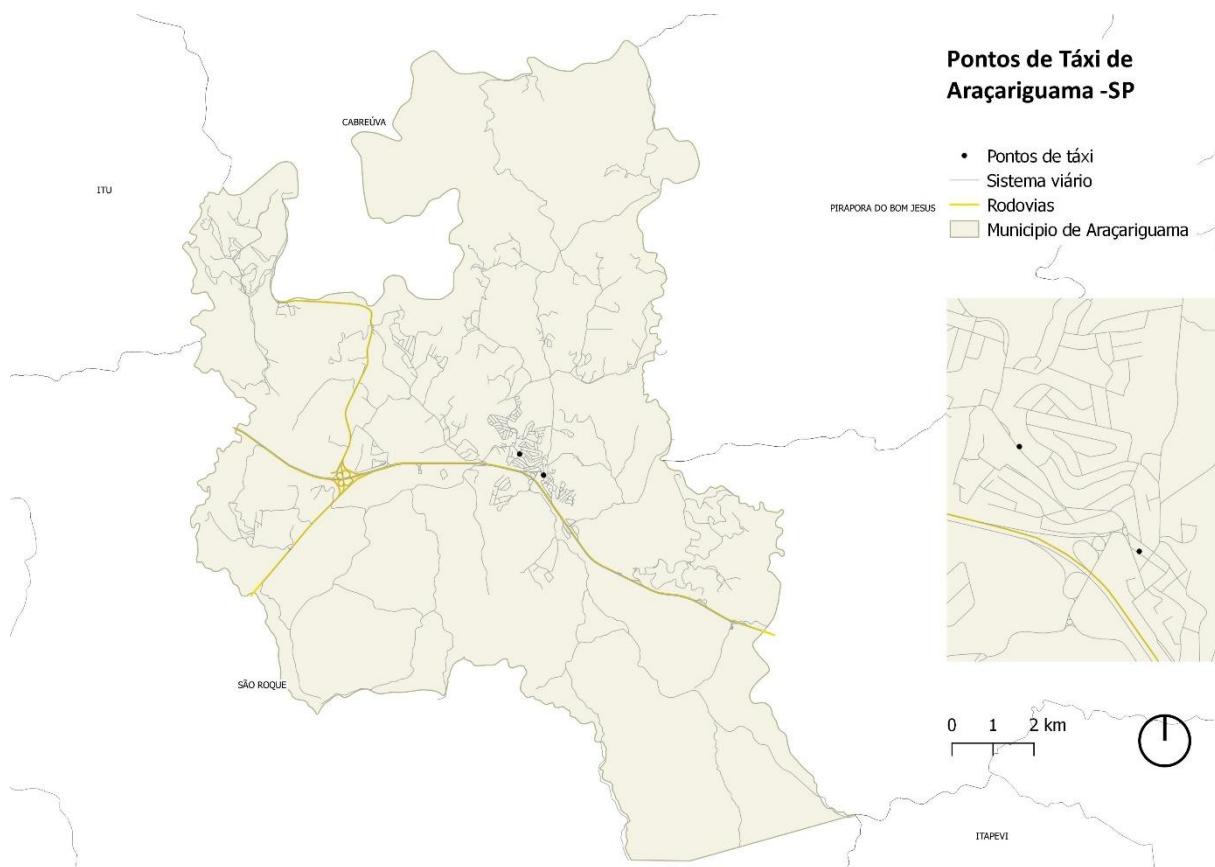


Figura 69 – Localização dos pontos de táxi no Município de Araçariguama-SP.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2019. Elaboração: Polo Planejamento.

Durante o levantamento de campo foi possível observar que os pontos de táxi possuíam boa sinalização vertical e demarcação de vagas de estacionamento (sinalização horizontal), conforme apresentado nas figuras a seguir. Em alguns pontos, também, foi possível observar a presença de abrigos.



Figura 70 – Pontos de táxi na rua Nicolau Ferreira de Souza.

Foto: Polo Planejamento.

### 8.7.5. Escolares

O Transporte municipal escolar do município de Araçariguama atualmente é operado pela empresa Adapt Transportes. Atualmente, segundo a Secretaria Municipal de Educação, a rede municipal possui 4.265 alunos matriculados, os quais utilizam o transporte escolar. Tal demanda é fracionada em três turnos distintos: manhã, tarde e noite com capacidade de atendimento de 1.200 alunos por turno.

A frota de ônibus escolares compreende um total de 11 veículos, sendo que 10 são utilizados na operação permanente e 1 é veículo reserva, conforme indicado na tabela a seguir.

Tabela 54 – Frota de ônibus escolar do município de Araçariguama

Destinação dos Veículos	Número de veículos
Operação	10
Reserva	1
Total	11

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.



Figura 71 – Ônibus escolar OK do município de Araçariguama.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2019.

## 8.8. Transporte de cargas

O município de Araçariguama é um dos municípios integrantes da área conhecida como o Triângulo econômico de Ouro a qual possuí alto dinamismo industrial e de serviços e fácil acesso rodoviário. Na região destacam-se as rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Castelo Branco e Santos Dumont.

Influenciado por essa dinâmica regional da RMSP, MR de Campinas e MR de Sorocaba, há uma movimentação intensa de cargas através da Rodovia Presidente Castelo Branco a qual secciona o município de leste a oeste. Destaca-se, também, a presença de grandes indústrias no município localizadas pela extensão da Rodovia inseridas na área urbana de Araçariguama.

Segundo anexo I da Pesquisa Origem Destino da Região Metropolitana de Sorocaba (2017, p.33) o eixo industrial do município de Araçariguama conta com cerca de 46 empresas além de 01 (um) centro de distribuição que fazem parte de um grupo industrial, conforme apresentado na figura a seguir.

É possível observar, também, a presença de uma rota de carga a qual coincide com a localização das indústrias e indicando a passagem dos veículos em parte da cidade, na Rodovia Castelo Branco e na Gregório Spina.

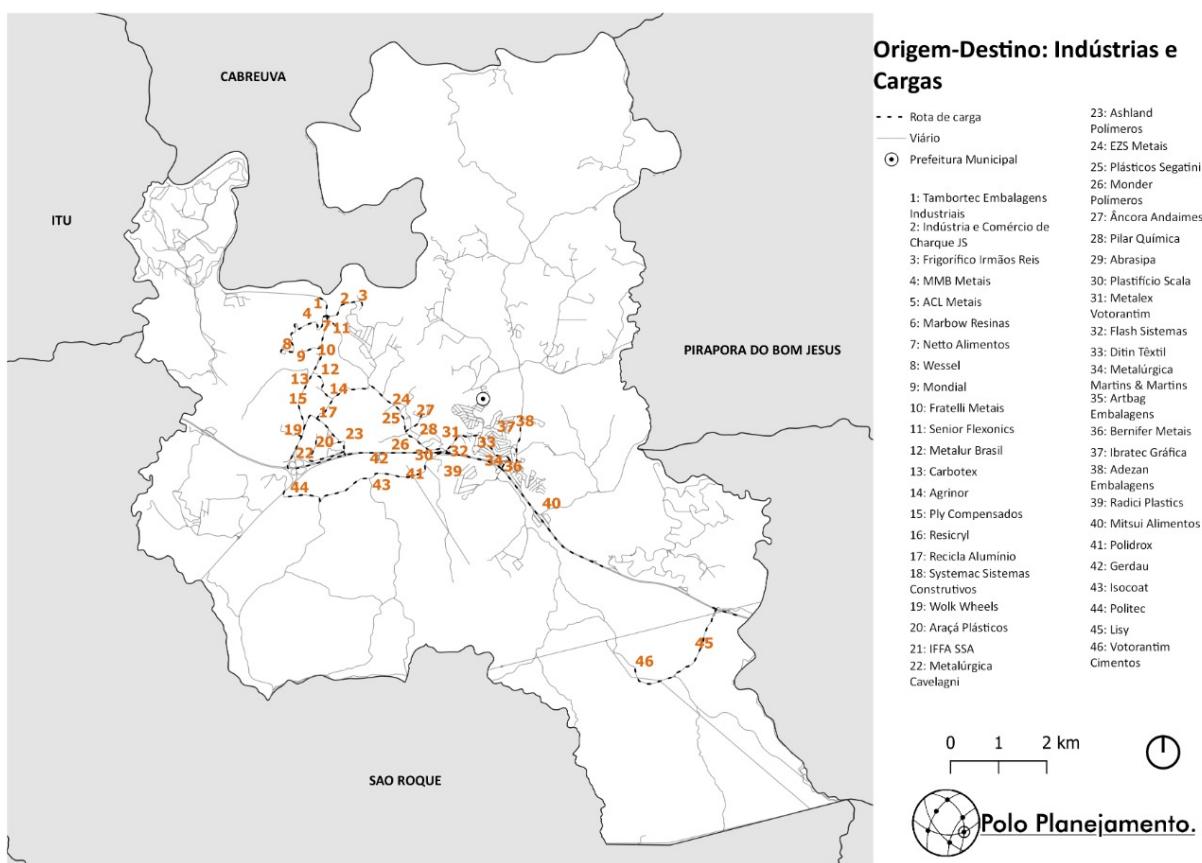


Figura 72 – Eixo industrial do município de Araçariguama.

Fonte: Pesquisa O/D da RM de Sorocaba – Anexo I- Eixos industriais (2017). Elaboração: Polo Planejamento.

Além dessa dinâmica o município conta com três portos de areia localizados de forma mais isolada da área urbana, conforme apresentado na Figura 73, no entanto para acessar essas localidades os veículos precisam acessar algumas vias municipais impactando na circulação do trânsito local.

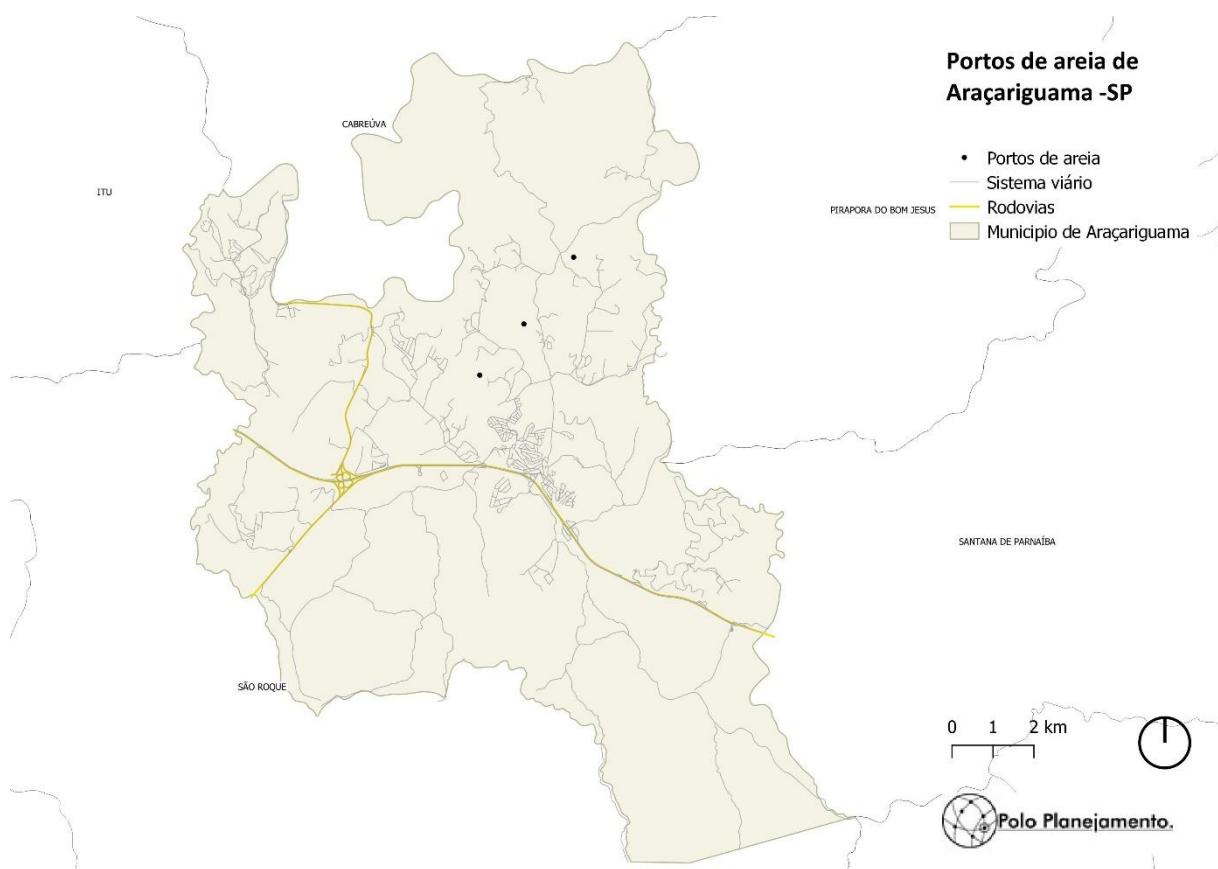


Figura 73 – Mapa com a localização dos portos de areia no município de Araçariguama.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2020. Elaboração: Polo Planejamento.

O transporte de cargas é uma atividade importante e essencial para a economia urbana, no entanto tal movimento urbano de bens pode gerar conflitos no espaço urbano ou acentuar os existentes. Nesse sentido é importante a sincronia do agente transportador com o Sistema de mobilidade urbana no município, em que o transportador deve adaptar seus procedimentos, veículos e tecnologias às características físicas da cidade e a administração pública deve planejar e proporcionar condições para a realização da atividade de forma que minimize os impactos para ambos.

Durante o levantamento de campo observou-se uma área de carga com sinalização horizontal e vertical localizada na Praça da Matriz conforme apresentado na Figura 74.



Figura 74 – Registro fotográfico da área destinada para carga e descarga na Praça da Matriz, do município de Araçariguama.

Foto: Polo Planejamento.

## 8.9. Áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos

O município conta com 05 (cinco) bolsões para estacionamento rotativo (com cobrança) os quais estão localizados na área central do município representando um total de 74 vagas, além das vagas gratuitas em diversas ruas do município, perfazendo, assim, aproximadamente, 205 (duzentas e cinco) vagas de estacionamentos em Araçariguama. A

Tabela 55 , apresenta as vias as quais é possível ter acesso a infraestrutura com cobrança. A Figura 75 mostra a localização desses estacionamentos rotativos no município.

Tabela 55 – Localização dos estacionamentos rotativos de Araçariguama – SP.

LOCAL	Nº DE VAGAS
Rua Aparecida	26
Rua Guilherme Pompeu de Almeida	10
Praça das Bandeiras	11

LOCAL	Nº DE VAGAS
Avenida Nicolau Ferreira de Souza	18
Rua Leopoldo da Silva	9
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>

Fonte: Prefeitura de Araçariguama, 2019. Elaboração: Polo Planejamento.

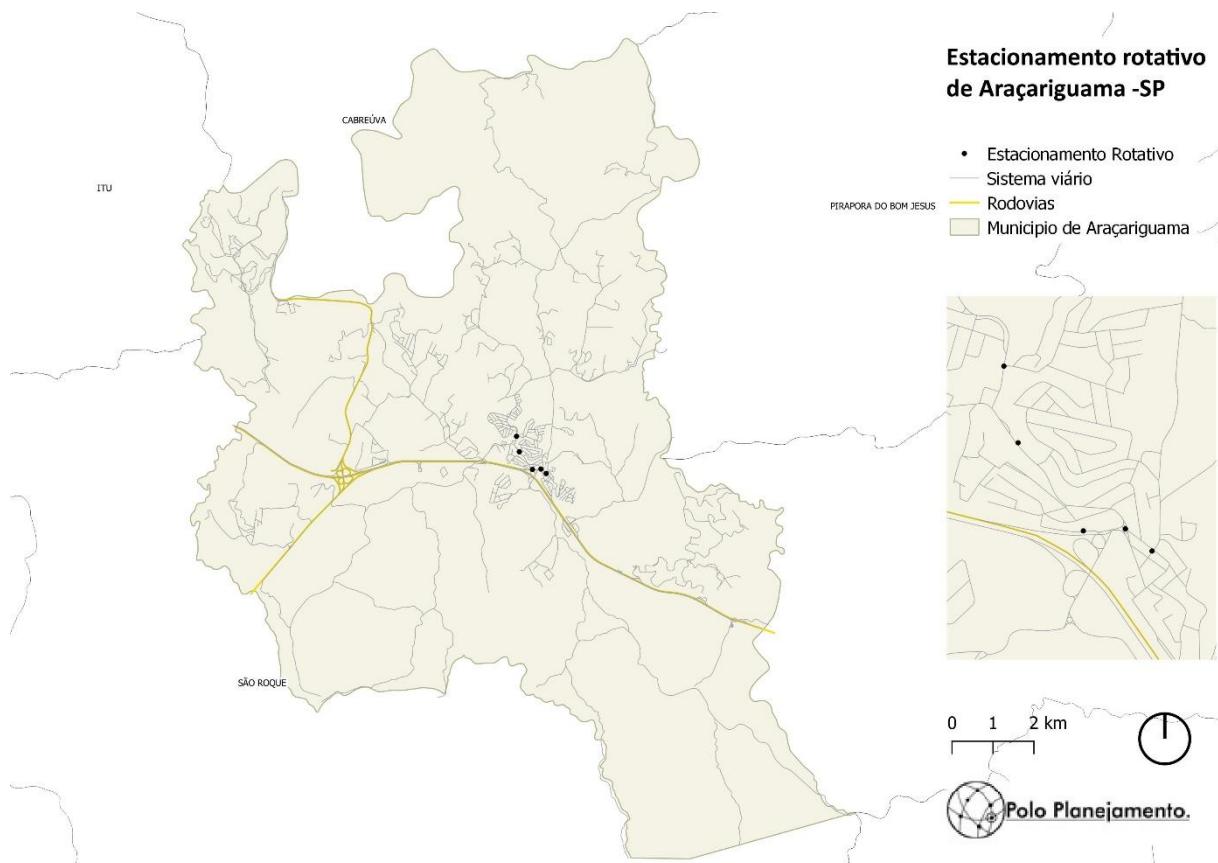


Figura 75 – Estacionamento rotativo do Município de Araçariguama – SP.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama, 2019. Elaboração: Polo Planejamento.

Cabe destacar que no levantamento de campo foi possível avaliar a infraestrutura à qual se encontra com sinalização horizontal e vertical presentes, conforme a Figura 76. Destaca-se que não se observou a disponibilidade de infraestrutura adequada para o total acesso após o estacionamento do veículo por cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida, embora existam vagas destinadas para esse fim.



Figura 76 - Estacionamento rotativo na Praça da Bandeiras do Município de Araçariguama -SP.

Foto: Polo Planejamento.

## 9. Projeção da população e da mobilidade urbana

Pode-se dizer que projetar a mobilidade de um município significa apontar quais as condições de estrutura, suporte e organização serão oportunas para facilitar o deslocamento de seus habitantes a curto, médio e longo prazo. Para tanto, é necessário compreender a realidade da cidade, analisando as características da população e de suas dinâmicas diárias, de forma a avaliar a demanda por infraestruturas. E é exatamente dessa análise que se trata este capítulo.

Primeiramente, para captar o tamanho da demanda, foi elaborada uma projeção da população para os próximos trinta anos, permitindo entender a dinâmica de crescimento de Araçariguama. A tabela a seguir traz o número total de habitantes da cidade conforme os Censos de 2000 e 2010, e a estimativa desse número até o ano de 2050, construída a partir do Sistema SEADE de projeções populacionais.

Tabela 56 – Projeção populacional de Araçariguama (2000-2050).

Ano	Urbana	Rural	Total
<b>2000</b>	11 135	-	11 135
<b>2010</b>	17.080	-	17.080
<b>2011</b>	17.423	-	17.423
<b>2012</b>	17.837	-	17.837
<b>2013</b>	18.261	-	18.261
<b>2014</b>	18.694	-	18.694
<b>2015</b>	19.138	-	19.138
<b>2016</b>	19.493	-	19.493
<b>2017</b>	19.855	-	19.855
<b>2018</b>	20.223	-	20.223
<b>2019</b>	20.598	-	20.598
<b>2020</b>	20.980	-	20.980
<b>2025</b>	22.573	-	22.573
<b>2030</b>	23.850	--	23.850
<b>2035</b>	24.863	-	24.863
<b>2040</b>	25.668	-	25.668
<b>2045</b>	26.249	-	26.249
<b>2050</b>	26.690	-	26.690

Fonte: IBGE e Fundação SEADE. Elaboração: Polo Planejamento.

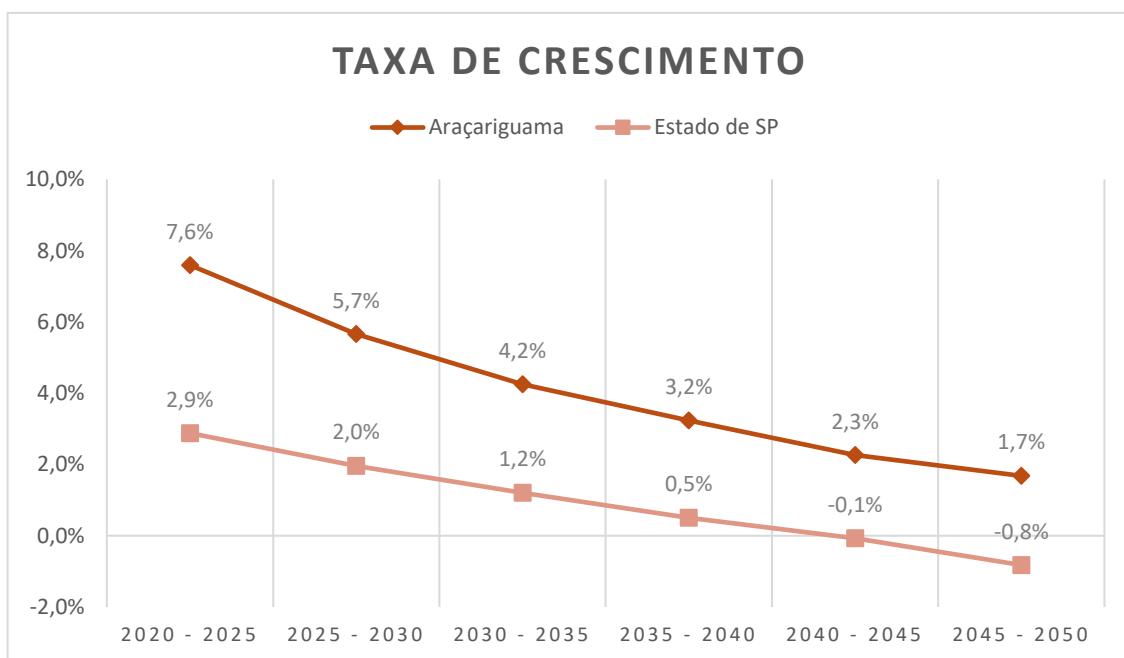
Conforme os dados acima, em relação a 2020, a população de Araçariguama crescerá cerca de 7,6% em cinco anos, 13,7% em dez anos, 22,3% em vinte anos, e 27,3% em trinta anos, chegando a 26.690 habitantes em 2050. E ainda de acordo com o SEADE, em 2020 o município atingirá 100% em seu grau de urbanização.



Quando em comparação ao Estado de São Paulo, estima-se que entre 2010 e 2019, o município tenha apresentado uma taxa maior de aumento do número de seus habitantes, sendo em média de 2,15% e de 0,80% ao ano para cada uma das esferas de governo, respectivamente. Nota-se ainda pelo gráfico a seguir, que entre 2020 e 2050 o município terá uma taxa de crescimento superior à estadual.

O gráfico a seguir também foi construído conforme os dados do Sistema SEADE de Projeções Populacionais, apresentando o crescimento populacional a cada cinco anos, desde 2000 até 2050, para Araçariguama e para o Estado de São Paulo, com suas respectivas taxas de crescimento.

**Gráfico 31- Crescimento populacional de Araçariguama e do estado de São Paulo.**



Fonte: Fundação SEADE. Elaboração: Polo Planejamento.

Embora ainda permaneça como uma cidade relativamente pequena, com um fluxo diário de pedestres e veículos dentro do esperado para seu porte, o crescimento populacional de Araçariguama, principalmente nos núcleos urbanos, que tendem a ganhar cada vez mais protagonismo, de acordo com a análise de vetores de expansão apresentada anteriormente. O aumento da população, acentuando assim o crescimento e desenvolvimento imobiliários de caráter urbano, podem ocasionar mudanças no tráfego, na proporção entre o transporte público e o número de habitantes, e nos equipamentos de acessibilidade. Este impacto nos aspectos que compõem a mobilidade pode ser mais evidente ainda quando se analisa o aumento de moradores por faixa etária.

Seguindo a tendência mundial de envelhecimento da população, conforme a próxima tabela, ao longo dos anos a cidade passará por aumento do número de pessoas idosas, que chegará a contabilizar 19%

da população em 2040. Tal realidade provocará efeitos principalmente no transporte público, que precisará ser capaz de acomodar satisfatoriamente uma população mais vulnerável e cuja permanência em pé nem sempre é possível por questões de saúde, e no transporte ativo, o qual precisará de uma infraestrutura acessível.

Tabela 57 – Projeção populacional de Araçariguama por faixa etária.

Ano / Faixa etária	0 a 19 anos	20 a 39 anos	40 a 59 anos	60 anos ou mais
<b>2019</b>	6.542	7.194	4.784	2.078
<b>2020</b>	6.548	7.320	4.919	2.193
<b>2025</b>	6.683	7.535	5.597	2.758
<b>2030</b>	6.710	7.399	6.369	3.372
<b>2035</b>	6.584	7.235	6.946	4.098
<b>2040</b>	6.357	7.012	7.443	4.856
<b>2045</b>	6.085	6.959	7.551	5.654
<b>2050</b>	5.886	6.913	7.363	6.528

Fonte: Fundação SEADE. Elaboração: Polo Planejamento.

Compreender o crescimento da população num horizonte a curto, médio e longo prazo é importante para se pensar o desenvolvimento da mobilidade em Araçariguama, contudo, não é o suficiente. Não basta apenas reconhecer os aspectos demográficos dos habitantes da cidade, é preciso ainda entender as suas dinâmicas de deslocamento atuais, de forma a ampliar e melhorar a qualidade da infraestrutura dos locais onde possa haver uma intensificação do fluxo de pessoas no futuro.

## 9.1. Impactos do agravamento dos problemas na mobilidade

Essa análise tem como objetivo apresentar os principais problemas na mobilidade de Araçariguama que poderão se agravar caso o município siga na trajetória atual, expandindo-se demograficamente e urbanisticamente, e não adote novas políticas urbanas. A análise expressa um sistema de pressão e resposta em três cenários (ou horizontes) no tempo, sendo que a pressão é um determinado problema (geralmente presente no espaço) e a resposta é a degradação ou manutenção deste em função da não adoção do receituário proposto.

Para sistematização da metodologia descrita foi elaborada uma tabela que apresenta os principais problemas existentes, classificados em quatro grandes eixos: Transportes Ativos; Transporte Público; Qualificação do Sistema Viário; Organização do Sistema Viário. Os cenários temporais considerados foram curto, médio e longo prazos.

Para indicar a tendência e a condição de cada item da tabela o Prognóstico adota uma representação simbólica (ou pictórica): quando determinada característica tende a piorar no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo ; quando a tendência era manutenção utilizou-se o símbolo e; quando a

tendência era de ocorrer melhora no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo ↑. Para a classificação da condição de cada problema utilizou-se o símbolo ○ que em quatro cores diferentes indica se é inexistente (●), ruim (●), regular (●) ou boa (●)

Tabela 58 - Tendência dos problemas de mobilidade a partir do cumprimento dos objetivos do Plano de Mobilidade.

Eixos	Problema existente	Problema no Futuro					
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo	
		Condição	Tendência	Condição	Tendência	Condição	Tendência
Transporte Ativo	Estrutura viária desestimuladora do deslocamento à pé	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Infraestrutura viária inacessível por pessoas com deficiência física	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Infraestrutura ciclovíaria escassa	●	⬇	●	⬇	●	⬇
Transporte Público	Sistema municipal de transporte público insatisfatório frente as necessidades de mobilidade da população	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Baixa qualidade do transporte público coletivo municipal	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Infraestrutura precária de apoio ao transporte público	●	⬇	●	⬇	●	⬇
Qualificação do sistema viário	Pavimento viário de baixa qualidade	●	—	●	⬇	●	⬇
	Manutenção ruim das estradas rurais	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Medidas insuficientes de segurança no trânsito	●	⬇	●	⬇	●	⬇
Organização do Sistema Viário	Controle inexistente sobre a circulação de veículos de carga de grande porte	●	—	●	⬇	●	⬇
	Desvinculação entre o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento do sistema viário	●	⬇	●	⬇	●	⬇
	Gestão fragmentada da mobilidade	●	⬇	●	—	●	⬇

Fonte e elaboração: Polo Planejamento.



### 9.1.1. Análise do transporte ativo

A mobilidade ativa denominada também como mobilidade não motorizada é a forma na qual o indivíduo usa a energia do seu corpo para realizar a locomoção, estando entre os mais comuns o deslocamento a pé/cadeira de rodas e por bicicleta.

Na análise do transporte ativo do município de Araçariguama, realizada em levantamento de campo, observou-se a infraestrutura para o transporte ativo, tais como: calçadas, rampas de acesso e sistema de circulação por bicicletas.

No que se refere as calçadas, foi observado que essa infraestrutura estava presente em 66% das vias analisadas, sendo que em 50% a largura era superior a 1,90m. Nas vias que não possuíam calçadas (39%) notou-se que se tratavam de vias não pavimentadas(trecho de estrada de terra), presença de terrenos vazios ou trechos com características de rodovias.

Tal situação gera descontinuidade da infraestrutura dificultando a circulação do pedestre ou pessoa com mobilidade reduzida nesses locais. Quanto a qualidade das calçadas 55% foram classificadas como regulares e 45% ruim. Foram observadas descontinuidade da infraestrutura com calçadas apresentando desníveis, piso deteriorado, obstáculos, sem a presença de rampas de acessibilidade.

Sobre a questão da acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, só foi observada, dos pontos vistoriados, uma rampa em travessia na Rua Santa Cruz, no entanto, fora do padrão previsto pela norma ABNT NBR 9050/2015. Também foi observado a total ausência de piso tátil para pessoas com deficiência visual, nos pontos vistoriados e ao realizar o deslocamento pela cidade para chegada aos locais estabelecidos para o levantamento.

Em relação a infraestrutura para circulação de bicicletas observou-se ausência de quaisquer sistema que fosse designado para esse fim, tais como: ciclovias, ciclofaixas, calçadas compartilhadas, sinalização ou dispositivos de segregação para a circulação de bicicletas e paraciclos.

Diante do exposto, podemos sumarizar os principais problemas de Araçariguama no que diz respeito ao transporte ativo como: uma infraestrutura viária que apresenta dificuldades para circulação de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida. Necessitando, assim, ser recuperada e readequada para garantir circulação desimpedida e acessibilidade, do contrário, a tendência é de piora da circulação pela degradação dos materiais e da manutenção da falta de acessibilidade para pessoas em cadeira de rodas. Ademais a infraestrutura cicloviária escassa é outro importante problema podendo reduzir futuramente o modo bicicleta, diminuindo sua participação e possibilidade de uso de um modo de baixo impacto no trânsito e de emissão de gases poluentes.

### 9.1.2. Análise do transporte público

O transporte público no município de Araçariguama está presente em três tipos: (i) o transporte público coletivo, por meio de 7 (sete) linhas municipais circulares (sem cobrança de tarifa); do sistema intermunicipal com 2 (duas) linhas sob a gestão da EMTU; 3 (três) linhas suburbanas e 4 (quatro) linhas

interurbanas sob gestão da Artesp; (ii) o transporte público escolar, que opera dentro do município; e (iii) o transporte público individual, com táxis distribuídos em 26 (vinte e seis) pontos fixos.

Atualmente o município está operando o sistema de transporte público coletivo através de um contrato emergencial, no entanto com prazo de vigência já vencido. Os itinerários das linhas, de acordo com o que fora apresentado no diagnóstico atende as seguintes regiões no município: Aparecidinha, Tanque Velho, Meirelles, Santa Ella, Ibaté, Butantã, Vale da Benção, Maravilha, Viçoso (via Chácara Dora), Distrito Industrial, Novo Tigrão (Via Distrito Industrial), Mombaça, Igavetá (via Cruz das Almas), Centro.

O sistema não prevê, por enquanto, a integração com outros modos de transporte e a rodoviária do município é subutilizada necessitando de readequações na infraestrutura, operação e no entorno.

Os pontos de ônibus existentes no município necessitam de atenção quanto a demarcação em locais acessíveis e com sinalização vertical e horizontal adequadas.

Diante do exposto, considerando que os serviços acima discutidos são de interesse público, com impacto social relevante a ausência de políticas e intervenção por parte do município poderá gerar piora desse serviço e consequentemente afetar a oferta adequada de transporte público para que os munícipes possam acessar a cidade e do município gerir de forma eficiente o fluxo de veículos e pessoas.

### 9.1.3. Análise qualitativa do sistema viário

Trata-se de um sistema que deve buscar atender as seguintes funções viárias: deslocamento entre locais; movimentação (de uma via à outra); acesso às edificações; e boa circulação dentro do ambiente urbano. O sistema viário de Araçariguama é marcado por duas principais barreiras urbanas, a Rodovia Castelo Branco e a Topografia acidentada na região, com um tecido urbano fragmentado e um crescimento espalhado no território.

No levantamento de campo foram avaliadas a infraestrutura viária analisando a largura das vias vistoriadas, estado do pavimento, sinalização, drenagem, arborização e iluminação.

Relativa à largura das vias vistoriadas o valor médio era de, aproximadamente, 7,16 metros, existindo vias de medindo de 8 a 10 metros de largura. As ruas da área central são mais estreitas e ainda contam com a presença de faixas de estacionamento em um dos lados da via.

Quanto ao estado do pavimento foram classificados em 78% regular, 6% ruim e 17% inexistente, considerando o universo de vias vistoriadas. O pavimento existente é do tipo asfáltico com piso que apresentava deflexões e rachaduras na maioria das vias avaliadas.

A sinalização vertical estava presente em 78% das vias e sinalização horizontal em 56% das vias vistoriadas apresentando desgaste em alguns locais, poucos semáforos e travessias de pedestres sinalizadas.

Sobre a drenagem cerca de 83% das vias apresentavam sarjeta indicando que esse tipo de estrutura estava presente em grande parte das vias vistoriadas.

A arborização dependia da característica do local dessa via, no entanto, 68% apresentaram árvores ao longo da quadras e a iluminação pública estava presente em todas as vias.

Um ponto de destaque está relacionado a quantidade de acidentes fatais ocorridos na extensão da rodovia Castelo Branco que passa por Araçariguama. Com destaque para os Km 49, 50 e 51, locais em que foram identificados acidentes fatais envolvendo pedestres. No município, embora, existam poucos registros de acidentes com fatalidade, foram registrados acidentes não fatais ocorridos, sobretudo em vias, na área central, cuja localização está detalhada no diagnóstico desse estudo.

O Município conta com duas pontes para a conexão dos bairros ao sul da rodovia, em que é possível, também, realizar a travessia a pé, através de uma área segregada com largura de cerca de 1,50m, mas ao final dessa estrutura não existem calçadas.

Diante da problemática expressa na análise qualitativa do sistema vário a falta de manutenção dessas vias e estruturação do sistema viário , assim como a falta de estruturação de sinalização e dispositivos com vistas à garantia da segurança no trânsito e a circulação pelas vias, contribuirão para prejudicar a segurança viária caso permaneçam piorando ou não sofram as alterações propostas.

#### 9.1.4. Organização do sistema viário

O município de Araçariguama não possui hierarquização viária, embora haja, conforme descrito no diagnóstico desse estudo, diretrizes presentes na Lei nº 69/2005 orientando quanto a hierarquização. Sendo assim importante para acompanhar o zoneamento proposto e o fluxos futuros gerados por essa forma de uso e ocupação do solo.

Outro ponto importante está relacionado ao protagonismo do transporte de cargas no município com a circulação em vias que impactam o trânsito local do município e deterioração da cobertura asfáltica da via, agravando o estado do pavimento.

Com toda a problemática exposta sobre a qualificação do sistema viário no item anterior também é importante estabelecer critérios e padrões bem definidos da largura das vias e calçadas em novos loteamentos, seguindo a hierarquia viária.

Caso não sejam estabelecidas ações a fim de organizar o sistema viário do município e em consonância com o uso e ocupação do solo estabelecidos os problemas com congestionamento poderão ocorrer e piorar a circulação de cargas e veículos no município.

#### 9.1.5. Gestão da mobilidade e ações educativas

A gestão da mobilidade busca mitigar os efeitos da fragmentação entre diferentes departamentos e secretarias do Executivo, debruçando-se sobre a comunicação, a capacitação e a integração, três elementos considerados problemáticos e que precisam ser solucionados para melhorar a capacidade de planejamento. Cabe salientar que a fragmentação não é, em si, um problema, uma vez que existem diferentes doutrinas teóricas para a arquitetura da máquina pública, ou seja, as ações elencadas, caso não adotadas, ameaçam a manutenção do atual desenho institucional.

Em outra dimensão, também voltada à capacitação, mas com um viés educativo mais amplo e direcionado à população, são propostas ações educativas com vistas ao desenvolvimento de consciência e noções positivas sobre a mobilidade, estimulando, por exemplo, a valorização da mobilidade a pé; a não adoção das medidas propostas prejudicará o PlanMob e a continuidade das ações no tempo e no espaço, uma vez que o Plano poderá ser objetado mais facilmente.

## 10. Plano de ação

O Plano de Mobilidade Urbana pode ser entendido como um instrumento de internalização das diretrizes e dos princípios gerais da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Assim, a visão política a predominar no Plano deve ser a de melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e cargas no território municipal, considerando a integração entre os diferentes modos de transporte e a sustentabilidade. Isso implica, especificamente, o papel que se reconhece à mobilidade urbana de: reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Neste contexto, essa visão integrada e sustentável da mobilidade urbana formalizou-se no Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama por meio de um conjunto de objetivos, definidos com base no contexto e nas especificidades locais, traduzidos em uma série de ações estratégicas, de curto, médio e longo prazos.

Além disso, de forma a garantir a implementação e a avaliação destas ações, o Plano ainda contempla metas e indicadores, os quais possibilitam a mensuração do desenvolvimento das atividades previstas, indicando avanços, retrocessos ou estagnação nos aspectos que compõem a mobilidade urbana local, bem como o cronograma orçamentário e os atores envolvidos, construindo os meios institucionais e financeiros necessários para se atingir os objetivos aqui descritos.

O Plano de Ação foi embasado pelos levantamento realizados no diagnóstico o qual apresenta a realidade do município sobre os aspectos do transporte e mobilidade urbana.

### 10.1. Objetivos e ações estratégicas

Antes de expor detalhadamente cada um dos objetivos e ações estratégicas previstos para o Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama, é preciso identificar as cinco grandes Linhas de Ação em que eles se encontram inseridos.

Nesse sentido, de forma a realmente elaborar um Plano de Ação adequado ao contexto da cidade, criando uma relação de correspondência entre cada problema e cada objetivo, optou-se por desenvolver os objetivos e ações dentro dos mesmos cinco grupos citados acima, criando cinco grandes Linhas de Ação.

A primeira Linha de Ação envolve o transporte ativo, cujo tema é o deslocamento realizado pela própria energia gerada pelo corpo, logo os principais modos são o a pé e a bicicleta, mas não são os únicos. A linha envolve, também, a questão da inclusão social, abarcando ações de promoção da acessibilidade.

A Linha de Ação do Transporte Público traz ações voltadas a adequação do sistema a demanda municipal e a melhoria de sua qualidade, englobando tanto o serviço quanto a infraestrutura de apoio ao transporte, os modos coletivos e individuais, e o sistema municipal e o intermunicipal.

Em relação a terceira Linha de Ação, a Qualificação do Sistema Viário, são tratados componentes essenciais para se criar um sistema viário seguro e confortável, incorporando então: obras de melhorias do pavimento (pavimentação e recapeamento), monitoramento das estradas rurais, implantação de dispositivos de segurança viária, sinalização, e geometria viária.

Organização do Sistema Viário, por sua vez, está diretamente ligada a melhoria das condições de circulação de todos os modos de transporte dentro do território municipal, com enfoque na hierarquização viária, na complementação das vias, de carga ou descarga, e especiais (para cadeirantes, idosos e gestantes).

Concluindo as linhas de ações, a Gestão da Mobilidade, traz ações de desenvolvimento e incentivo a uma gestão eficiente da mobilidade urbana de Araçariguama, pensando tanto nos atores diretamente responsáveis, como os técnicos e gestores públicos, e naqueles que participam dos processos de elaboração e implementação da política, isto é, a própria população local.

Dentro das cinco Linhas de Ação, foram propostos 16 (dezesseis) objetivos e 31 (trinta e uma) ações, classificadas como de curto (de 1 a 3 anos para serem realizadas), médio (de 4 a 6 anos para serem realizadas) e de longo prazo (de 7 a 10 anos para serem realizadas), além das ações contínuas, as quais devem ser executadas constantemente

Neste contexto, a fim de facilitar não apenas o compreendimento e a avaliação do Plano de Ação, mas, principalmente, de identificar quais são os principais objetivos e metas do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama, indicando as bases de desenvolvimento da mobilidade na cidade, foi construída uma síntese das Linhas de Ação do Plano, expressa na tabela a seguir.

Tabela 59 – Síntese linhas de ação do PMU de Araçariguama – SP.

Linhas de ação	Objetivo	Meta global	Prazo	Indicador global
<b>Transporte ativo</b>	Garantir conforto e segurança nos deslocamentos realizados por modos ativos de transporte	Avaliação de, ao menos, 60% da infraestrutura existente em bom estado.	Longo prazo	<b>Indicador:</b> Parâmetros levantados em campo com percentual de infraestrutura em estado bom <b>Unidade:</b> % <b>Metodologia:</b> - <b>Fonte:</b> Levantamento de campo
<b>Transporte público</b>	Aumentar a participação do transporte público nas viagens diárias da população	Participação do transporte público de, ao menos, xx% nas viagens diárias de Araçariguama	Longo prazo	<b>Indicador:</b> Percentual de viagens diárias realizadas por meio de transporte público (coletivo ou individual). <b>Unidade:</b> % <b>Metodologia:</b> (Nº de viagens diárias feitas por modos públicos de transporte/ N° total de viagens diárias) *100. Fonte: Pesquisa sobre mobilidade urbana no município
<b>Qualificação do sistema viário</b>	Diminuir o número de acidentes de trânsito com qualificação do sistema viário	Número de acidentes de trânsito com vítimas igual a zero	Longo prazo	<b>Indicador:</b> Nº anual de acidentes de trânsito <b>Unidade:</b> unidade <b>Metodologia:</b> - <b>Fonte:</b> número anual de acidentes de trânsito, disponibilizados pela Polícia Militar ou outro órgão responsável pelo registro no município
<b>Organização do sistema viário</b>	Reducir as dificuldades de circulação dentro do território municipal	Diminuir o tempo de deslocamento nas viagens dentro do território municipal	Longo prazo	<b>Indicador:</b> índice de Integração da malha viária <b>Unidade:</b> unidade <b>Metodologia:</b> - <b>Fonte:</b> dados a serem disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Araçariguama
<b>Gestão da Mobilidade</b>	Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal	Capacitação, em relação aos assuntos de mobilidade, de todos os técnicos e gestores municipais envolvidos na área.	Médio Prazo	<b>Indicador:</b> N° anual de atividades de capacitação sobre os assuntos de mobilidade <b>Unidade:</b> Unidade <b>Metodologia:</b> - <b>Fonte:</b> dados a serem disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Araçariguama

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.1.1. Linha de ação: Transporte ativo

Os transportes ativos, também chamados de modos de transporte não motorizado, “são todos os modos em que o esforço para movimentação é realizado pelo homem ou por animal” (FERRAZ; TORRES, 2001, p.3). Conforme Gehl e Svarre (2017, p. 14), “o desejo de uma cidade viva é reforçado quando as pessoas são convidadas a andar, a pedalar e a ‘estar’ em seu espaço”, contribuindo positivamente para que a cidade se torne um lugar mais seguro e saudável, além de sustentável. Considerando a utilização dos modos a pé e bicicleta pela população, bem como as características do território, ambas apontadas no Diagnóstico, o estímulo ao transporte ativo é um elemento indissociável para garantir uma circulação adequada nos principais logradouros urbanos, sobretudo aqueles de vocação comercial e de serviços.

Como aponta Vasconcellos (2017, p. 52), “andar a pé é uma atividade da maioria das pessoas nas cidades. No entanto, caminhar com conforto e segurança nas cidades brasileiras sempre foi uma atividade difícil, pois as políticas públicas de mobilidade ignoraram os pedestres”, além disso, as calçadas das cidades brasileiras “não tiveram intervenção planejada – foram produzidas por meio de práticas espontâneas realizadas por quem caminhava em busca da garantia de sua segurança e integridade física” (MALATESTA, 2017, p. 71).

Atingir a coesão e a complexificação adequada do urbano são desafios que este Prognóstico visa auxiliar enfrentar, pois como salienta Gehl e Svarre (2017, p. 17), “nos países em desenvolvimento, a situação é mais complexa. A maioria da população é forçada a utilizar o espaço urbano intensamente para

atividades diárias". Trata-se de uma situação que se agrava quando há competição pelo espaço por parte do transporte individual motorizado, sobretudo automóveis (GEHL; SVARRE, 2017, p. 17).

Nas seções seguintes, discutiremos os objetivos que serão alcançados através das ações ligadas ao transporte ativo, contemplando uma série de aspectos de infraestrutura que, na discussão de Indicadores e Metas, realizada na próxima subseção, ganham maior concretude a partir de instrumentos e estratégias de acompanhamento.

Nesse sentido, os objetivos específicos aqui são: I) Melhorar e estimular o deslocamento a pé no município de Araçariguama; II) Tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas portadoras de deficiência física e; III) Fomentar o uso da bicicleta como modo de locomoção e lazer.

#### **10.1.1.1. Melhorar e estimular o deslocamento a pé no município de Araçariguama**

O primeiro objetivo desta Linha de Ação é a melhoria e estímulo ao deslocamento a pé, pois esse modo é o natural e preponderante para acessar os espaços de forma inclusiva e democrática. Tal forma de locomoção, entretanto, pode ser dificultada pelo atual estado da qualidade da infraestrutura, marcada por calçadas em situação inadequada, falta de padrões em seu dimensionamento e tipos de pisos, falta de continuidade e inexistência em lotes vazios.

Cabe aqui apontar que “as calçadas são um espaço valioso” e que “entender como as pessoas desejam usá-las seria um ponto de partida fundamental para reativar ruas e as cidades da forma como as próprias pessoas procuram defini-las” (GEHL; SVARRE, 2017, p. 21). Segundo Bertolini (2015), “um estudo do Departamento de Transportes de Nova York mostrou que vias com ciclovias e boas calçadas aumentam o volume de negócios, mesmo em tempos de recessão”.

Endossamos as considerações de Vasconcellos (2012, p. 162), para o qual “a construção de novas calçadas deve ser o primeiro investimento”, sendo que “sua construção em vias de grande tráfego deveria ser uma responsabilidade pública, exatamente como a pavimentação do leito carroçável dos veículos”, considerando ainda aspectos técnicos como o tipo de pavimento, sua inclinação e capacidade.

Neste contexto, as ações para alcançar o objetivo proposto acima estão descritas na tabela a seguir e serão abordadas nas ações descritas nos subitens relativos ao transporte ativo.

**Tabela 60 – Descrição das ações relacionadas ao objetivo – Melhorar e estimular o deslocamento a pé no município de Araçariguama.**

Nº da Ação	Descrição da Ação
1	Padronizar as calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, com referência na ABNT 9050:2015, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores.
2	Estabelecer a implantação de calçadas em lotes vazios, conforme norma da ABNT 9050, a fim de dar continuidade a infraestrutura nesses locais e melhorar a circulação a pé em bairros onde esses terrenos vazios são presentes.

Nº da Ação	Descrição da Ação
3	Sinalizar as principais travessias de pedestres, garantindo uma maior segurança para quem anda pelo município.
4	Implantar uma rota para a prática de esportes, incluindo prática de caminhada e espaço para compartilhamento também visando o uso da bicicleta.

Elaboração: Polo Planejamento

### Ação 01: Padronizar as calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, com referência na ABNT 9050:2015, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores.

As calçadas proporcionam a circulação de todo indivíduo de forma democrática servindo de suporte para grande parte dos deslocamentos diários, impactando diretamente no coletivo. Sendo assim a qualidade dessa infraestrutura é de suma importância para o acesso a cidade.

Faz-se, então, necessário refletir sobre a questão da gestão das calçadas, aspecto *sine qua non* para garantir a devida padronização, discutida posteriormente no âmbito desta ação. Em geral, o poder público municipal é o responsável pelas calçadas, direta ou indiretamente, construindo-as ou fiscalizando e exigindo a construção pelos proprietários dos lotes fronteiriços:

*Normalmente, os municípios possuem legislações específicas que determinam diretrizes para a construção e a manutenção das calçadas, cuja competência é, em geral, dos proprietários dos terrenos lindeiros. Isso, entretanto, não elimina a responsabilidade do Poder Público na determinação dos padrões construtivos e, principalmente, na fiscalização. (BRASIL, 2015, p. 38)*

No caso dos locais sem espaço para circulação de pedestres, a responsabilidade é inteiramente do poder público municipal, como apontado no caderno de referência do extinto Ministério das Cidades: “o artigo 68 do CTB representou um avanço nessa área ao assegurar o direito das pessoas na utilização dos passeios e responsabilizar o Poder Público municipal por garantir a circulação de pedestres nos locais onde não haja possibilidade de construção de espaço específico para estes” (BRASIL, 2015, p. 38).

A Prefeitura tem autonomia para definir o padrão na legislação ou regulamentação, especificando não só dimensões, rampas, dispositivos de drenagem, declividades mínimas e máximas e outros aspectos cruciais, mas também definindo aspectos ligados ao mobiliário e equipamentos urbanos em geral, públicos ou privados (exemplo: uma banca de jornal é um equipamento urbano privado, lixeiras podem ser públicas), entretanto, este Prognóstico não sugere a exigência de readequação de todas as calçadas dos bairros, a diretriz geral trabalha em duas frentes: calçadas novas devem seguir os padrões estabelecidos e antigas calçadas devem passar a segui-los quando sofrerem reformas.

A padronização de calçadas segundo a ABNT 9050 (2015, p. 74) prevê dimensões mínimas a partir de três faixas de uso, conforme tabela abaixo, correspondendo à ação de número 1 (“Padronizar as calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, com referência na ABNT 9050:2015, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores”):

Tabela 61 - Dimensões mínimas recomendadas para calçadas.

Faixa	Propósito	Dimensões Mínimas
Serviço	Acomodação de mobiliário, canteiros, árvores, postes	0,70 m de largura
Livre ou passeio	Circulação exclusiva de pedestres, livre de qualquer obstáculo, com inclinação transversal de até 3%, contínua entre lotes	1,20 m de largura e 2,10 m altura livre
Acesso	Passagem da área pública para o lote	N/A; largura depende da disponibilidade de espaço em calçadas com largura superior a 2,00 m

Elaboração: Polo Planejamento. FONTE: ABNT 9050 (2015).

As dimensões são ilustradas nas figuras abaixo. Especificamente sobre a Faixa de Acesso, a NBR 9050 ainda destaca que “eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso” (ABNT, 2015, p. 74), pois “o acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis” (ABNT, 2015, p. 75).

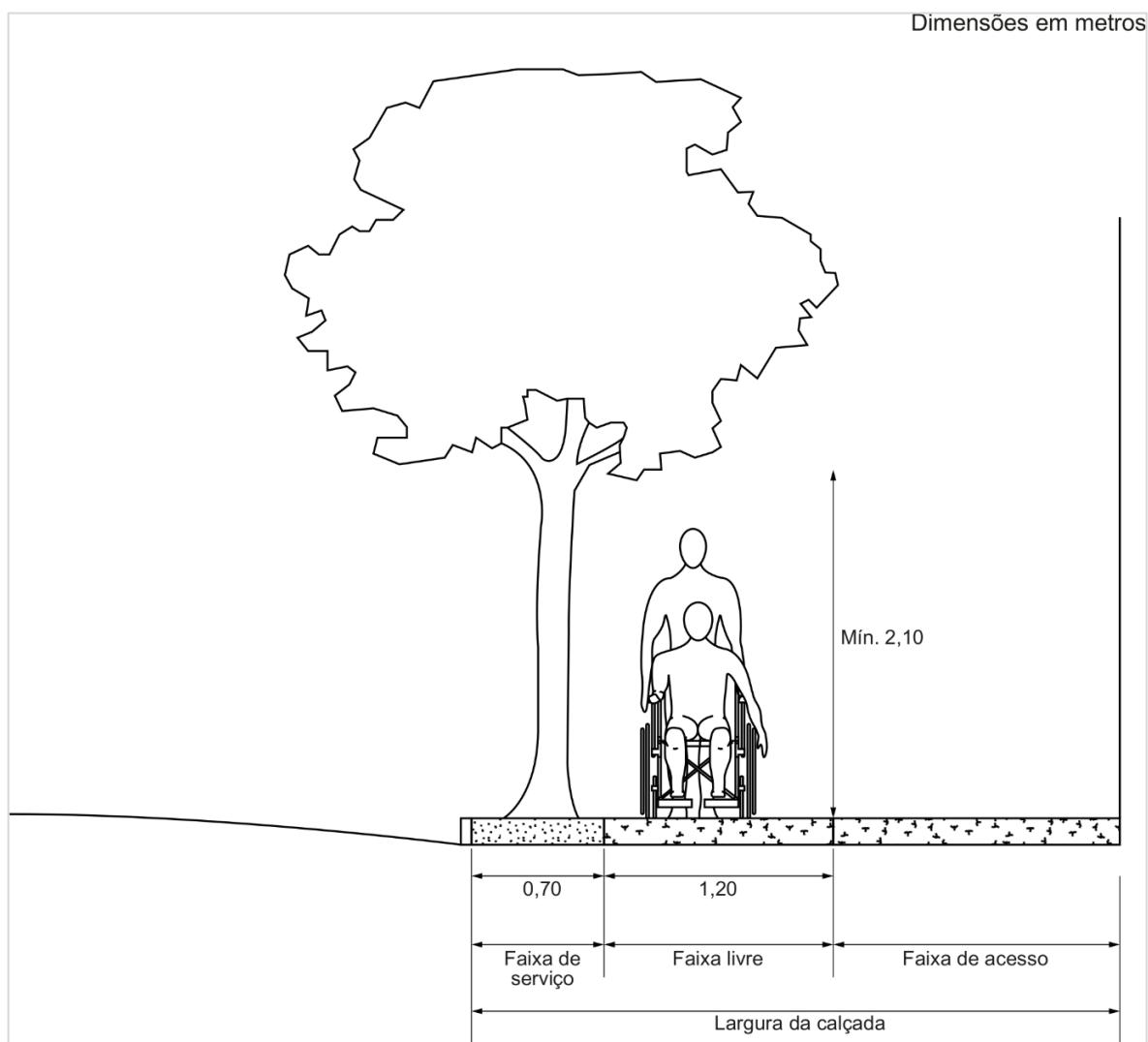
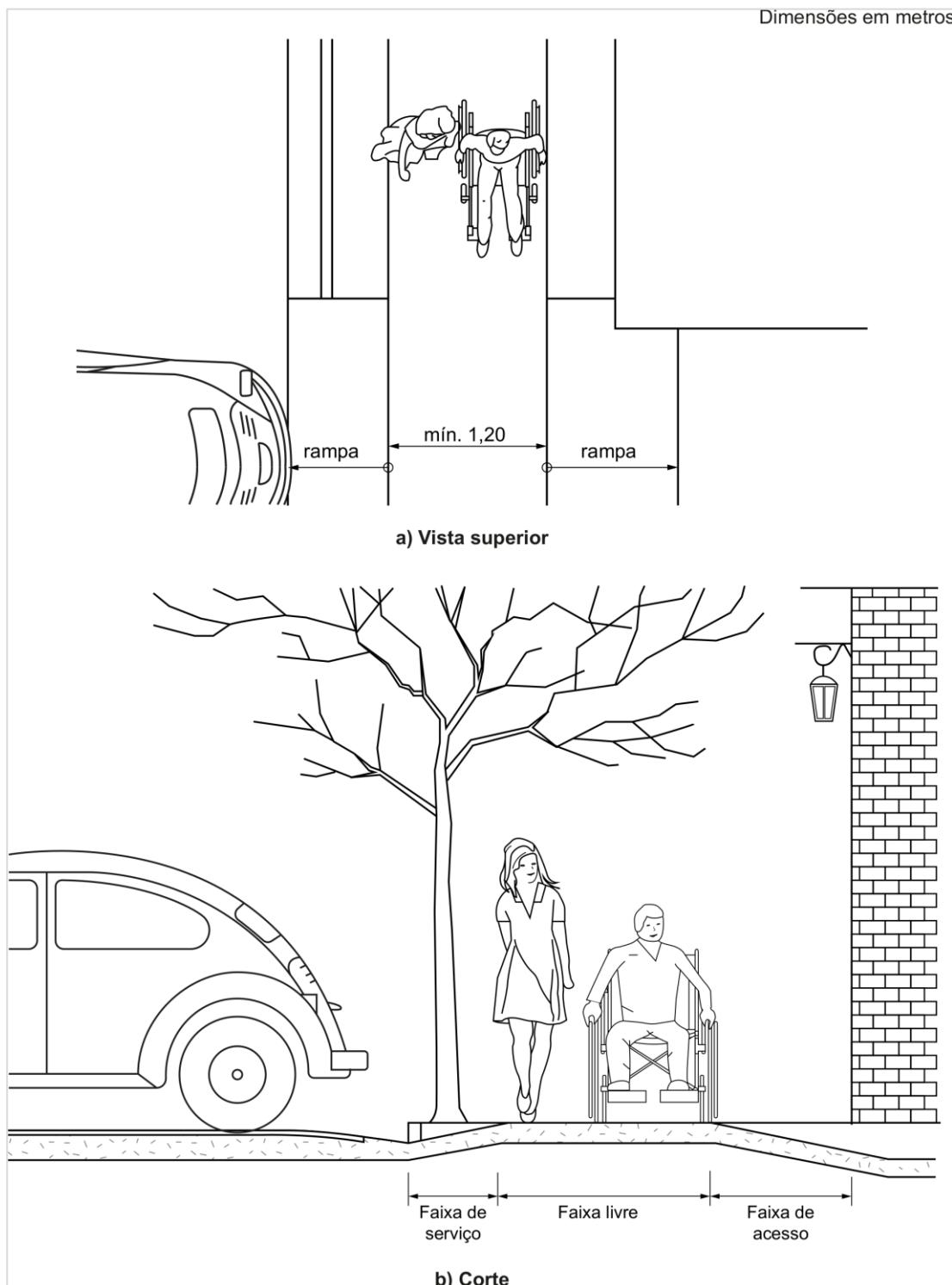


Figura 77—Corte com as faixas de uso da calçada, segundo ABNT.

FONTE: ABNT 9050 (2015, p. 75)



**Figura 78 – Ilustração do acesso do veículo ao lote.**

Fonte: ABNT 9050:2015, p. 76

Especificamente sobre a Faixa Livre, a aderência à NBR 9050 implica na possibilidade de oferecer capacidade de 25 pedestres/minuto por sentido com conforto nos horários de pico, sendo possível determinar a largura em função do fluxo de pedestres por meio da **Equação 1**, onde L é a largura da faixa livre, F é a largura para garantir a premissa de fluxo de 25 pedestres/minuto a cada metro de

largura, K corresponde ao número de pedestres por minuto (25) e  $\sum i$  é o somatório de fatores de impedância (i), sendo 0,45 m no caso de calçada junto às vitrines ou comércio, 0,25 m junto ao mobiliário urbano e 0,25 m junto à entrada de edificações (ABNT, 2015, p. 77).

$$L = \frac{F}{K} + \sum i \geq 1,20 \text{ m}$$

#### **Equação 1 – Fórmula para determinar largura da faixa livre da calçada em função do fluxo de pedestres**

Ainda sobre a capacidade da faixa livre, a tabela seguinte constitui uma referência para consulta rápida (com base em BRASIL, 2017, p. 13).

**Tabela 62 – Relação entre largura e capacidade das calçadas.**

<b>Largura mínima (em metros)</b>	<b>Capacidade (em pessoas)</b>	
	<b>Por sentido</b>	<b>Total</b>
<b>1,50</b>	1.220	800
<b>2</b>	2.400	1.600
<b>2,50</b>	3.600	2.400
<b>3</b>	4.800	3.200
<b>4</b>	6.000	4.000

Elaboração: Polo Planejamento. Fonte: Brasil (2017, p. 13)

O município tem liberdade constitucional em suas atribuições para definir a pavimentação da calçada, sendo que as soluções variam, podendo mesclar pisos intertravados, placas de concreto, ladrilhos hidráulicos ou mesmo concreto armado. A adoção dos materiais pode variar conforme a tipologia viária, de maneira a buscar a melhor combinação de fatores, como custo, durabilidade, facilidade de manutenção, entre outros.

Em São José dos Campos, na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, por exemplo, com base na Lei da Calçada nº 8.077 de 2010, foi criada uma cartilha explicativa<sup>11</sup>, que recomenda o emprego de três materiais: placa de concreto de cor neutra, piso intertravado de cor vermelha e piso intertravado de cor amarela. A capital paulista, na Região Metropolitana de São Paulo, em complementariedade à Lei nº 15.442, também elaborou uma cartilha com grau de detalhamento ainda maior em relação a São José dos Campos<sup>12</sup>, embora o objetivo, essencialmente, seja parecido: facilitar a implantação calçadas padronizadas, sem exigir intervenção da municipalidade, de acordo com a tipologia viária.

<sup>11</sup> A cartilha pode ser acessada em: <http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2012/12/Cartilha.pdf>

<sup>12</sup> A cartilha pode ser acessada em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/subprefeituras/calçadas/arquivos/cartilha\\_-\\_draft\\_10.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/subprefeituras/calçadas/arquivos/cartilha_-_draft_10.pdf)

Na tabela que se segue, encontram-se relacionadas sugestões de materiais a partir da hierarquia viária disciplinada pelo Código de Trânsito Brasileiro:

**Tabela 63: Materiais recomendados para calçadas em relação à hierarquia do sistema viário.**

Classificação	Materiais recomendados
<b>Arterial</b>	Concreto armado e moldado no local; concreto estampado; ladrilho hidráulico; pavimentos intertravados
<b>Coletora</b>	Concreto armado e moldado no local; concreto estampado; ladrilho hidráulico; pavimentos intertravados
<b>Local</b>	Concreto armado e moldado no local; concreto estampado; ladrilho hidráulico; pavimentos intertravados
<b>Trânsito rápido</b>	Concreto armado e moldado no local; ladrilho hidráulico

FONTE: CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO, 1997.

Nesse sentido é importante compatibilizar o plano de mobilidade urbana com o plano diretor do município e utilizá-lo como estudo orientador para a definição da padronização, além das normas previstas.

### **Ação 02: Estabelecer a implantação de calçadas em lotes vazios, conforme norma da ABNT 9050, a fim de dar continuidade a infraestrutura nesses locais e melhorar a circulação a pé em bairros onde esses terrenos vazios são presentes.**

Conforme parâmetros apresentados na ação 01 calçadas novas devem seguir os padrões estabelecidos, conforme a ABNT 9050, e antigas calçadas devem passar a segui-los quando sofrerem reformas. Logo para a implantação das calçadas em lotes vazios a mesma orientação quanto aos parâmetros técnicos para implantação da infraestrutura devem ser seguidos.

É importante a prefeitura municipal determinar que para terrenos vazios, loteados, sob a responsabilidade do poder público ou iniciativa privada a construção e manutenção de calçadas a fim de garantir a qualidade, continuidade da infraestrutura e acessibilidade aos cidadãos por toda a cidade.

### **Ação 03: Sinalizar as principais travessias de pedestres, garantindo uma maior segurança para quem anda pelo município.**

Esta subseção diz respeito à Ação 3: Sinalizar as principais travessias de pedestres, garantindo uma maior segurança para quem anda pelo município. É importante estabelecer tal sinalização levando em consideração o fluxo de pedestres e condições do trânsito de veículos nas vias indicadas.

O Conselho Nacional de Trânsito preconiza que todas as vias comerciais e abrigadoras de serviços e equipamentos públicos deverão ser sinalizadas com travessias de pedestre.

Além dessa orientação é importante estabelecer a sinalização em intersecções, sendo “ideal é ter-se faixa de segurança em todas as aproximações” (BRASIL, 2015, p. 79), a sinalização de travessias fora de intersecções não é menos importante, pois muitas vezes os pedestres realizam o cruzamento, mesmo

que este não seja regulado, como salienta o caderno de referência para planos de mobilidade urbana do extinto Ministério das Cidades (BRASIL, 2015, p. 79):

*[...] muitas vezes pedestres podem cruzar a via no meio de quadra, em travessias reguladas ou não. Em geral, os motoristas não esperam a travessia no meio de quadra e podem não perceber um pedestre que eventualmente cruze a via. Logo, é preciso garantir que os pontos de travessia sejam bem iluminados e que os pedestres não sejam encobertos por veículos estacionados, o que dificulta ainda mais a visibilidade.*

Como apontado no manual Sete Passos: Como construir um plano de mobilidade urbana (OPPERMAN et al., 2017, p. 107), da WRI Brasil, ao avaliar diferentes planos e identificar boas práticas, no caso de Joinville-SC, os deslocamentos a pé possuem prioridade e o Plano de Mobilidade deve objetivar qualificar o modo a pé, o que envolve, entre uma série de diretrizes, melhorar a segurança dos pedestres nas travessias e tornar as centralidades mais convidativas para sua circulação. Consideramos a mesma lógica é aplicável para o município de Araçariguama.

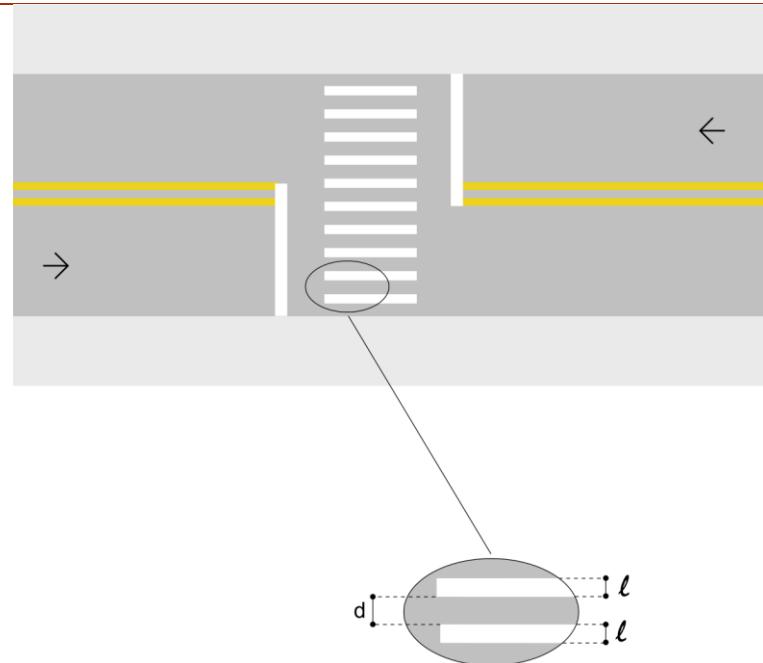
A implantação de travessias valoriza a experiência dos modos ativos, conferindo maior segurança para quem está a pé, além disso, como um tipo de sinalização horizontal, as faixas de pedestres orientam o fluxo de pedestres e ordenam o fluxo de veículos (CONTRAN, 2007, p. 5).

As características das travessias estão reunidas na tabela a seguir, construída com base em CONTRAN (2007, p. 47).

Adicionalmente, como apontado na tabela anterior, travessias podem ser instaladas no meio de quadras.

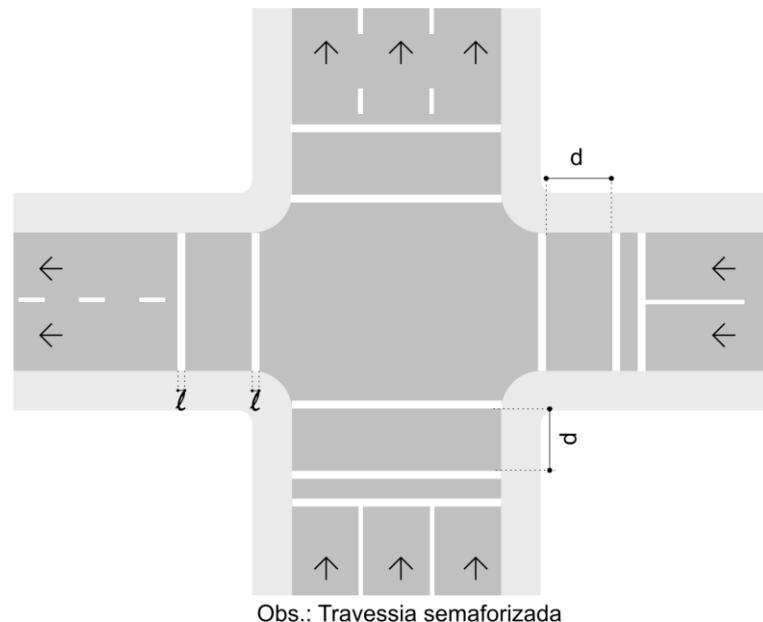
Tabela 64 - Características das faixas de travessia de pedestres.

Aspecto	Descrição
<b>Conceito</b>	FTP (faixa de travessia de pedestres) é a área destinada à travessia de pedestres, conferindo-lhes prioridade em relação aos veículos, em observância ao CTB. Deve ser adotada em locais com necessidade de ordenamento e regulamentação da travessia de pedestres
<b>Tipos</b>	Zebrada (FTP-1) ou paralela (FTP-2)
<b>Cor</b>	Branca
<b>Dimensões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FTP-1: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Largura (<math>l</math>) das linhas: de 0,30 m a 0,40 m</li> <li>○ Distância (<math>d</math>) entre as linhas: de 0,30 m a 0,80 m</li> <li>○ Extensão das linhas: de 3 m (mínima) a 4 m (recomendada)</li> </ul> </li> </ul>



- FTP-2:

- Largura ( $l$ ) das linhas: de 0,40 m a 0,60 m
- Distância ( $d$ ) entre as linhas: de 3 m (mínima) a 4 m (recomendada)
- Ocupa toda a largura da pista


**Premissas**

- FTP-1: semaforização presente ou ausente, volume significativo na proximidade de escolas ou polos geradores de viagens, no meio de quadra ou outros lugares apontados por estudos de engenharia
- FTP-2: semaforização obrigatória, limitada a 4 m de largura

<b>Colocação</b>	Deve respeitar o caminhamento natural dos pedestres e ser posicionada nos locais capazes de oferecer maior segurança para a travessia, sendo que, ao ser posicionada em interseções, deve ser demarcada a 1 m do alinhamento da pista transversal
<b>Sinalização complementar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinalização vertical de advertência A-32b (Passagem sinalizada de pedestres), opcional</li> <li>• Sinalização vertical de advertência A-33b (Passagem sinalizada de escolares), obrigatória nas proximidades de áreas escolares</li> <li>• Indicação educativa ou de serviços auxiliares para pedestres, opcional</li> <li>• Legenda ou sinais de advertência específicos precedendo a faixa, opcionais, recomendados no caso de utilização desta por grupo caracterizado (idosos, por exemplo)</li> </ul>

Fonte: CONTRAN (2007).

#### Ação 04: Implantar uma rota para a prática de esportes, incluindo prática de caminhada e espaço para compartilhamento também visando o uso da bicicleta.

Essa ação visa estabelecer infraestrutura para a prática de esportes, caminhada e oferecer um espaço para a circulação de bicicletas, através do compartilhamento.

Os parques lineares estão estruturados em três eixos com cerca de 7,0 km de vias o primeiro eixo é o Aparecidinha-Miltro de Barros, começando no centro do município, indo em direção norte, se dividindo em leste e oeste ao chegar na Capela de Aparecida, no sentido leste continua pela Estrada da Aparecidinha e a oeste continuando pela Miltro de Barros indo até a Leopoldo da Silva. O segundo eixo está ao lado do Córrego do Macaco, localizado próximo ao centro do município e o terceiro eixo trata é o Parque Mina do Ouro, próximo ao bairro Cintra Gordinho. A Figura 79 apresenta os eixos que contemplarão os parques lineares, vale destacar que adiante, na ação 08, esses parques serão interligados através de infraestruturas ciclovárias.

É importante estabelecer técnicas para a implantação do parque. Nesse estudo foi apontada a rota e o tipo de infraestrutura que visa a circulação dos cidadãos. O anteprojeto, projeto básico e executivo com detalhamentos do Parque Linear como um todo ainda serão desenvolvidos pelo corpo técnico da prefeitura de Araçariguama.

A inclusão de trechos da ciclofaixa nas estruturas para circulação de pedestres está prevista no artigo 59 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), “desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios”.

Há alternativas para a separação de espaços entre ciclistas e pedestres através da diferenciação da pavimentação e com uso de cores distintas. Segundo o Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (2016, p.42) a qualificação da infraestrutura cicloviária quanto ao tipo de pavimento deve ser regular, impermeável, antiderrapante e de aspecto agradável, a fim de ser atrativa e segura para o usuário, sendo recomendados revestimentos como concreto e asfalto. Caso seja realizada a pintura do pavimento é importante que a tinta seja antiderrapante, resistente a rupturas e de boa qualidade.

Além dessas especificações é importante o passeio oferecer toda a sinalização adequada para a circulação de pedestres e ciclistas, além de garantir, conforme normas já descritas na ação 01, a acessibilidade para pessoas com portadoras de deficiências físicas e com mobilidade reduzida.

Aspectos como a sinalização e parâmetros da infraestrutura cicloviária são apresentadas na ação 08 e podem orientar a implantação da ciclofaixa no passeio compartilhado.

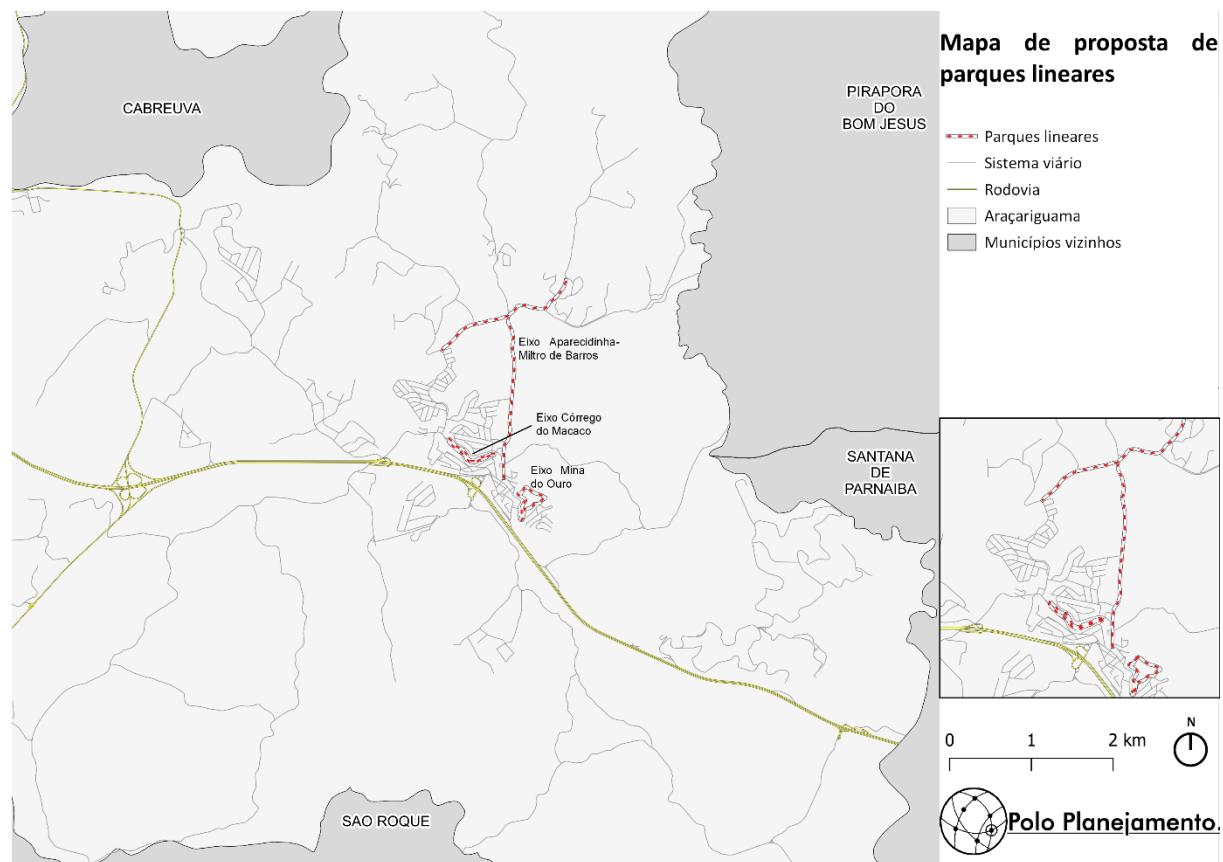


Figura 79 – Ação 04 -Implantação do Parque Linear.

Elaboração: Polo Planejamento.

### **10.1.1.2. Tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas portadoras de deficiência física**

Este segundo objetivo tem como justificativa garantir que todas as pessoas tenham o máximo possível de autonomia em seus deslocamentos por meio da implantação de infraestruturas de acessibilidade e/ou requalificação da infraestrutura existente. As ações para alcançar este objetivo estão descritas na tabela seguinte.

Tabela 65 - Descrição das ações relacionadas ao objetivo – Tornar a infraestrutura viária acessível a pessoas portadoras de deficiência física

Nº da Ação	Descrição da Ação
5	Implantar rampas e travessias elevadas nas quadras de comércios e equipamentos públicos, de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa. As rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2015 (podemos ter diversas ações como: piso tátil , corrimãos etc.).
6	Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos

Elaboração: Polo Planejamento

Conforme observado durante a fase de Diagnóstico, o município de Araçariguama carece de infraestruturas para pessoas portadores de deficiência. Considerando o Guia Global de Desenho de Ruas, as seguintes diretrizes são indicações e orientações para o município implementar:

*Assegure que as ruas sirvam aos nossos usuários mais vulneráveis, em particular aos idosos, às crianças e às pessoas com deficiências. Proporcione instalações acessíveis, seguras, bem iluminadas e preferenciais. (GDCI; NACTO, 2018, p. 145)*

[...]

*Dê a devida atenção à navegação dos indivíduos com baixa visão ou dificuldades de locomoção; forneça rampas e superfícies acessíveis, e faixas tátteis de alerta com alto contraste de cor entre as zonas modais. (GDCI; NACTO, 2018, p. 213)*

Nos termos da Lei 13.146, de 6 de julho de 2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), são consideradas barreiras urbanísticas “as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo” (Art 3º, IV, a), por isso, as ações 7 e 8 sugerem intervenções com vistas a eliminar ou mitigar estas. Ademais, nos termos da mesma Lei (Art. 4º, § 1º), restrições ou exclusões figuram como discriminação e ferem as liberdades fundamentais de um indivíduo portador de deficiência, o que reforça a importância de universalizar as calçadas da cidade. O Art. 46 garante não só direito ao transporte, mas também eliminação de todos os obstáculos e barreiras.

### **Ação 05: Implantar rampas e travessias elevadas nas quadras de comércios e equipamentos públicos, de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa.**

Segundo ABNT (2015, p. 58), “são consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %”, cujo piso deve atender a determinados critérios de circulação: revestimentos;



inclinação; desníveis; grelhas e juntas de dilatação; tampas de caixas de inspeção e de visita; capachos, forrações, carpetes e similares e; sinalização (ABNT, 2015, p. 55-56).

É importante o município , sistematiza os critérios conforme a norma, estabelecendo locais mais prioritários para implantação dos equipamentos; após implantação nos locais prioritários, a ação deve ser continuada por todo o município, sendo importante pensar em uma cidade acessível e conectada em todos os pontos, todas as esquinas das vias devem possuir rampas de acessibilidade.

Tabela 66 - Critérios para superfícies consideradas rampas.

Critérios	Descrição
<b>Circulação</b>	Pode ser horizontal e vertical, para ser considerada acessível, é necessário atender pelo menos duas formas de deslocamento vertical
<b>Revestimentos</b>	A superfície precisa ser firme, regular, estável, sem trepidações para dispositivos com rodas e antiderrapante, em condições secas e molhadas. A padronagem da superfície não pode causar sensação de insegurança (como pinturas que causem impressão de tridimensionalidade)
<b>Inclinação</b>	Inclinação transversal da superfície de até 3 %; inclinação longitudinal da superfície superior a 6 % (se inferior, não é considerada rampa pela norma)
<b>Desníveis</b>	Não devem estar presentes em rotas acessíveis; desníveis pontuais de até 5 mm dispensam tratamento especial; desníveis superiores a 5 mm até 20 mm não podem ultrapassar inclinação máxima de 1:2 (50 %); desníveis inevitáveis acima de 20 mm devem ser considerados como degraus
<b>Grelhas e juntas de dilatação</b>	Devem estar fora do fluxo principal de circulação em rotas acessíveis e, se tecnicamente inviável, a dimensão dos vãos não deve ultrapassar 15 mm, instalação perpendicular em relação ao fluxo principal ou com vários vãos de formato quadriculado ou circular (se houver fluxos em mais de um sentido de circulação)
<b>Tampas de caixas de inspeção e de visita</b>	Superfície firme, estável, antiderrapante sob qualquer condição, nivelada com o piso adjacente e com frescas de no máximo 15 mm de dimensão; o posicionamento deve evitar alinhamento com a rota principal de circulação; estampas ou texturas não podem se assemelhar com piso tátil de alerta ou direcional (vide detalhes acima)
<b>Capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares</b>	Rotas acessíveis não deveriam conter tais elementos, porém, caso existam, a fixação deve ser firme ou então os elementos devem apresentar-se fixados, embutidos ou sobrepostos; desnível eventual não pode exceder 5 mm; enrugamento vetado; felpas ou forros não podem prejudicar a circulação de pessoas

Critérios	Descrição
<b>Sinalização</b>	Deve atender normas específicas, incluindo aquelas discutidas acima sobre a instalação de piso tátil de alerta ou direcional

#### Elaboração Polo Planejamento.

Oficialmente, o tipo de rampa referido por este Prognóstico é chamado pela ABNT NBR:9050 como “rebaixamento de calçada”, tendo declividade superior a 5 %, como já adiantado anteriormente:

*Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada [...]*

*Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento [...] ABNT (2015, p. 79-80)*

Finalmente, as figuras a seguir são de vistas ou cortes que ilustram a implantação das rampas de acordo com a normatização vigente.



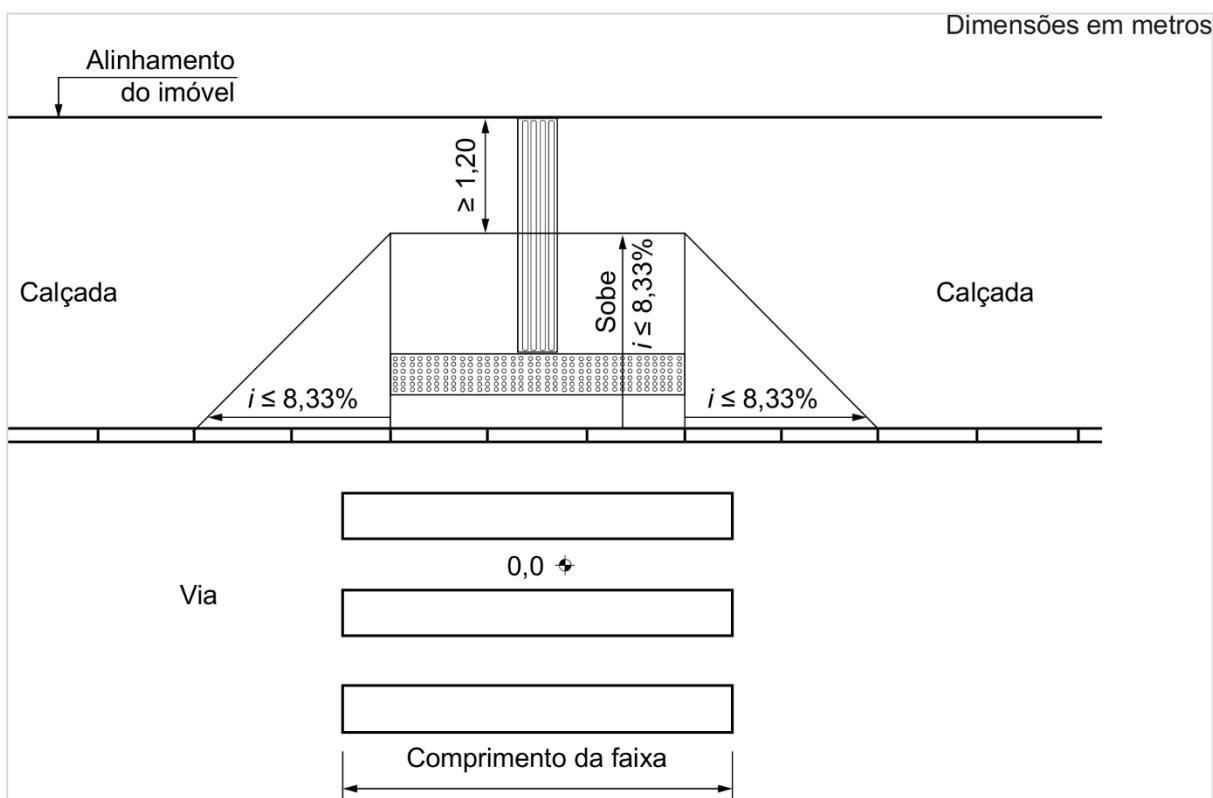


Figura 80 - Rebaixamentos de calçada – Vista superior.

Fonte: ABNT 9050:2015, p. 79

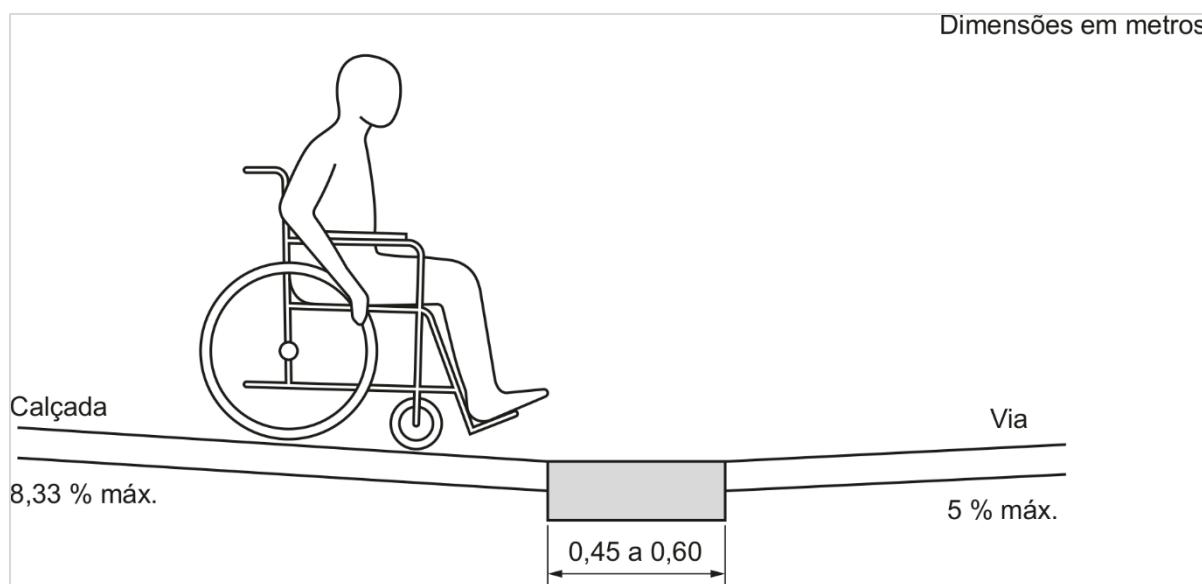


Figura 81 - Faixa de acomodação para travessia – Corte.

Fonte: ABNT 9050:2015, p. 80.

Outro dispositivo importante são as travessias elevadas conhecidas como lombofaixas. O CONTRAN estabeleceu os padrões e critérios para a instalação dessa estrutura, através da resolução nº 738/2018

a qual é recomendada para a implantação dessa estrutura nos locais de grande circulação de pessoas, tais como locais que concentram atividades de comércio e serviços. O bairro Jardim Brasil será uma dessas localidades em que está prevista a implantação das travessias elevadas, cujas vias serão estabelecidas pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal de Araçariguama. Ademais essa infraestrutura poderá ser estabelecida em outros locais da cidade a fim de aumentar a acessibilidade no município.

Segundo o art 4º a faixa elevada para travessia de pedestres deve apresentar as seguintes dimensões:

- Comprimento da plataforma: igual à largura da pista, garantidas as condições de drenagem superficial; Largura da plataforma (L1): no mínimo 5,0m e no máximo 7,0m, garantidas as condições de drenagem superficial. Larguras acima desse intervalo podem ser admitidas, desde que devidamente justificadas pelo órgão ou entidade executivo de trânsito;
- Rampas: o seu comprimento deve ser igual ao da plataforma. A sua largura (L2) deve ser calculada de acordo com a altura da faixa elevada, com inclinação entre 5% e 10% a ser estabelecida por estudos de engenharia, em função da velocidade e composição do tráfego;
- Altura (H): deve ser igual à altura da calçada, desde que não ultrapasse 15,0cm. Em locais em que a calçada tenha altura superior a 15,0cm, a concordância entre o nível da faixa elevada e o da calçada deve ser feita por meio de rebaixamento da calçada, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9050.
- O sistema de drenagem deve ser feito de forma a garantir a continuidade de circulação dos pedestres, sem obstáculos e riscos à sua segurança.

Além das dimensões a sinalização também está especificada na referida resolução em seu artigo 6º que deverá ser seguida no projeto de implantação assim como as demais normativas indicadas nesse documento oficial.

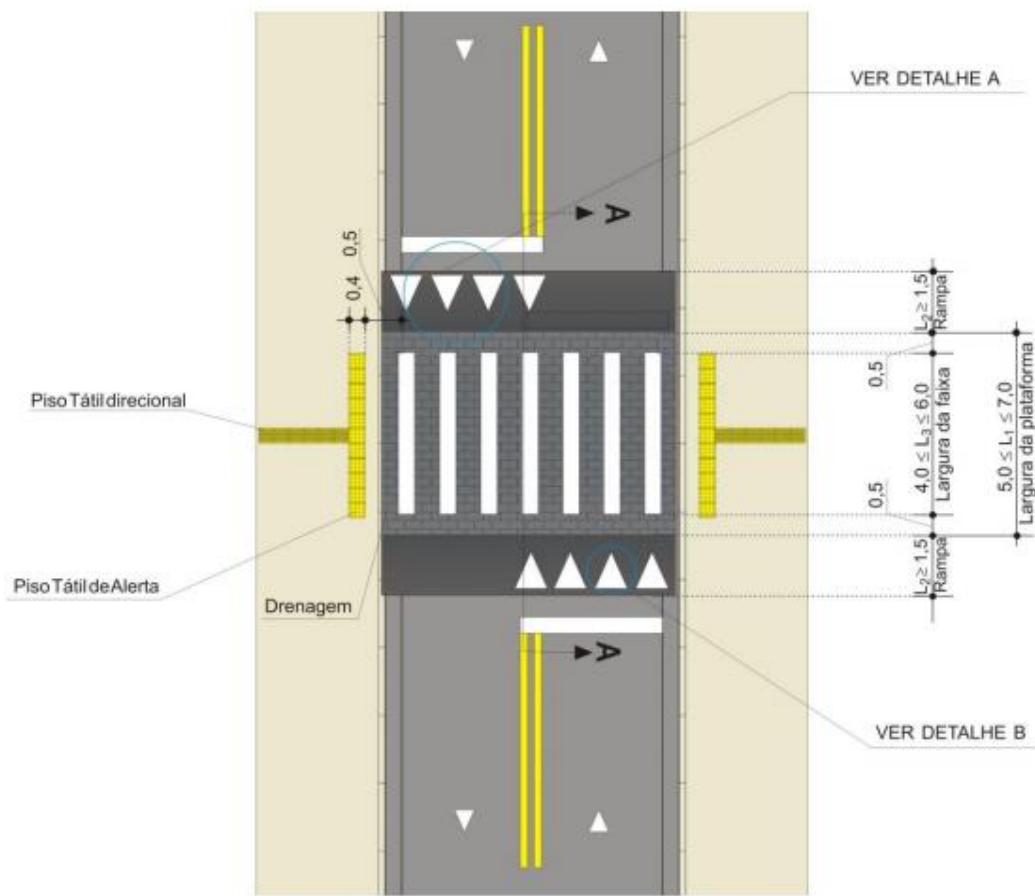


Figura 82 – Dimensões estabelecidas pela resolução nº 738/2018 do CONTRAN para implantação de travessia elevada.

Fonte: CONTRAN, 2018.

#### **Ação 06: Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos.**

Além das dimensões mínimas de forma a garantir conforto, capacidade acessibilidade, uma vez que comportam a passagem de cadeira de rodas, aspectos este discutidos no âmbito da Ação 1, a sinalização para deficientes visuais é outro aspecto inclusivo importante, previsto pela nona ação deste Prognóstico (“Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos”), sendo compreendida pela implantação de piso tátil, que, de acordo com ABNT (2015, p. 19), piso tátil pode ser entendido como:

*“piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional”*

Ainda, segundo ABNT (2015, p. 142), a implantação de piso tátil é justificada como uma maneira de providenciar informações para pessoas com deficiência visual, de forma a garantir sua segurança e autonomia:

*Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.*

*A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância ( $\Delta LRV$ ) entre os pisos e o pavimento adjacente.*

Conforme ABNT (2015, p. 47), “a sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas”, sendo detectável por contraste visual e contraste tátil, que “consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos”, sendo que o direcionamento se dá de acordo com o sentido de deslocamento das pessoas, consistindo em um “conjunto de relevos lineares, regularmente dispostos”. As figuras seguintes ilustram, respectivamente, a sinalização tátil de alerta e a sinalização tátil direcional<sup>13</sup>.

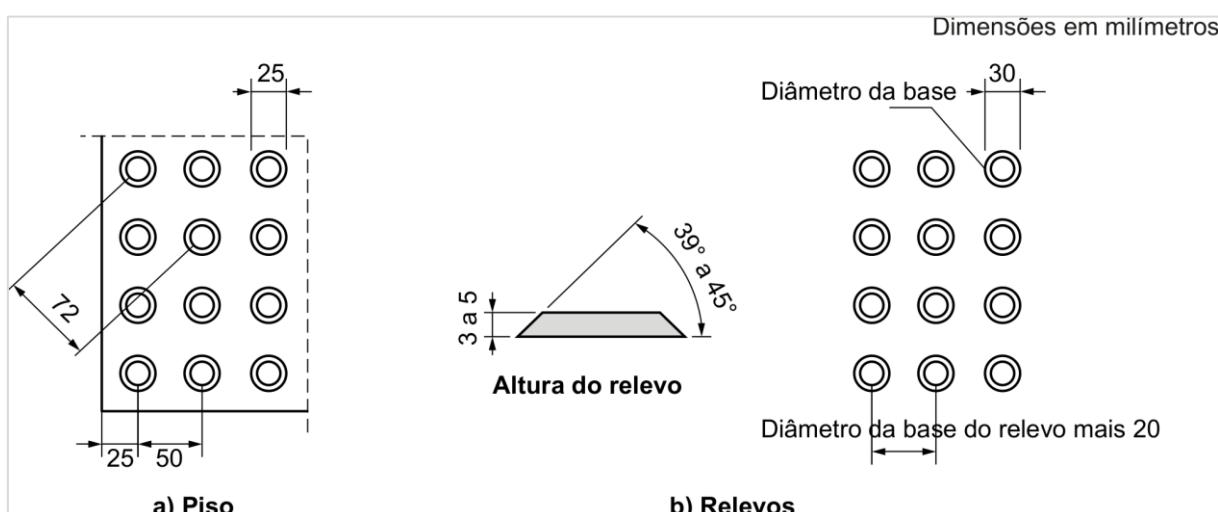


Figura 83 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta.

Fonte: ABNT, 2015.

<sup>13</sup> Recomenda-se a consulta de ABNT (2015, p. 48-49) para informações detalhadas em formato de tabela sobre as dimensões das sinalizações tátteis, que deverão ser obedecidas pelos responsáveis pela adequação das calçadas do município.

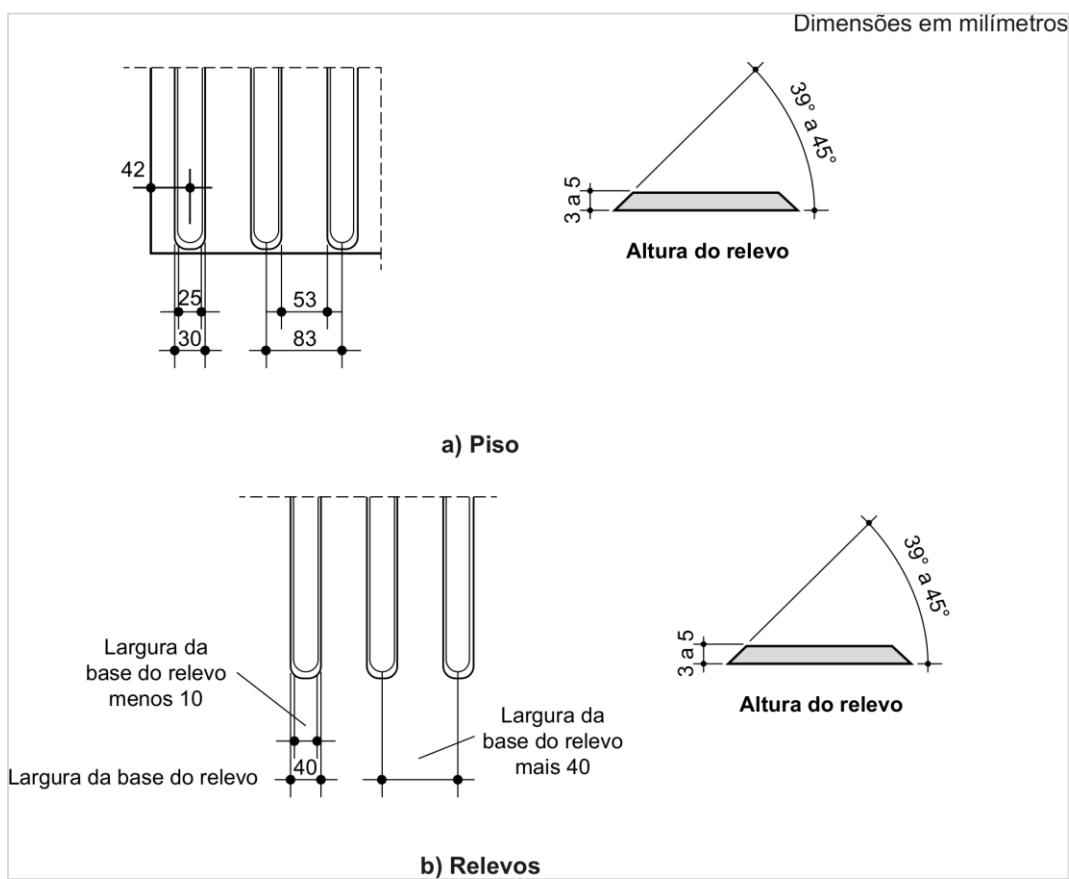


Figura 84 - Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais.

Fonte: ABNT, 2015.

O município de Araçariguama estabeleceu a implantação desse dispositivo por todos os locais da cidade em que há a intensificação da circulação de pessoas, sobretudo em locais que concentram atividades comerciais e de serviços, tais como o bairro Jardim Brasil.

### 10.1.1.3. Fomentar o uso da bicicleta como modo de locomoção e lazer.

Como aponta Gehl e Svarre (2017, p. 15), “o desejo de uma cidade saudável é reforçado se andar a pé ou de bicicleta forem considerados padrões de atividades diárias”, para tanto, faz-se necessário que andar e caminhar estejam integrados às rotinas diárias. Como veremos a seguir, esta ação propõe intervenções que tornam a utilização da bicicleta mais prática e convidativa, facilitando sua circulação e estacionamento, bem como elevando a segurança.

A tabela a seguir apresenta as ações estabelecidas a fim de atingir o objetivo estabelecido.

Tabela 67 - Descrição das ações relacionadas ao objetivo – Fomentar o uso da bicicleta como modo de locomoção e lazer.

Nº da Ação	Descrição da Ação
7	Implantar paraciclos nos principais equipamentos públicos e áreas do comércio e serviços.
8	Implantar vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e às regiões de concentração de comércio e serviços com sinalização e toda infraestrutura adequada.

Elaboração: Polo Planejamento

### Ação 07: Implantar paraciclos nos principais equipamentos públicos e áreas do comércio e serviços.

Trata-se da sétima ação do Plano (“Implantar paraciclos nos principais equipamentos públicos e áreas do comércio e serviços”). Para o cumprimento desta ação, recomenda-se a utilização de paraciclos ao longo da cidade, sobretudo em praças e equipamentos públicos. Recomenda-se a adoção de paracílico do tipo “U invertido”<sup>14</sup> (UCB, 2017a, p. 12), devido às seguintes características:

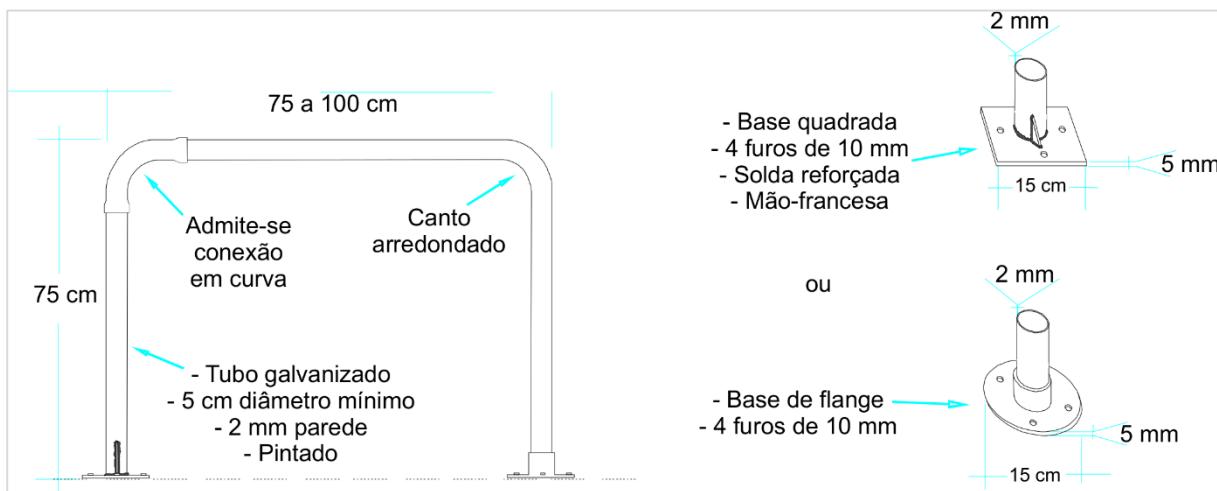
Tabela 68 - Características do paracílico do tipo "U invertido".

Característica	Descrição
<b>Universalidade</b>	Compatível com todos os tipos e tamanhos de bicicletas desenvolvidas pelo mercado, com aros entre 20” e 29” de diâmetro e pneus de cerca de 2,00 e 7,00 cm de largura
<b>Segurança</b>	Permite uso de diversos tipos de trancas e cadeados, no quadro ou nas rodas
<b>Comodidade</b>	Facilidade de estacionamento; facilidade de acesso à bagagem e à bicicleta
<b>Integridade</b>	Não provoca danos no aro, raios, cabos, freios, câmbio e/ou outros dispositivos
<b>Versatilidade</b>	Estacionamento de frente ou de ré
<b>Resistência</b>	Durabilidade e resistência elevados
<b>Consenso</b>	É o modelo tido internacionalmente como de melhor qualidade

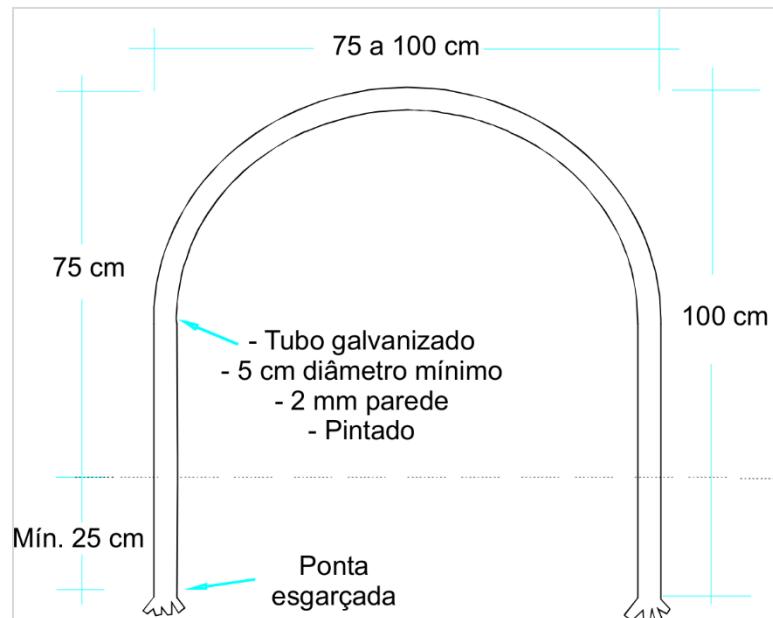
Fonte: UCB (2017a, p. 12). Elaboração Polo Planejamento.

O modelo sugerido não danifica a bicicleta, diferentemente de alguns paraciclos identificados durante a pesquisa de opinião e as visitas de campo. As figuras a seguir exibem, respectivamente, um croqui para modelo parafusado no pavimento e um croqui para modelo chumbado no pavimento.

<sup>14</sup> Também chamado de “Inglês”, “Sheffield”, “R” e de “suporte de encosto”, conforme UCB (2017, p. 12).



FONTE: UCB, 2017B, p. 1.



FONTE: UCB, 2017B, p. 1.

No caso de locais como praças, que possuirão uma maior densidade paraciclos, podendo estes ser instalados paralelamente ou em linha, casos nos quais, cabe observar a distância mínima recomendada de 60 cm e 1,20 m, respectivamente, como explicado e ilustrado no Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2017, p. 49):

*A distância mínima entre paraciclos instalados paralelamente é de 60 cm, sendo recomendada uma distância de 80 cm para maior comodidade do ciclista. Entre o paracílico e o meio-fio ou parede adjacente, recomenda-se que a distância seja de 70 cm.*

Para paraciclos instalados em linha, recomenda-se uma distância de 1,20 m entre paraciclos. A distância mínima entre o paracídeo e o meio-fio ou parede adjacente deve ser de 60 cm.



Figura 87 - Instalação de paraciclos em paralelo (esq.) e em linha (dir.).

Fonte: Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2017, p. 49)

A tabela a seguir reúne as premissas adotadas para o posicionamento dos paraciclos sugeridos para instalação:

Tabela 69 - Premissas para instalação de paraciclos.

Contexto	Premissas
<b>Vias públicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevada visibilidade para ciclistas em rotas adjacentes e pelo tráfego de pedestres</li> <li>Instalação em áreas com maior probabilidade de circulação de bicicletas</li> <li>Máximo de 50 m de distância entre o paracídeo e o ponto de interesse</li> <li>Pode ser ou não coberto (é mais conveniente quando coberto, se houver espaço e recursos para fazê-lo)</li> </ul> <p>Vigilância comunitária, por meio da proximidade de áreas de pedestres, paradas de ônibus e táxis, postos policiais, parques, comércio popular etc.</p>
<b>Zonas residenciais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posicionamento visando a conveniência</li> <li>Lógica condominial: possibilidade de agrupar múltiplos paraciclos considerando a presença de um conjunto de moradores (grupo de casas, por exemplo)</li> </ul>
<b>Zonas comerciais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posicionamento dos paraciclos em relação a serviços relevantes para o público utilizador</li> <li>Maior capacidade</li> </ul>

Contexto	Premissas
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar áreas com espaço para que serviços de apoio possam ser oferecidos no futuro pelo município ou pessoa jurídica autorizada, caso o número de ciclistas seja suficientemente elevado</li></ul>

Fonte: Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 67)

Para o município de Araçariguama sugere-se a instalação desses dispositivos nas áreas em que há maior circulação de pessoas, como nos locais de intenso comércio e nos demais polos geradores de viagens. Sendo assim é indicada a instalação de 4 paraciclos na praça matriz e 2 paraciclos por equipamento público.

### **Ação 08: Implantar vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e às regiões de concentração de comércio e serviços com sinalização e toda infraestrutura adequada.**

Essa ação prevê a implantação de uma infraestrutura ciclovária que poderá se conectar ao Parque Linear- ação 04 desse prognóstico – formando assim um circuito.

As vias indicadas para a implantação dessa infraestrutura foram estabelecidas pelo corpo técnico da Demutrans e da Secretaria de Planejamento do município. A Figura 88 apresenta de forma especializada a rota indicada, perfazendo cerca de 6 km de extensão, que inclui as seguintes vias: Rua Bento Viêira ( Parque da Mina), Rua Eloy Chaves, Rua Aparecida, Rua do imperador, Travessa Hirant Sanazar, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rua Leopoldo da Silva, Rua Paraíba, sendo possível chegar até a Chácara Dora no Km 51 da Rodovia Castelo Branco. Cabe pontuar que a rota indicada coincide com parte do córrego dos macacos presente em área urbana e deverá ocorrer todo o processo de análise da região em função de poder ser uma APP.

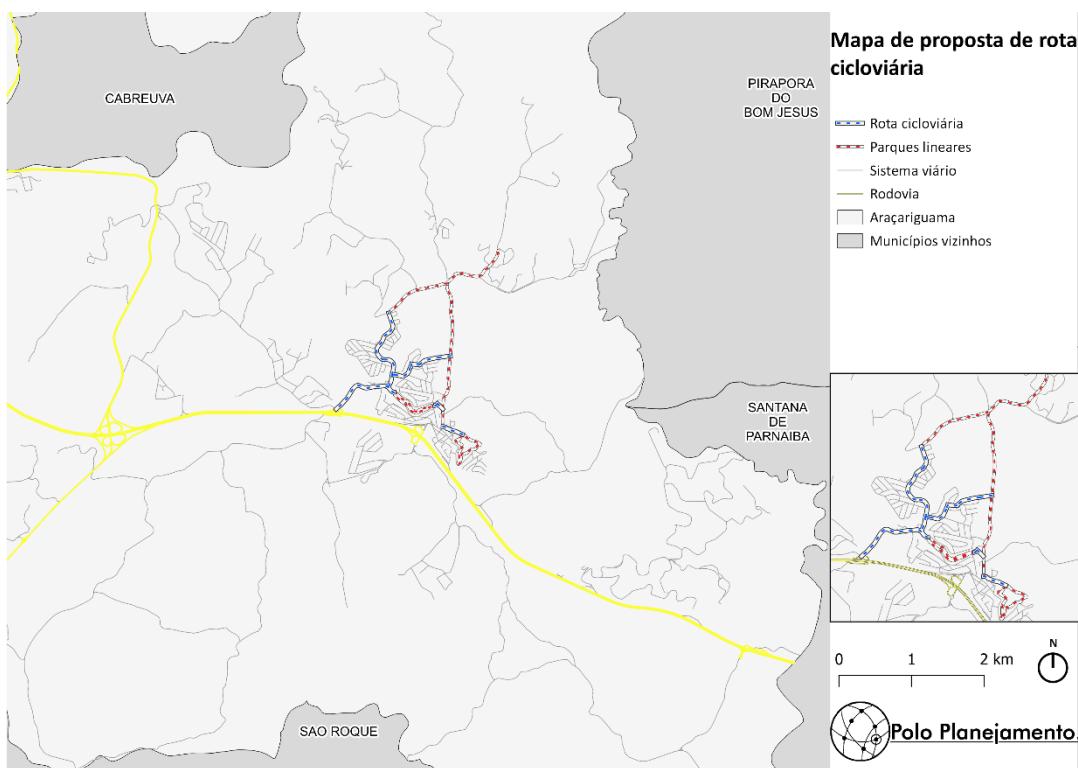


Figura 88 – Mapa da rota da infraestrutura cicloviária do município de Araçariguama.

Elaboração: Polo Planejamento

Conforme GDCI e NACTO (2018, p. 5), a infraestrutura cicloviária pode ser compreendida como o “espaço dedicado para circulação de ciclistas”, que por sua vez “pode estar no leito carroçável ou separado dele”, neste sentido, este Prognóstico, como parte do Plano de Mobilidade de Araçariguama, endossa ainda a visão de projeto de GDCI e NACTO (2018, p. 94), que integra uma série de boas práticas do Guia Global de Desenho de Ruas:

*Para que o ciclismo seja promovido como uma opção viável e transporte, é preciso planejar e desenhar uma abrangente infraestrutura cicloviária. A hierarquia de rotas deve ser baseada na rede viária urbana existente e nos destinos principais. Integre as redes de ciclismo aos sistemas de transportes e às áreas prioritárias de pedestres. O desenho dessas redes deve levar em conta a segurança, a capacidade e a conectividade para todos os usuários. Projete visando capacidades futuras e metas de divisão modal, e não apenas com base nas demandas presentes.*

A infraestrutura cicloviária deve prezar por três aspectos-chave segundo GDCI e NACTO (2018, p. 94), abaixo sintetizados:

- Segurança: trajetos seguros que não discriminam idade e habilidade, com amplos ângulos de visão para identificar pedestres e veículos em movimento e estacionados;
- Conforto: superfície regular, com boa drenagem e paisagismo, propiciando tranquilidade e confiança para o público utilizador;
- Conectividade: atender desejos de deslocamento, ou seja, permitir que o ciclista consiga chegar no destino, para tanto, a infraestrutura deve estar presente ao longo do trajeto, ainda que a

tipologia varie; capilaridade é a chave para bons níveis de conectividade e, se possível, os trajetos devem prezar pela objetividade, sendo diretos.

Os tipos possíveis de infraestruturas podem ser compreendidos a partir dos conceitos de GDCI e NACTO (2018, p. 99) na tabela que se segue:

**Tabela 70 - Caracterização dos tipos de vias para circulação de bicicletas**

Tipo	Características
<b>Ciclofaixas</b>	Uso preferencial ou exclusivo de bicicletas; podem ocupar uma porção do leito viário demarcada por faixas e sinalização; dispostas na lateral do leito viário, à esquerda ou à direita; ultrapassagens, desvios e conversões podem exigir que o ciclista deixe a ciclofaixa.
<b>Ciclovias</b>	Uso exclusivo de bicicletas; são dispostas fisicamente separadas de calçadas e vias com tráfego de veículos motorizados, podendo ser demarcadas por balizadores ou outros elementos, de forma a prevenir sua invasão por outros veículos; podem ser protegidas por zonas de amortecimento elevadas ou faixas de estacionamento; podem ser elevadas <sup>15</sup> por separação vertical, caso em que se situam no nível da calçada ou no nível intermediário entre calçada e viário.
<b>Ciclorotas<sup>16</sup></b>	Vias compartilhadas com outros veículos; velocidade máxima de 30 km/h; moderação do tráfego dependente do projeto, que deve privilegiar a conectividade das bicicletas em detrimento do volume de automóveis e do tráfego de passagem; papel complementar e conectivo entre partes da rede ciclovária e equipamentos para bicicletas.

Fonte: GDCI e NACTO (2018, p. 99). Elaboração Polo Planejamento.

O dimensionamento das ciclovias e ciclofaixas deve aderir no mínimo às recomendações do Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana, ou seja, 1,20 m para ciclovias e ciclofaixas unidirecionais e 2,50 m para ciclovias e ciclofaixas bidirecionais:

*As ciclovias e ciclofaixas unidirecionais devem ter largura mínima de 1,20 m. Já as ciclovias e ciclofaixas bidirecionais devem ter largura mínima de 2,50 m. Essas medidas consideram exclusivamente a largura para a movimentação de ciclistas, não considerando a segregação física (tachões e/ou pintura) nem a sarjeta da via. (BRASIL, 2017, p. 30).*

<sup>15</sup> Quando elevadas, segundo GDCI e NACTO (2018, p. 100) são “muitas vezes chamadas de ciclovias estilo Copenhagen”

<sup>16</sup> Também chamadas de “vias cicláveis”.

A demarcação também pode ocorrer de maneira temporária com a utilização de balizadores, como pode ser conferida na figura a seguir (à esquerda). Para uma demarcação definitiva, com o objetivo de coibir a invasão utilizando um material mais adequado, recomenda-se a adoção blocos de concreto em forma de “L”, que também facilitam a drenagem, vide figura a seguir (à esquerda).



Figura 89 - Ciclovia temporária delimitada por balizadores.

Fonte: GDCI e NACTO (2018, p. 33)

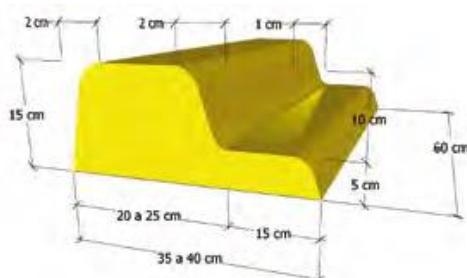


Figura 90 - Bloco de concreto em forma de “L”.

Fonte: Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 93)

No que se refere a sinalização, a fim de ampliar a segurança dos ciclistas essa pode ser determinada horizontal (no pavimento) ou vertical (por placas).

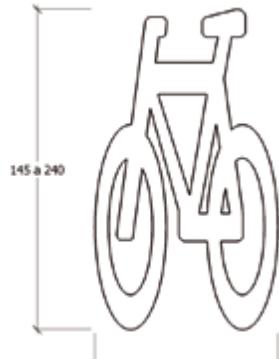
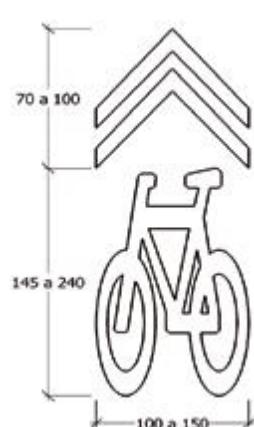
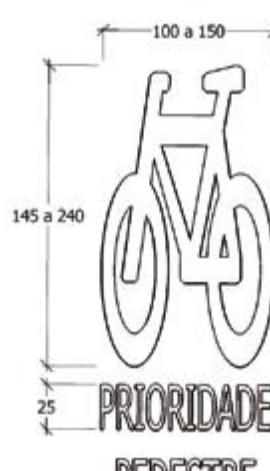
A sinalização horizontal é definida pelo Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 72) da seguinte maneira:

*A sinalização horizontal fornece informações para que os usuários adotem um comportamento apropriado, melhorando a segurança e o fluxo do tráfego. Para receber as mensagens da sinalização horizontal, os motoristas e ciclistas não precisam desviar a atenção da via. Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.*

O Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades foi desenvolvido para o município do Rio de Janeiro-RJ, no entanto, toda a sinalização proposta é aplicável em todo o município, sendo uma excelente referência para o município de Araçariguama, quando da execução da sinalização nas vias que abrangerão a infraestrutura cicloviária.

As sinalizações horizontais indicadas são apresentadas na tabela a seguir:

Tabela 71 - Sinalizações horizontais para vias com circulação de bicicletas.

Sinalização	Indicações
	Adotar quando há a necessidade de indicar o sentido do fluxo de bicicletas em ciclovias e ciclofaixas, devendo ser posicionada no início da via, antes e depois de interseções, após curva e a cada 25 m.
<b>Sentido do fluxo</b> 	Adotar quando há a necessidade de indicar vias compartilhadas entre bicicletas e veículos motorizados, devendo ser posicionada no início da via compartilhada, antes e depois de interseções, após curvas e a cada 30 m ou menos.
<b>Sharrow</b> 	Adotar quando há a necessidade de indicar vias compartilhadas entre bicicletas e pedestres, nas quais os segundos possuem prioridade.
<b>Prioridade ao pedestre</b>	

Fonte: Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 72-73)

A figura a seguir exemplifica a adoção da sinalização do tipo *sharrow* numa ciclorrota, utilizando uma maquete tridimensional desenhada com auxílio de computador. Observe que o limite de velocidade é de 30 km/h nestes casos, cabendo a adoção de sinalização vertical habitual de indicação de limite de velocidade máxima, outrossim, técnicas de “moderação de tráfego devem ser adotadas em ciclorrotas para que o compartilhamento da via aconteça com segurança” (BRASIL, 2017, p. 41).



**Figura 91 - Sinalização do tipo sharrow, indicada para ciclorrotas.**

Fonte: Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana (BRASIL, 2017, p. 41)

A sinalização vertical é definida pelo Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 76) da seguinte maneira:

*Da mesma forma que a horizontal, a sinalização vertical é utilizada para melhorar a segurança e o fluxo de tráfego, provendo informações para que os usuários adotem um comportamento adequado.*

Confira na tabela abaixo as sinalizações verticais indicadas. Todas elas são previstas no CTB, a menos que explicitamente indicado.

**Tabela 72 - Sinalizações verticais para vias com circulação de bicicletas.**

Sinalização	Contexto	Descrição
	Regulatório	Circulação exclusiva de bicicleta

Sinalização	Contexto	Descrição
	Regulatório	Proibido trânsito de bicicleta
	Regulatório	Ciclista, transite à direita
	Regulatório	Ciclista, transite à esquerda
	Regulatório	Ciclistas à esquerda, pedestres à direita

Sinalização	Contexto	Descrição
	Regulatório	Ciclistas à direita, pedestres à esquerda
	Advertência	Trânsito de ciclistas
	Advertência	Passagem sinalizada de ciclistas
	Advertência	Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres
	Advertência	Sinalização especial de advertência para pedestre

Sinalização	Contexto	Descrição
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à presença de um bicicletário
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à prioridade do pedestre
	Placa padrão do Rio de Janeiro	Placa adicional que este Prognóstico considera conveniente para sinalizar verticalmente quanto à exclusividade do ciclista

Fonte: Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades (EMBARQ BRASIL, 2014, p. 74-75)

O Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana recomenda a existência de um sistema de informação adicional, que guie ciclistas ao longo do percurso (BRASIL, 2017, p. 44). Trata-se de uma medida endossada por este Prognóstico, uma vez que o transporte individual motorizado conta com indicações e possui um sistema viário mais amplo para circular. A implantação de um sistema dedicado à infraestrutura cicloviária reforça as rotas de circulação propostas, sendo composto por elementos como placas e totens informativos contendo mapas, fotos, tempo de deslocamento, setas indicativas de sentido, entre outros dados (BRASIL, 2017, p. 44). O sistema pode ser complementado digitalmente (BRASIL, 2017, p. 44).

Recomenda-se o posicionamento dos totens em pontos como a rodoviária e as principais praças do município, nas proximidades das vias de circulação de bicicletas propostas anteriormente. As placas podem ser posicionadas em interseções e áreas comerciais, podendo ser substituídas por totens se houver espaço suficiente na faixa de serviço da calçada. Tais recomendações também são baseadas no Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana:

*As informações devem estar localizadas em pontos estratégicos, como grandes interseções, áreas comerciais e terminais de transporte. Elas podem incluir, por exemplo, destinos e serviços disponíveis em um raio de 15 minutos de pedalada, mostrando as rotas mais apropriadas para acessá-los. (BRASIL, 2017, p. 44).*

### 10.1.2. Linha de ação: Transporte público

Segundo o antigo Ministério das Cidades, a maioria das cidades brasileiras pautou o desenvolvimento de sua infraestrutura de transporte privilegiando o transporte motorizado individual em detrimento do transporte coletivo. Ao longo do século XX, o automóvel se tornou um símbolo de modernidade, status e qualidade na locomoção, legitimando elevados investimentos públicos destinado à sua viabilização. Esse modelo, no entanto, vem se esgotando, uma vez que requer disponibilidade de espaço físico e de recursos muito elevada. Ademais, o transporte individual motorizado também agrava uma série de problemas socioambientais como a emissão de gás carbônico, a poluição sonora, o congestionamento, dentre outros.

Hoje os automóveis têm sido mais valorizados do que os próprios habitantes das cidades, de forma que os gestores públicos têm se preocupado em romper com essa lógica. Nesse contexto, o transporte público se apresenta como uma das soluções mais viáveis para mitigar os prejuízos acarretados pelo individual. Além de desafogar o trânsito, atrair mais usuários para o transporte coletivo traz outros benefícios à população. Com menos veículos nas ruas, a poluição sonora, do ar e da água é reduzida. As chances de acidentes de trânsito também diminuem, contribuindo com o sistema de saúde do município e fazendo com que as pessoas não necessitem ficar afastadas de seus trabalhos. E, além disso, a cidade também tem ganhos de espaço público e sociabilização, com maior possibilidade de interação. Com menos carros nas ruas, espaços poderiam ser reaproveitados.

No município de Araçariguama as alternativas de transporte público regularizado contemplam ônibus municipais e intermunicipais - no âmbito do transporte coletivo - e táxis como formas de transporte público individual. Nesse sentido, os objetivos e as ações apresentadas a seguir foram constituídas para a melhoria desse sistema contribuindo para uma cidade sustentável, acessível e inclusiva.

A fim de estabelecer a melhoria do transporte público no município foram elencados dois objetivos estratégicos cujas ações atreladas aos mesmos possuem orientações e sugestões. Nesse sentido, os objetivos específicos aqui são: I) Realização de estudos específicos a fim de estabelecer estratégias para melhor operação do transporte público de Araçariguama proporcionando um sistema de qualidade e que atenda a população de todo o município; II) Aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público, com especial atenção ao terminal rodoviário e aos pontos de embarque e desembarque do município.

### **10.1.2.1. Realização de estudos específicos a fim de estabelecer estratégias para melhor operação do transporte público de Araçariguama proporcionando um sistema de qualidade e que atenda a população de todo o município.**

A Política Nacional de Mobilidade Urbana dedicou o artigo 14 para descrever os direitos dos usuários do Sistema de Mobilidade Urbana, em particular aos usuários do transporte público. A Lei menciona como direito o recebimento de serviço adequado, nos termos do Art. 6 da Lei N° 8.987, de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Neste artigo da Lei de 1995, no Parágrafo 1º:

*“1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”.*

Neste sentido, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) completa ainda o sentido de adequação como sendo o cumprimento dos padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, descritos no inciso III do parágrafo único do mesmo artigo.

Tais critérios têm sido preteridos na operacionalização do sistema de transporte público de Araçariguama, assim, de forma a promover a real adequação do sistema, satisfazendo as necessidades da população local.

No artigo 18 da PMNU também é reforçada a responsabilidade da regulamentação e prestação desse tipo de serviço sendo atribuição do município planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, promover a regulamentação adequada e prestar os serviços de transporte público coletivo urbano.

Portanto ações voltadas para melhoria da qualidade do transporte público coletivo de Araçariguama foram estabelecidas em decorrência dos levantamentos realizados no Diagnóstico em se pode constatar deficiências na prestação do serviço.

**Tabela 73 – Descrição das ações relacionadas ao objetivo – Realização de estudos específicos a fim de estabelecer estratégias para melhor operação do transporte público de Araçariguama proporcionando um sistema de qualidade e que atenda a população de todo o município.**

<b>Nº da Ação</b>	<b>Descrição da ação</b>
<b>9</b>	Realizar um estudo voltado a análise do sistema de transporte público de Araçariguama, avaliando a demanda por este modo em cada região da cidade e propondo formas de melhor atendê-la.
<b>10</b>	Revisar o sistema de circulação dos ônibus, dando enfoque aos itinerários das linhas, de forma a evitar longos percursos e reduzir tempos de viagem.
<b>11</b>	Melhorar os veículos tornando-os acessíveis a pessoas portadoras de deficiência física. Mas também focando em: segurança, conforto, limpeza etc.
<b>12</b>	Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida).

Elaboração: Polo Planejamento.

### **Ação 09: Realizar um estudo voltado a análise do sistema de transporte público de Araçariguama, avaliando a demanda por este modo em cada região da cidade e propondo formas de melhor atendê-la.**

O município de Araçariguama atualmente é operado pela empresa WK Transportes contratada através de um contrato emergencial de 180 dias, o qual já não está mais vigente. O transporte é ofertado aos munícipes de forma gratuita com subsídio repassado pela prefeitura a contratada. Sendo estabelecida a oferta de 07 linhas circulares que deveriam percorrer aproximadamente 130 km em estradas não pavimentadas e 230 Km em estradas pavimentadas. Outras especificidades como tipo de veículos e detalhes sobre a operacionalização do sistema e monitoramento, não foi possível identificar no contrato.

Diante desse cenário é importante o município realizar um estudo voltado a análise do sistema de transporte público. Este deverá inspecionar a demanda atual e futura por cada modo de transporte público (coletivo e individual; municipal e intermunicipal) de forma espacializada, por bairros da cidade, considerando os diferentes fluxos diários da população, isto é, as origens e os destinos buscados.

Além disso, o estudo ainda precisará propor estratégias de como atender a essa demanda seguindo os princípios da administração pública de eficiência e economicidade. Deverão ser apresentadas propostas de operacionalização e monitoramento do sistema, em especial do transporte público coletivo municipal, levando em conta, também, outras possíveis alternativas.

Tal estudo será importante para o município, uma vez que poderá apoiar e orientar sobre quais termos a concessão do transporte público coletivo deverá atender. Trata-se de um trabalho de planejamento, sem o qual, qualquer ação implementada terá a efetividade comprometida.

Fica a cargo da prefeitura a escolha de quem desenvolverá o plano, podendo ser aberto processo licitatório para contratação de empresa especializada.

### **Ação 10: Revisar o sistema de circulação dos ônibus, dando enfoque aos itinerários das linhas, de forma a evitar longos percursos e reduzir tempos de viagem.**

Araçariguama possui 07 linhas de ônibus circulares, cada uma com 03 (três) a 02 (dois) itinerários distintos para atender o município. Tais informações estão detalhadas no diagnóstico realizado nesse estudo.

Observou-se que não há descrição quanto as vias cobertas por esse itinerário somente a especificação sobre o nome da região ou da via principal coberto no percurso. De acordo com a informação do setor técnico do DEMUTTRANS o menor tempo de ciclo, considerando a ida e volta, é de cerca de 50 minutos e o maior tempo de ciclo pode variar de 1 hora e meia (90 minutos) a 2 horas (120 minutos), em função de itinerários que cobrem áreas em que as vias não são pavimentadas.

Com base nesse cenário é importante revisar os itinerários estabelecidos, a fim de otimizar percursos, sem deixar de atender o município e melhorar a área de cobertura dessas linhas. Para tanto a ação

número 09 (nove) é de suma importância a fim de subsidiar esse planejamento estratégico que deverá ser feito ao definir os itinerários. Cabe ressaltar, também, que outras ações indicadas nesse estudo também podem contribuir de forma positiva a fim de melhorar o tempo de ciclo, como por exemplo pavimentação de vias sem essa cobertura, melhoria da geometria, acessos, manutenção, complementação e conexão do sistema viário etc.

### **Ação 11: Melhorar os veículos tornando-os acessíveis a pessoas portadoras de deficiência física. Mas também focando em: segurança, conforto, limpeza etc.**

Durante o levantamento realizado para a composição do diagnóstico observou-se os tipos de veículos destinados ao transporte público coletivo que circulavam pela região sendo identificado somente o tipo, microônibus. Sendo possível identificar a possibilidade de embarque de pessoa com deficiência física através de um mecanismo tipo elevatório, e espaços no interior para acomodar cadeirante e cão guia. Outros aspectos quanto o estado de conservação e limpeza também foram avaliados sendo possível constatar que o estofado dos assentos apresentavam rasgos e a viagem, sobretudo no trecho de vias não pavimentada, não foi confortável na medida em que se sentia a trepidação. Esse veículo possui estrutura limitada para oferecer acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência física, além de limitações no número de passageiros, dependo da demanda da linha, conforto e segurança.

A fim de oferecer o melhor atendimento e acessibilidade aos usuários é importante conhecer a demanda do transporte público coletivo e estabelecer os tipos de veículos da frota que contemplem essas especificidades.

A norma técnica que classifica os tipos de ônibus no Brasil é a ABNT NBR 15570/2011 a qual especifica 07 categorias para o transporte de passageiros em: micro-ônibus, miniônibus, ônibus básico, ônibus padron, ônibus articulado e ônibus biarticulado), além de normativas para orientar as empresas no processo de fabricação desses tipos de veículos.

Os veículos leves, tipo midiônibus são veículos com tamanho intermediário entre minibus e um ônibus convencional, com capacidade para transportar 70 passageiros, e pode ser uma alternativa para o município de Araçariguama, a fim de oferecer mais acessibilidade e conforto para o usuário.

No entanto, cabem estudos conforme indicado na ação 09 e especificações no processo de concessão desse tipo de serviço sobre as especificações técnicas de chassis e carroceria ( portas, degraus, assoalhos, bancos, ventilação, janelas, acabamento interno, acessórios e opcionais, catraca, campainha, balaústre e iluminação). Além dessas questões é importante avaliar a infraestrutura viária no processo de definição do tipo de veículo.



Figura 92 – Ônibus Midi.

Fonte: Caio Induscar/ Divulgação.

### **Ação 12: Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida).**

Segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana, especificamente no seu Artigo 14, dentre os direitos dos usuários do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana destaca-se o de “ser informado nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com outros modais”.

Ocorre que, em Araçariguama, as informações referentes ao transporte público coletivo só estão disponíveis no site da Prefeitura Municipal, ficando restritas apenas aqueles que têm acesso à internet. Assim, de forma a que todos os usuários do sistema possam ser informados sobre ele, é necessária a divulgação massiva dos aspectos citados acima, principalmente nos pontos de embarque e desembarque.



Figura 93 - Diferentes tipos de abordagens para o fornecimento de informações sobre o sistema de transporte público.

### **10.1.2.2. Aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público, com especial atenção ao terminal rodoviário e aos pontos de embarque e desembarque do município**

Os sistemas eficazes de transporte coletivo são favorecidos por elementos essenciais de infraestrutura na paisagem urbana, que oferecem acesso universal, aperfeiçoam a eficiência e reforçam a legibilidade e o conforto. Tais elementos se associam principalmente as áreas de embarque e desembarque de passageiros, e de paradas e estacionamento de ônibus.

No município de Araçariguama observou-se que a infraestrutura urbana de apoio ao transporte coletivo ainda necessita de melhorias. Existindo a necessidade de demarcar mais pontos de ônibus e de um local que integre as linhas municipais e as intermunicipais, pois a rodoviária, atualmente, é apenas um local para estacionamento de ônibus. Assim, se faz necessário o aprimoramento da infraestrutura de apoio ao transporte coletivo presente na cidade, sendo indicadas as seguintes ações:

**Tabela 74 - Descrição das ações relacionadas ao objetivo – Aprimorar a infraestrutura de apoio ao transporte público, com especial atenção ao terminal rodoviário e aos pontos de embarque e desembarque do município**

Nº da Ação	Descrição da ação
<b>13</b>	Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal e do transporte intercidades.
<b>14</b>	Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários.
<b>15</b>	Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totêm para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos.

Elaboração: Polo Planejamento.

#### **Ação 13: Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal e do transporte intercidades.**

A rodoviária de Araçariguama, conforme apontado no diagnóstico, não possui infraestrutura adequada para o atendimento dos usuários. Sendo necessárias intervenções em sua estrutura a fim de possibilitar a integração com outros modos de transporte e conexões essenciais para acesso a cidade, organizando assim, o fluxo de veículos e o de pessoas. É importante inserir não apenas o transporte municipal nela, garantir que o Intermunicipal também possa usufruir da infraestrutura, assim como ônibus intercidades.

Sugere-se como referência o Manual de Implantação de Terminais Rodoviários de Passageiros publicado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) o qual estabelece o projeto básico de um terminal rodoviário de passageiros com orientações e recomendações nele indicadas quanto ao dimensionamento, funcionalidade e qualidade das instalações objetivando alcançar padrões adequados para eficiência da operação.



São aspectos importantes a serem consideradas na implantação de um terminal a cobertura, extensão apropriada para a demanda e frota existente , baias de embarque e desembarque com estruturas adaptadas para atender pessoas com mobilidade reduzida, plataforma de passageiros, dispositivos como piso tátil para usuários com deficiência visual, além da presença do mobiliário urbano (abrigos contra intempéries, assentos ou bancos semissentados, lixeira e iluminação) e também um sistema de informações aos passageiros auxiliando na compreensão do funcionamento do serviço de transporte contemplando informações sobre frequência, itinerários e avisos sobre intercorrências no sistema.

Além da qualificação do entorno em que essa infraestrutura é estabelecida a fim de garantir a circulação dos usuários para acesso ao terminal através de travessias seguras, pontos de parada, boa qualidade do pavimento, iluminação das calçadas e acessibilidade universal.

Outro aspecto de fortalecimento é a criação e concessão do espaço da rodoviária para pequenos comerciantes, como lanchonetes, cafeterias ou qualquer outro tipo de comércio de interesse ao público que utilizará a rodoviária. Dar outros usos no espaço é uma forma de garantir uma melhor infraestrutura aos usuários, oferecendo serviços para tornar a espera, ou até mesmo a chegada mais confortável e tornar o espaço mais interativo.

#### **Ação 14: Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários.**

No levantamento realizado para a elaboração do diagnóstico observou-se que alguns pontos de ônibus estavam estabelecidos em locais sem sinalização horizontal, com acessibilidade comprometida, além de locais sem demarcação para embarque e desembarque.

Diante do exposto é importante que as configurações de paradas de transporte coletivo sejam baseadas nas tipologias dos serviços de transporte, dimensões dos veículos, capacidade, quantidade de passageiros e frequência. Além disso, precisam considerar também outras características das vias como pavimentação, calçadas, travessia de pedestres, rampas de acessibilidade, mobiliário urbano, sinalização e iluminação pública.

Recomenda-se que essa ação seja estabelecida em conjunto com as ações 09, 10 e 15, pois possuem correlações importantes para a sua execução.

#### **Ação 15: Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos.**

Dentre os itens da infraestrutura de apoio ao transporte coletivo, os mais essenciais são os pontos de embarque e desembarque de passageiros, principalmente a sinalização horizontal e vertical destes. Pontos bem demarcados não só facilitam o acesso de passageiros ao transporte (aqueles que não sabem onde o ônibus irá parar corre o risco de perdê-lo e ter que esperar pelo próximo), mas também reduzem as chances de ocorrência de conflitos ou acidentes envolvendo outros modos de transporte.

No município de Araçariguama nem todos os pontos de ônibus são demarcados, ocorrendo em alguns casos a parada de ônibus em pontos não demarcados indicados pela localização de estabelecimentos comerciais. Sendo, assim necessária, a análise sobre o tempo de ciclo de cada linha em relação a esses pontos não demarcados avaliando o local demarcado, a fim de otimizar o tempo de viagem, além da implantação de sinalização vertical e horizontal em todos os pontos de embarque e desembarque de passageiros de transporte coletivo do município.

Segundo Manual de Sinalização Urbana da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), a sinalização vertical deve contar com marco representativo do ponto de parada de ônibus, sendo caracterizado pelo totem e/ou pelo abrigo, sempre estando acompanhado do sinal indicativo de serviço auxiliar “Ponto de Parada” – I-23, junto de mensagens complementares como linhas de ônibus, horários etc.

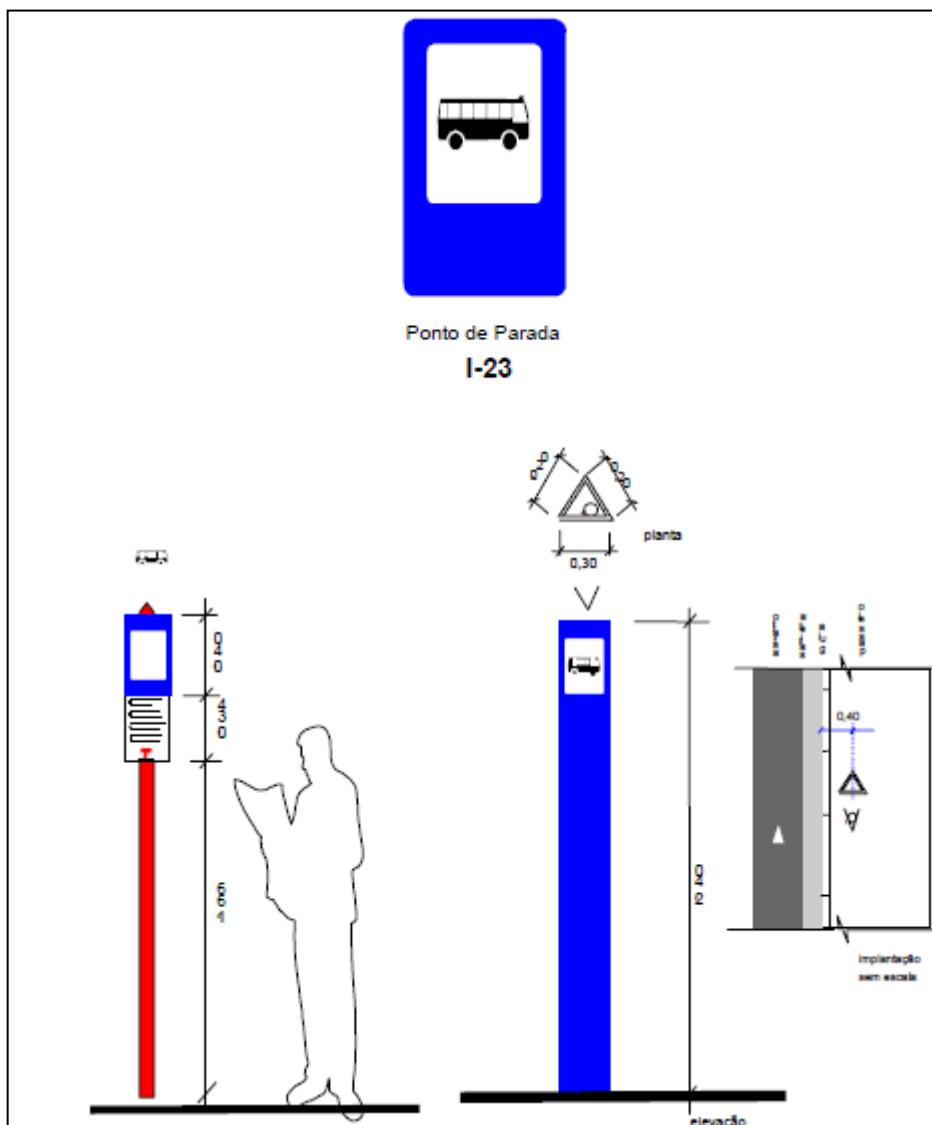


Figura 94 - Ponto de parada I-23.

Fonte: CET.

Recomenda-se que os pontos da cidade sejam demarcados com totem, havendo a instalação de abrigos e qualificação dos pontos localizados nos dois destinos mais procurados no território tais como espaços amplos onde muitos usuários embarcam e desembarcam. Neles os pontos podem ser caracterizados por assentos, cobertura, painel de informações, iluminação e, também por telhados verdes.

A ausência desses tipo estrutura ocasiona a perda do ônibus pelo passageiro, de forma que ele tenha que esperar um tempo maior até que o ônibus subsequente passe e aumente o tempo da viagem. O problema ainda é agravado pela ausência de local sombreado para que o passageiro se proteja do sol enquanto espera - principalmente para passageiros idosos. Além disso, de acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas, "passageiros de transporte coletivo correm riscos quando embarcam e desembarcam de veículos no trânsito, especialmente se não houver fornecimento de instalações".



Figura 95 - Exemplos de pontos de ônibus .

Em relação a sinalização horizontal, deve haver a marcação de área reservada para parada e a legenda “ÔNIBUS”. A área deve ser composta por uma linha contínua na cor amarela de 0,2 metros de largura e extensão variável, aplicada na borda do pavimento, a 0,05 metros do limite da sarjeta e por uma linha de canalização em uma ou ambas as extremidades, em forma de triângulo retângulo, na cor amarela de 0,2 metros de largura, aplicada sobre o pavimento. No caso de avanço de calçada ou com estacionamento liberado a linha de canalização deve ser suprimida.

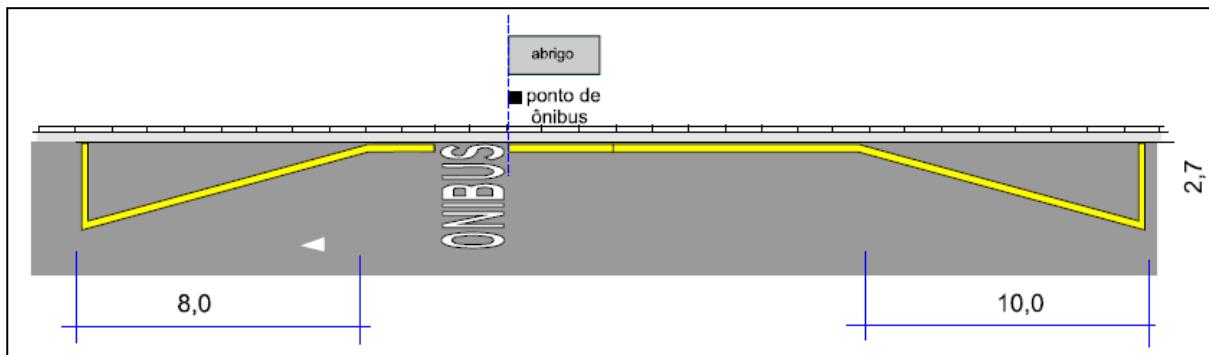


Figura 96 - Sinalização horizontal voltada à parada de ônibus.

#### **10.1.2.3. Melhorar o serviço de táxi no município**

O serviço de táxi está cada vez menos utilizado como meio de transporte, em parte por ser um serviço com uma tarifação alta, onde poucos conseguem pagar pelo seu uso, a facilidade de adquirir um veículo próprio e, mais recentemente, o uso de aplicativos de transporte, com tarifas mais atrativas em relação as tarifas praticadas pelos taxistas, em geral.

De qualquer maneira, o serviço ainda é uma opção para alguns, muitos preferem por questões de segurança, uma vez que o taxista possui registro junto a prefeitura e em caso de problema é mais fácil a identificação do motorista. Pensando em uma futura concorrência, com motorista de aplicativos, a fim de garantir, pelo menos, uma disputa mais justa, é necessário repensar a forma de atuação dos taxistas em Araçariguama é proposta a seguinte ação:

Tabela 75: Ação para promover a melhora do serviço de táxi no município.

Nº	Descrição da ação
16	Realizar estudo para implantar um modelo de aplicativo no qual os passageiros solicitam o serviço de táxi.

Elaboração: Polo Planejamento.

#### Ação 16: Realizar estudo para implantar um modelo de aplicativo no qual os passageiros solicitam o serviço de táxi

A ação tem o propósito de realizar um estudo de viabilidade e desenvolvimento de aplicativo para utilização de serviço de Táxi no município. A base seria parecida com a de aplicativos existentes, onde o usuário consegue solicitar um táxi até o local onde ele se encontra. É necessário estudar os valores a serem cobrados, como, por exemplo, estabelecer uma taxa fixa por região atendida mais o valor da corrida a ser realizada. O aplicativo servirá tanto para o usuário quanto para o taxista, desta maneira ele conseguirá saber onde é a solicitação de viagem.

### 10.1.3. Linha de ação: Qualificação do sistema viário

Esta é a terceira Linha de Ação do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama. Aqui, busca-se a qualificação do sistema viário, isto é, contribuir para a qualidade das vias públicas da cidade, tornando-as seguras, confortáveis e acessíveis para toda a população.

Assim dentro desta linha, são propostos os seguintes objetivos: I) Propiciar pavimentos de alta qualidade nas vias urbanas municipais; II) Garantir boas condições de circulação nas estradas rurais do município; e III) Propiciar deslocamentos seguros nas vias municipais.

#### 10.1.3.1. Propiciar pavimentos de alta qualidade nas vias urbanas municipais

No levantamento de campo foi possível verificar que algumas vias do município estavam com seu pavimento comprometido e outras não possuíam nenhum tipo de pavimento. Um sistema viário com bom pavimento garante uma maior área de acessibilidade na cidade, além de não causar transtornos como possíveis quebras de peças dos veículos ou até mesmo evitar algum tipo de acidente. Para essas melhorias o quadro adiante mostra as ações indicadas para alcançar esse objetivo.

Tabela 76: Ações para propiciar pavimentos de alta qualidade nas vias urbanas municipais.

Nº	Descrição da ação
17	Pavimentar vias em áreas mais populosas, preferencialmente com pavimento permeável (paralelepípedo ou peças de concreto).

Elaboração: Polo Planejamento.

### Ação 17: Pavimentação de vias em áreas mais populosas, preferencialmente com pavimento permeável (paralelepípedo ou peças de concreto)

Esta ação trata sobre pavimentos com maior permeabilidade, então neste contexto, o piso permeável, feito na forma de blocos intertravados ou vazados ou/e com materiais porosos são uma alternativa à utilização de revestimentos betuminosos tradicionais, como o asfalto tradicional, é possível que a chuva atravesse a camada superficial e infiltre no solo, reduzindo assim o escoamento das águas pluviais de acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas. Segundo Marchioni e Oliveira (2011, p. 6), pavimentos permeáveis “podem ser utilizados como via para pedestres, estacionamentos e para tráfego de veículos ao mesmo tempo que permitem a infiltração da água, colaborando assim com a diminuição das superfícies impermeabilizadas na cidade”. A versatilidade de soluções do tipo é reiterada pela afirmação dos autores, em relação ao desempenho obtido para retardar o escoamento das águas superficiais: “estes pavimentos reduzem o escoamento superficial em até 100%, dependendo da intensidade da chuva, e retardam a chegada da água ao subleito reduzindo a erosão”. A figura a seguir ilustra uma seção-tipo típica de pavimento permeável.

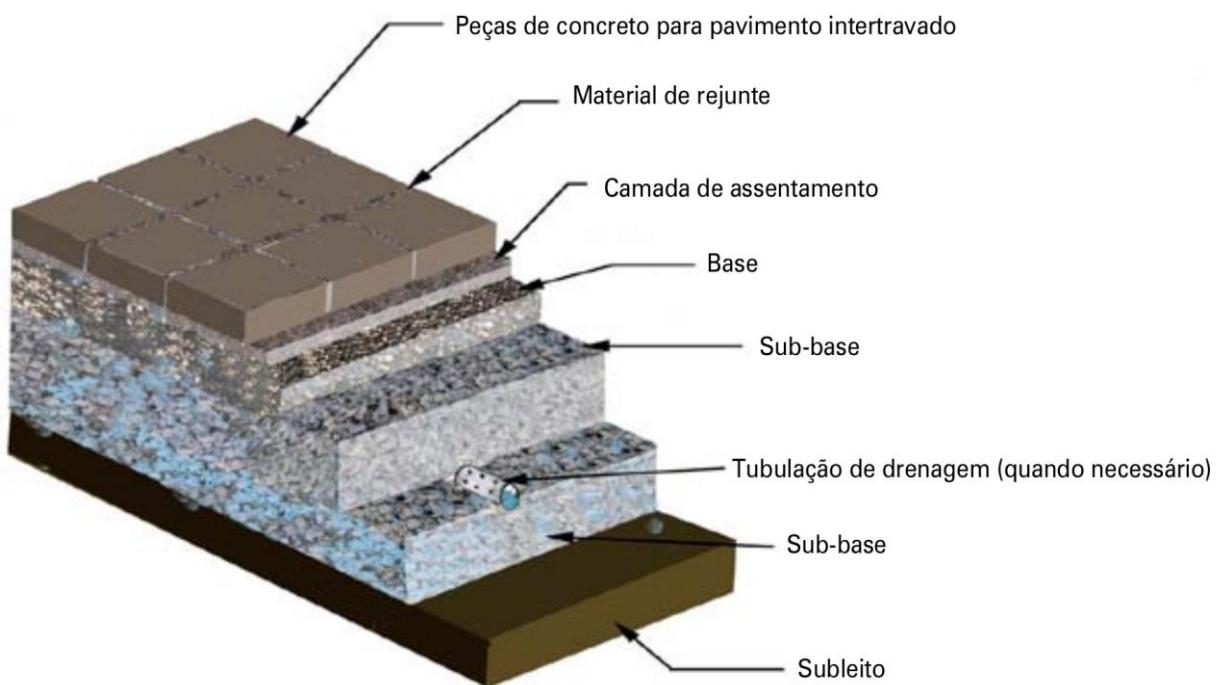


Figura 97: Seção-tipo típica de pavimento intertravado permeável.

O tipo de pavimento em questão pode ainda ser definido como: “um dispositivo de infiltração onde o escoamento superficial é desviado através de uma superfície permeável para dentro de um reservatório de pedras, por onde infiltra através do solo, podendo sofrer evaporação ou atingir o lençol freático” (URBONAS; STAHRE, 1993 apud ACIOLI, 2005, p. 1).

Para uma relação das vias a serem pavimentadas, foi estruturada a Tabela 77, e nela é possível identificar a extensão em metros de cada via indicada, representando um total aproximado de 12,420 km de vias, além de identificar se é necessário pavimentar trechos ou a via por inteiro. O mapa a seguir representa de maneira espacializada as vias a receberem tal intervenção.

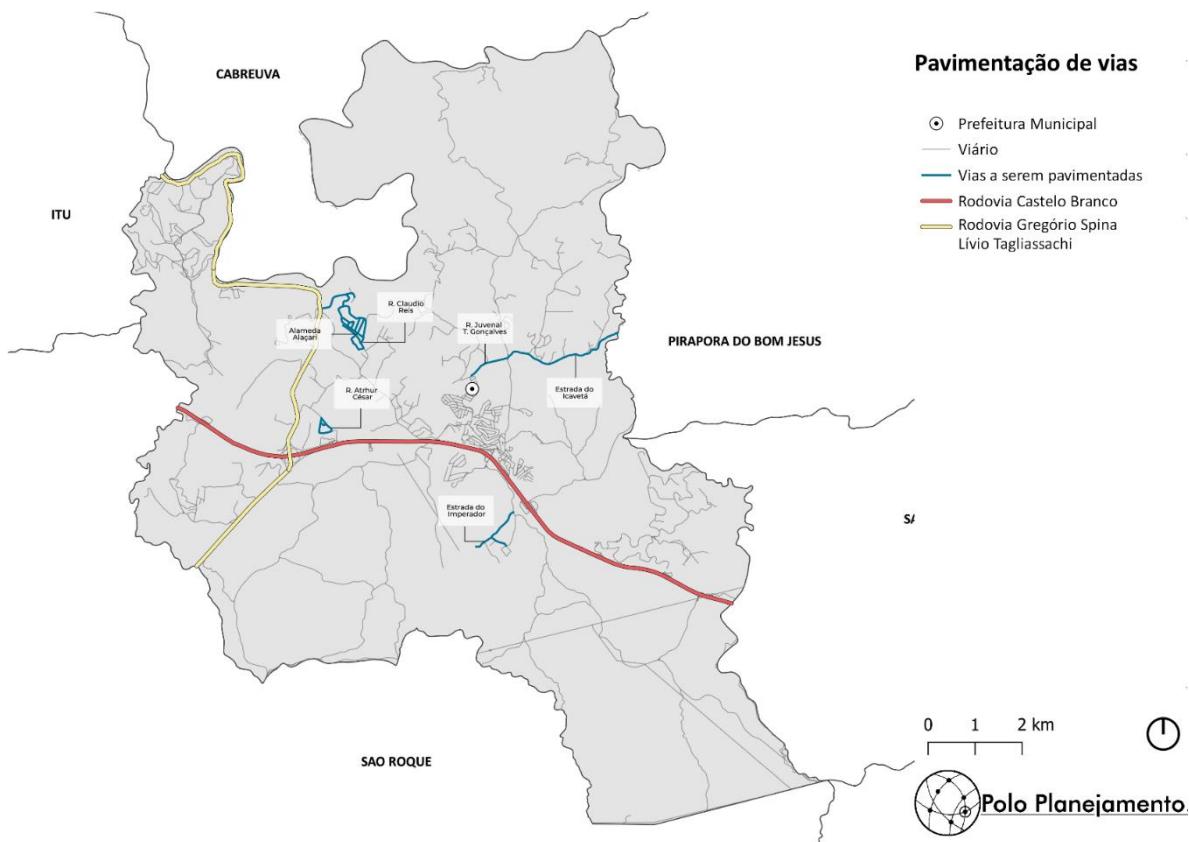


Figura 98: Mapa das vias a serem pavimentadas.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama. Elaboração: Polo Planejamento.

Tabela 77: Extensão total das vias a serem pavimentadas.

Local	Referência	Extensão (m)
Rua sem ID.	Via onde localiza-se o Frigorífico Reis (inteira)	926
Rua sem ID.	A partir da Rua Claudio Reis	370
Rua Claudio Reis	Entre a Alameda Canário e Alameda Pintassilgo	1.367
Alameda Canário	Inteira	341
Alameda Araçari	Inteira	679
Alameda Bem Te Via	Inteira	464
Alameda Pavão	Inteira	578
Alameda Beija Flor	Inteira	89
Alameda Sabiá	Inteira	323
Alameda Tuim	Inteira	365
Alameda Pintassilgo	Inteira	547
Rua Arthur César	Inteira	991
Rua sem ID.	Entre a Rua Arthur César (inteira)	139
Rua Juvenal Timóteo Gonçalves	Inteira	898
Estrada da Aparecidinha	Entre Rua Juvenal Timóteo Gonçalves e Estrada do Icavetá	506
Estrada do Icavetá	Entre Estrada da Aparecidinha e Estrada Velha de Araçariguama	2.283
Estrada do Imperador	Inteira	1.174
Rua sem ID.	Inteira	381

Elaboração: Polo Planejamento.

São as normas a serem observadas para implantação de pavimento intertravado permeável (MARCHIONI; OLIVEIRA, 2011, p. 11):

- ABNT NBR 9781:2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificação e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 9895:2016 Versão Corrigida:2017 – Solo: Índice de Suporte Califórnia (ISC) – Método de ensaio;
- ABNT NBR 13292:1995 – Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante – Método de ensaio;
- ABNT NBR 14545:2000 – Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos a carga variável;
- ABNT NBR NM 45:2006: Agregados – Determinação da massa unitária e do volume de vazios
- ABNT NBR NM 51:2001: Agregado graúdo – Ensaio de abrasão “Los Angeles”.

Experiências com o uso de material intertravado contribuem para sugerir tipologias, como a adoção de cores visando determinar as faixas de utilização, vide o caso da Rua Vidal Ramos em Florianópolis: “tanto a calçada quanto as ruas receberam pavimentação intertravada. Foram usadas cores diferenciadas para cada tipo de uso: vermelho indica espaço preferencial para carros; amarelo, preferencial para pedestres; e cinza, indica uso exclusivo para pedestres” (ABCP, 2014, p. 6). A adoção de pavimentos intertravados pode contribuir para aumento do conforto térmico durante o dia e economia de energia elétrica durante a noite, devido à melhor reflexão luminosa (GODINHO, 2009, 129-131).



**Figura 99: Fotografia da Rua Vidal Ramos após a requalificação em Florianópolis – blocos intertravados com diferentes tons.**

Fonte: ABCP, 2014, p. 3.

Em relação à normatização, faz-se necessário observar que especificidades podem provocar divergências das recomendações da ABNT, acompanhadas por profissional especializado com apoio da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), como foi o caso de Brumadinho-MG, discutido por Godinho (2009, p. 93). No caso específico, a resistência a compressão não atendeu as especificações da ABNT, ficando abaixo do especificado, apresentando 25,94 Mpa ante os 35 Mpa recomendados (GODINHO, 2009, p. 101-102). Considerando uma aplicação para sobrecargas pequenas, como “calçadas, praças, ciclovias e tráfego leve” (GODINHO, 2009, p. 101-102), uma resistência de 35 Mpa pode não ser necessária, existindo indubitavelmente “possibilidades de atendimento a durabilidades esperadas em projetos mais modestos e perfeitamente viáveis para condições especiais, como no caso de ruas de baixo tráfego” (GODINHO, 2009, p. 139).

### 10.1.3.2. Garantir boas condições de circulação nas estradas rurais do município

Araçariguama possui diversas estradas rurais, sendo algumas delas importantes rotas de acesso aos bairros e municípios vizinhos. A conservação dessas estradas torna-se necessária para garantir a trafegabilidade delas e acessibilidade aos bairros e municípios vizinhos, acesso de prestadores de serviços e pessoas de outras regiões, portanto, para alcançar esse objetivo foi proposta a seguinte ação:

Tabela 78: Ações para propiciar pavimentos de alta qualidade nas vias urbanas municipais.

Nº	Descrição da ação
18	Promover o constante monitoramento da qualidade das estradas rurais municipais.

Elaboração: Polo Planejamento.

Para melhor desempenhar a manutenção da infraestrutura viária de caráter rural, este Prognóstico considera importante a compreensão do conceito de estrada vicinal adotado pelo Departamento de Estradas e Rodagem do Governo do Estado de São Paulo (DER, 2012, p. 15):

*"As vicinais, objeto deste Manual, são em geral estradas municipais, pavimentadas ou não, de uma só pista, locais, e de padrão técnico modesto, compatível com o tráfego que as utiliza. Entretanto, com as recentes evoluções tecnológicas de produções agrícolas e de equipamentos de transporte, existem regiões onde os escoamentos de grandes produções agrícolas para as agroindústrias são efetuados através das estradas vicinais por veículos pesados, compostos de até 9 eixos. Como exemplo, podemos citar o transporte de cana-de-açúcar e de madeira destinadas às usinas de açúcar e álcool e de papel e celulose, além do escoamento de grandes produções de grãos para exportação.*

[...]

*Estabelece-se que as vicinais pavimentadas são denominadas rodovias vicinais e as não pavimentadas estradas vicinais."*

Feita a definição do conceito, considerando o estado das estradas em diálogos realizados junto aos responsáveis da municipalidade, este Prognóstico sugere a monitoração das estradas para preservar a integridade destas.

## Ação 18: Promover o constante monitoramento da qualidade das estradas rurais municipais

O principal objetivo ao se planejar e monitorar uma estrada não pavimentada deve ser que ela permita, a baixo custo, que sua superfície seja segura para o deslocamento dos veículos e que seu leito seja resistente ao desgaste pelo tráfego e pela erosão. Assim, esta ação deve ser baseada na constante observação e manutenção de três aspectos fundamentais de estradas rurais: drenagem, capacidade de suporte, e rolamento e aderência.

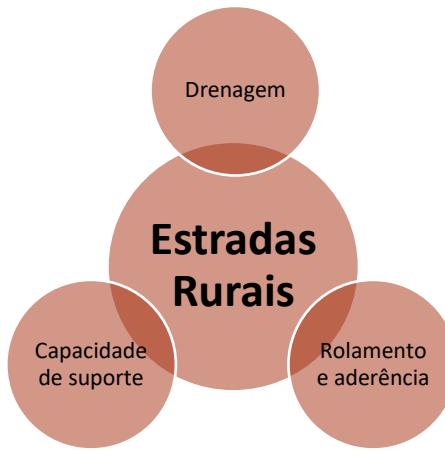


Figura 100 - Esquema de aspectos que impactam a qualidade de estradas rurais.

A drenagem visa conduzir adequadamente as águas que correm na plataforma para fora do leito da estrada, evitando processos erosivos e danos na estrada. Um sistema de drenagem adequado é o aspecto mais importante de uma estrada rural, superior ao revestimento da pista de rolamento. Sem uma eficiente drenagem melhores que sejam as condições técnicas da pista, mais cedo ou mais tarde sua deterioração será total.

Todas as ações voltadas a manutenção de sistemas de drenagem em vias rurais devem levar em conta fatores climatológicos, topográficos, geológicos e o tipo de solo, uma vez que a suscetibilidade à erosão das áreas atingidas pelo traçado da estrada determina as diretrizes que devem ser tomadas para a adoção de dispositivos tecnicamente eficientes a um custo relativamente baixo.

Em linhas gerais e de forma prática, pode-se resumir os princípios básicos mais importantes a serem adotados, visando à obtenção de uma boa drenagem para as estradas rurais, da seguinte forma:

- Desenvolver traçados, tanto quanto possível, nos divisores de água;
- Conduzir com segurança toda a água que cruze a plataforma da estrada;
- Remover da pista toda a água sem danificar a estrada ou sua estrutura, o mais rápido e seguidamente possível;
- Reduzir a velocidade da água, bem como a distância que esta deve percorrer;

- Utilizar-se das drenagens transversais necessárias. Quando o volume de água coletado exceder à capacidade de condução da sarjeta, prever dispositivos adicionais para removê-la rapidamente;
- Adotar, tanto quanto possível, plataformas cujas larguras e altura dos cortes e aterros produzam um mínimo de perturbações;
- Evitar a construção das estradas em áreas úmidas, instáveis ou com fortes rampas;
- Remover a água subterrânea, quando necessário;
- Manter ao máximo a vegetação natural dos cortes e aterros, entre outras áreas sensíveis a processos erosivos;
- Prevenir impactos negativos no entorno da plataforma e ao meio ambiente de forma geral, reduzindo-se ao mínimo as perturbações na drenagem natural.

De forma geral, podemos classificar a drenagem de estradas rurais em três grandes áreas: drenagem superficial, drenagem corrente e, por fim, drenagem profunda.

A drenagem superficial visa escoar águas superficiais, conduzindo-as para locais de drenagem natural. Tal sistema é construído através de um conjunto de dispositivos, como valas de escoamento, sarjetas, leiras, dissipadores de energia, caixas coletoras, enrocamento de pedra arrumada e de pedra jogada.

**Tabela 79- Exemplos de dispositivos de drenagem superficial.**

Vala de escoamento	Sarjeta
	
Dissipador de energia	Caixa coletora
	

Em relação a drenagem corrente, esta é caracterizada por dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue natural ou artificial ou proporcionar a passagem das águas coletadas pelas sarjetas, ou outros instrumentos de drenagem em plataformas encaixadas para os pontos convenientes de descarga. Este tipo de drenagem se dá, geralmente, por bueiros.



**Figura 101 - Exemplos de dispositivos de drenagem corrente.**

A drenagem profunda tem como objetivo a obtenção de uma fundação seca para as estradas. Ao construí-las, é modificado o sistema natural de drenagem, sendo o fluxo das águas interrompido pelos cortes e represado pelos aterros. A drenagem profunda constitui-se de valas, preenchidas por um ou mais materiais, com permeabilidade bem maior que a do material trabalhado, cuja função é a de recolher as águas que se infiltram no pavimento e conduzi-las para fora da plataforma da estrada.

Outros componentes importantes para as estradas rurais são a capacidade de suporte e as condições de rolamento e aderência.

Estradas com boa capacidade de suporte são aquelas com baixa capacidade de deformação, ou seja, é a capacidade dos materiais que constituem a superfície de rolamento em manterem-se coesos e firmes diante do tráfego desta determinada estrada. Neste caso, a utilização de solo adequado ou de materiais granulares, junto a uma compactação eficiente, são indispensáveis.

As condições de rolamento de uma estrada estão relacionadas ao conforto e a segurança dos usuários. Estradas com boas condições de rolamento são aquelas regularizadas, que não possuem buracos, rodeiros e ondulações. Já as condições de aderência estão relacionadas com o atrito entre os pneus e a pista. O excesso de materiais granulares soltos sobre a pista de rolamento, ou uma estrada com solos escorregadios quando úmidos, elevam a probabilidade de perda de aderência e consequente controle do veículo, colocando os usuários da estrada em risco.

Tais fatores estão relacionados ao revestimento ou pavimento da estrada. Um bom revestimento é constituído basicamente por três tipos de agregados: (i) pedras, (ii) areia e (iii) finos. Dependendo do tipo de material que se dispõe e o uso a que se destina, a mistura ideal desses elementos pode variar enormemente.

Normalmente, os materiais correntemente utilizados como “revestimento primário” constituem-se de elementos encontrados na natureza em jazidas e, na grande maioria dos casos, não se enquadram nos padrões ideais de uso, uma vez que são formados por misturas, apresentando grandes percentuais de agregados extremamente graúdos. Isso dificulta sobremaneira o seu manuseio na pista, além de resultar em superfície bastante irregular, causando desconforto ao usuário, bem como elevando

substancialmente os custos operacionais dos veículos. Tais deficiências podem ser bastante atenuadas por equipamentos de compactação de forma a permitir um acabamento da camada em execução.

Pereira e Mendes (2017, p. 81) discutem uma aplicação metodológica que poderia ser avaliada pelo município. Em suma, a metodologia consiste na realização de caminhadas ao longo das estradas para identificação do IST (Índice de Serventia Relativo por Trecho), atribuindo “valores de severidade e densidade”, tabelando índices resultantes em um formato adequado, opcionalmente acompanhados de fotografias ou figuras para melhor compreensão dos defeitos (se qualquer). A seguir, temos um exemplo de tabela para avaliação das patologias.

<b>Identificação</b>		<b>169</b>		<b>Data da vistoria</b>	<b>21/08/2015</b>			
<b>Trecho</b>		<b>06 Santa Terezinha II</b>		<b>Inspetor</b>	<b>HUGO</b>			
<b>Largura da pista (m)</b>	<b>3,96</b>	<b>Largura da faixa (m)</b>	<b>6,3</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>1117,65</b>			
Tipos de defeito								
Tipos de defeito	<b>1</b>	Seção transversal imprópria (m)						
	<b>2</b>	Drenagem inadequada (m)						
	<b>3</b>	Corrugações (m²)						
	<b>4</b>	Buracos (nº de ocorrências)						
	<b>5</b>	Trilhos de roda (m²)						
	<b>6</b>	Segregação do revestimento ou ausência (m)						
Quantidade de defeitos e severidade								
<b>Tipo de defeito</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
Qtd / severidade	Baixo							
	Médio							
	Alto	<b>1117,65</b>	<b>1117,65</b>		<b>4425,894</b>	<b>1117,65</b>		
<b>Fa (baixo)</b>	<b>0,0</b>	<b>DSR(baixo)</b>	<b>0,0</b>	Índice de Serventia do Trecho	<b>IST</b>			
<b>Fa (médio)</b>	<b>0,0</b>	<b>DSR (médio)</b>	<b>0,0</b>		<b>1,8</b>			
<b>Fa (alto)</b>	<b>7778,8</b>	<b>DSR (alto)</b>	<b>1,8</b>		<b>PÉSSIMA</b>			

Figura 102- Planilha para inspeção de estradas rurais.

Fonte: Pereira e Mendes (2017, p. 82)

Este Prognóstico recomenda que a metodologia abordada resumidamente pelos autores seja avaliada pelos técnicos do município. Ainda que o município não possua recursos para ou não deseje adotar um software de SIG gratuito e de código aberto como o QGIS, utilizado por Pereira e Mendes (2017) em combinação com os dados tabulares, a combinação de uma lista de estradas rurais cujos trechos foram minuciosamente avaliados com softwares como o Google Earth ou sítios na Internet como o Google Maps, poderia, a exemplo dos resultados baseados na metodologia de Pereira e Mendes (2017), otimizar tempo e recursos, tornando mais intuitiva e precisa a identificação dos trechos prioritários para manutenção e quais as patologias associadas.

### 10.1.3.3. Proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais

O Brasil apresenta elevados índices de acidentes de trânsito. O número de vítimas fatais decorrentes desses acidentes, no ano de 2016, foi de 37.345, segundo o DATASUS – Ministério da Saúde. Calcula-se que isso represente perdas anuais de R\$ 5,3 bilhões em custos diretos (despesas médico-hospitalares, resgate às vítimas, danos a veículos, sinalização, equipamentos urbanos e propriedade de terceiros, atendimento policial, processos judiciais, custos previdenciários e perda efetiva de produção), custos indiretos (perda potencial de produção e congestionamento) e custos humanos (sofrimento e perda de qualidade de vida) para o conjunto das aglomerações urbanas brasileiras, não considerados os acidentes rodoviários (IPEA/ANTP; 2003).

Em Araçariguama, entre 2015 e 2020, ocorreram 50 acidentes fatais de trânsito, e entre 2019 e abril de 2020, 161 ocorrências não fatais, segundo dados do InfoSiga São Paulo. Trata-se de um número pequeno, se comparado ao número total de acidentes no país, entretanto, acaba resultando nos mesmos custos mencionados acima, dentro da escala municipal.

Os acidentes podem ser a face mais visível da violência no trânsito, mas não são a única; a violação das áreas residenciais e de uso coletivo, com destruição do patrimônio histórico e arquitetônico, a degradação ambiental e a exclusão social também são produtos do modelo de circulação vigente na maioria das cidades brasileiras.

Contudo, se o cenário é grave, as expectativas podem ser otimistas: diversas cidades vêm desenvolvendo políticas para reversão deste quadro, obtendo resultados animadores, principalmente depois da vigência do Código de Trânsito Brasileiro em 1988, por meio de programas que têm recebido uma denominação genérica de paz no trânsito, combinando ações de engenharia, educação, operação, fiscalização e de comunicação.

Nesse sentido, é que se objetiva “Proporcionar deslocamentos seguros nas vias municipais”, tendo as ações indicadas na tabela a seguir:

**Tabela 80: Ações para propiciar deslocamentos seguros nas vias urbanas municipais.**

Nº	Descrição da ação
19	Estabelecer uma política de redução de acidentes de trânsito junto a concessionária da Rodovia SP-280 a fim de reduzir o número de acidentes fatais no trecho que passa pelo município.
20	Implantar uma passarela no quilômetro 53 para reduzir o risco de acidentes no local
21	Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão instalados dispositivos de segurança.
22	Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito.

Nº	Descrição da ação
23	Corrigir a geometria viária dos locais onde a posição e a configuração das vias possam expressar riscos à segurança da população.

Elaboração: Polo Planejamento.

### **Ação 19: Estabelecer uma política de redução de acidentes de trânsito junto a concessionária da Rodovia SP-280 a fim de reduzir o número de acidentes fatais no trecho que passa pelo município**

Esta ação é classificada como contínua, e possui o objetivo da criação de políticas para a redução de acidentes fatais na rodovia. Como apresentado no **Produto 1 – Diagnóstico**, dos dados disponíveis averiguados, 25 dos acidentes fatais na Rodovia SP-280 ocorreram no turno da noite.

De acordo com o Guia Global de Desenho de Ruas, conforme a velocidade do veículo aumenta, a visão periférica do condutor diminui gravemente, o que impacta no tempo de resposta e a distância de parada a partir da identificação de perigo, e isto aumenta o risco de fatalidade em acidentes envolvendo pedestres, os quais somam 17 atropelamentos de 50 acidentes fatais ocorridos.

Quando analisados os acidentes com foco apenas na Rodovia em questão, detalhada por km, é possível notar que muitos dos acidentes ocorreram nos mesmos pontos, como no **km 53**, o qual conta com 8 acidentes fatais, sendo 6 deles a noite e 2 pela manhã. Em seguida, entre os **km 44,8-45,5**, ocorreram 6 acidentes, 3 no período noturno e 2 no período da tarde; cabe destacar que neste trecho há 4 faixas de rolamento sentido Capital e 3 faixas sentido interior. No **km 50**, no qual está localizado o complexo de acesso ao município, foram computador 5 acidentes, 3 deles a noite, 1 pela manhã e 1 no período da tarde. Seguidos pelos **km 54,9-55,8, 49-49,7, 47,9-48,7** e **51**, possuem 4 acidentes (3 no período noturno), 3 acidentes, 3 acidentes (2 no período noturno e 1 não identificado) e 2 acidentes, ambos no período da noite, respectivamente. Com estas informações, é possível notar que nos pontos que concentram maior quantidade de acidentes fatais, 22 desses foram colisões, e nestes pontos há alças de acesso de entrada ou saída da Rodovia.

Correlacionando estes dados, é necessário a criação de políticas juntamente com a concessionária da Rodovia (atualmente CCR ViaOeste) e discutir medidas para a redução destes acidentes, como a instalação de sinalização e fiscalização de redução da velocidade em área urbana, o que aumentaria o tempo de frenagem do motorista, a instalação de iluminação nos **km 55, 54, 53, 44 e 45** e a melhoria da sinalização vertical e horizontal nas alças de acesso à Rodovia. Além destas medidas é necessário considerar o número alto de atropelamentos, e com isto, estudar a implantação de passarelas ou passagens subterrâneas exclusivas para pedestres e ciclistas ao longo da Rodovia em pontos estratégicos de conexão do município, os quais podem ser considerados no **km 53**, entre os **km 52-51, km 51-48** e **km 47-44**, devido aos pontos de acidentes fatais na Rodovia envolvendo pedestres.

## Ação 20: Implantar uma passarela no quilômetro 53 para reduzir o risco de acidentes no local

Como foi dito na ação anterior, uma política de redução de acidentes deve ser estabelecida entre a prefeitura e a concessionária responsável pela Rodovia SP-280. Uma ação importante é a implantação de passarela no quilômetro 53, um dos locais apontados com maior número de acidentes fatais. Neste local existe ponto de ônibus no sentido interior, alguns pedestres arriscam realizar uma travessia para acessar o ponto vindo da pista sentido capital. Por isso é importante, como medida de redução de acidentes no local, a implantação de passarela.

## Ação 21: Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão instalados dispositivos de segurança

Alguns dos dispositivos de segurança existentes ou a serem implantados na cidade, como conjuntos semafóricos, ilhas de refúgio de pedestres, neckdowns, entre outros, necessitam de sinalização específica para a sua instalação, devendo, assim, serem adicionadas algumas placas nas vias receptoras destes dispositivos. Estes dispositivos são travessias e interseções elevadas, e as lombadas. Nos locais onde forem construídas travessias elevadas, devem ser implantadas:

Tabela 81 - Sinalização obrigatória para travessias elevadas de pedestres.

Sinalização	Indicações
	Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa;
	Sinais de advertência A-18 - "Saliência ou lombada" antecedendo o dispositivo e junto a ele, e A-32b - "Passagem sinalizada de pedestres" ou A-33b - "Passagem sinalizada de escolares" nas proximidades das escolas;

Sinalização	Indicações
	<p>Demarcação em forma de triângulo, na cor branca, sobre o piso da rampa de acesso da travessia elevada; e demarcação de faixa de pedestres do tipo "zebrada" com largura (L3) entre 4,0m e 6,0m na plataforma da travessia elevada, conforme critérios estabelecidos no Volume.</p>

Elaboração: Polo Planejamento.

No caso de interseções elevadas, também devem ser postas as duas primeiras placas apresentadas acima (R-19 e A-18), juntamente com a pintura, em vermelho, da ondulação e dispositivos separadores, como mostram as imagens a seguir.

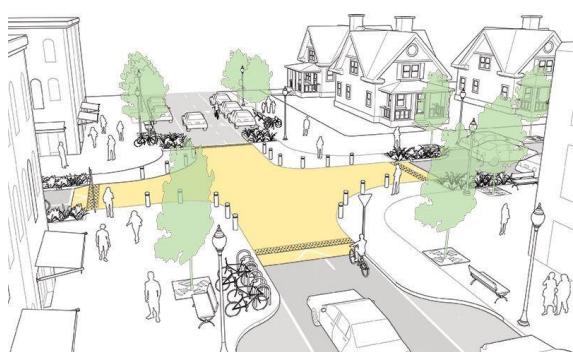
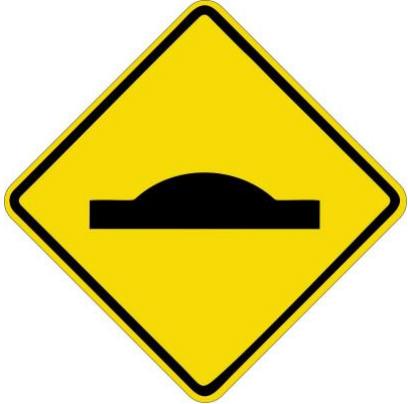


Figura 103 - Perspectiva de implantação de travessia elevada (esq.) e travessia implantada em cidade do exterior (dir.)

Para as lombadas, tanto as de Corte A, em série, quanto as de Corte B, são estabelecidas as seguintes regras:

Tabela 82 - Regras e sinalização exigida para lombadas (Corte A e Corte B).

Sinalização	Indicações
	Placa com o sinal R-19 - "Velocidade Máxima Permitida", regulamentando a velocidade em 30 km/h, quando se utilizar a ondulação TIPO A, e em 20 km/h, quando se utilizar a ondulação transversal TIPO B, sempre antecedendo o dispositivo;
	Placa com o sinal de advertência A-18 - "Saliência ou Lombada", antes da ondulação transversal;
	Marcas oblíquas, inclinadas, no sentido horário, a 45º em relação à seção transversal da via, com largura mínima de 0,25m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,50 m, alternadamente, sobre o dispositivo, admitindo-se, também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela, assim como a intercalada nas cores preta e amarela, no caso de pavimento que necessite de contraste mais definido.

Elaboração: Polo Planejamento.

## Ação 22: Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito

Além de obras de engenharia para a melhoria da segurança no trânsito de Araçariguama, também é necessário reprimir o mau comportamento dos motoristas nas vias, punindo aqueles que descumprirem com as normas de trânsito nacionais.

Para tanto, juntamente com a fiscalização já realizada pela Polícia Militar do Estado de São Paulo, indica-se a instalação de radares de velocidade e semafóricos nas principais vias da cidade, isto é, nas vias onde

ocorrem acidentes não fatais envolvendo automóveis, pedestres e ciclistas. Com base nas informações do InfosigaSP, essas vias são: Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rua Coronel Joaquim Augusto, Avenida Nossa Senhora Da Penha, Rua Leopoldo Da Silva, Rua Aparecida e Avenida Dezenove De Maio, pois são eixos com mais fluxo de circulação no município.

### **Ação 23: Corrigir a geometria viária dos locais onde a posição e a configuração das vias possam expressar riscos à segurança da população**

Como mencionado anteriormente, muitos ferimentos causados pelo trânsito estão diretamente relacionados aos desenhos das vias. Em Araçariguama, existe um ponto em questão de desenho viário que representam riscos à vida da população. Neste ponto, ocorre a ligação parcial do centro e do setor sudoeste do município, com uma importante rua que é responsável por promover a ligação também do centro com o setor norte/noroeste do município, portanto concentra um maior fluxo de pessoas e veículos.

A via apontada como um problema de geometria é o encontro da Rua Aparecida com a Rua Elói Chaves. Esta possui um acesso a partir da Rua Aparecida em curva, o que obstrui parte da visão dos condutores, podendo ocasionar colisões entre veículos. Além desta dificuldade de geometria, a via Elói Chaves não possui sinalização para pedestres e a continuidade da calçada, o que dificulta a travessia de pedestres e ciclistas, resultando em grande risco para a população. Há também após a via Elói Chaves, na Rua Aparecida sentido centro, uma calçada indefinida em frente a alguns comércios, a qual não resulta em uma separação clara entre calçada e leito carroçável, o que causa conflito entre o fluxo de pedestres e automóveis. Na imagem a seguir, retirada do Google Earth a partir do Street View, é possível analisar os pontos anteriormente citados com relação à geometria viária do encontro destas duas ruas.



**Figura 104: Ponto de conflito na geometria viária.**

Fonte: Google Earth, 2020.

O primeiro passo para solucionar algum problema de geometria de uma via é analisar o contexto a qual está inserida, com análise de fluxos e demandas, seja ele de pedestres, ciclistas, automóveis, transporte público, entre outros, e é importante o envolvimento do público para este redesenho, pois desta maneira é possível encontrar a solução que atenda diversos modais e necessidades, pois além da correção da geometria viárias é possível redesenhar um local mais seguro e que coexista com todos os meios utilizados para locomoção.

Na imagem a seguir, mostra-se em vista aérea a partir do Google Earth o ponto de encontro destas duas vias conflitantes.



**Figura 105: Ponto de conflito na geometria viária.**

Fonte: Google Earth, 2020.

Tendo isso em mente, o primeiro ponto a ser analisado neste redesenho é a atividade de pedestres, pois é necessário ter como ponto de partida o usuário mais vulnerável nas cidades, então redesenhar interruptamente travessias, calçadas, rampas e pisos táteis, e quando a via ou o cruzamento for muito extenso, refúgios nos canteiros, além de sempre fornecer um espaço maior a este modal e diminuir o raio das conversões dos veículos para a segurança do pedestre.

Para o redesenho da via em si, é sempre priorizado cruzamentos de geometria compacta, o que consiste em dividir um cruzamento complexo em diversos pequenos cruzamentos incluindo extensões de meio-

fio e reduzindo a velocidade dos veículos com a implantação de canteiros centrais. Com isto também é necessário simplificar a geometria viária, ajustando o alinhamento do encontro destas vias próximo aos 90º, além de preservar sempre um amplo campo de visão para todos os modais que utilizam a rua e alinhar as travessias dos pedestres nas linhas de desejo do trajeto, ou seja, sem ser necessário que o pedestre desvie muito sua rota para atravessar em um local delimitado como seguro.

Para analisar o volume de veículos que utilizam este cruzamento para compreender como o utilizam, é necessário mapear o fluxo dos mesmos e sobrepor isso com a necessidade de todos os outros modais, para então analisar se há ou não a necessidade da instalação de semáforos e quais equipamentos de segurança e sinalização se enquadram melhor ao comportamento do uso do cruzamento e sua dinâmica territorial e qual a melhor maneira de solucionar a geometria existente ou redesenha-la a partir de elementos coexistentes (GGDR, 2018).

Nos exemplos das figuras a seguir, é possível compreender os elementos de estudo utilizados e como ocorre o redesenho de um cruzamento ou ponto de conflito na cidade com os conceitos explicados nos parágrafos acima.

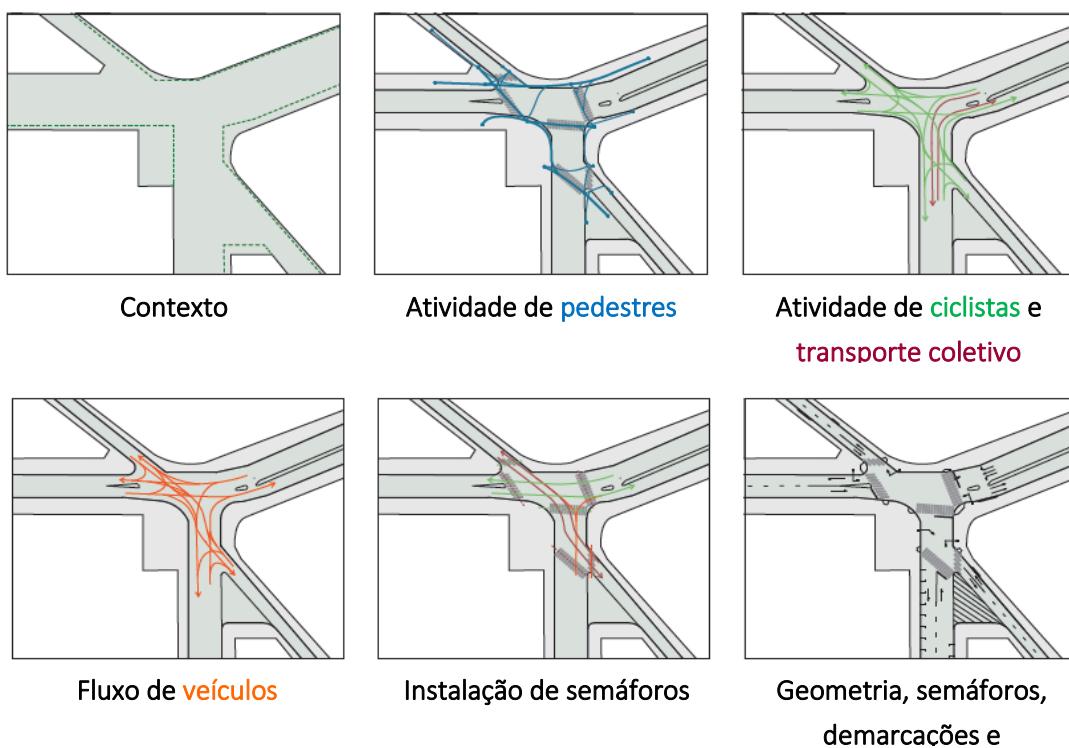


Figura 106: Exemplo de análise e estudo de cruzamentos.

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 338.

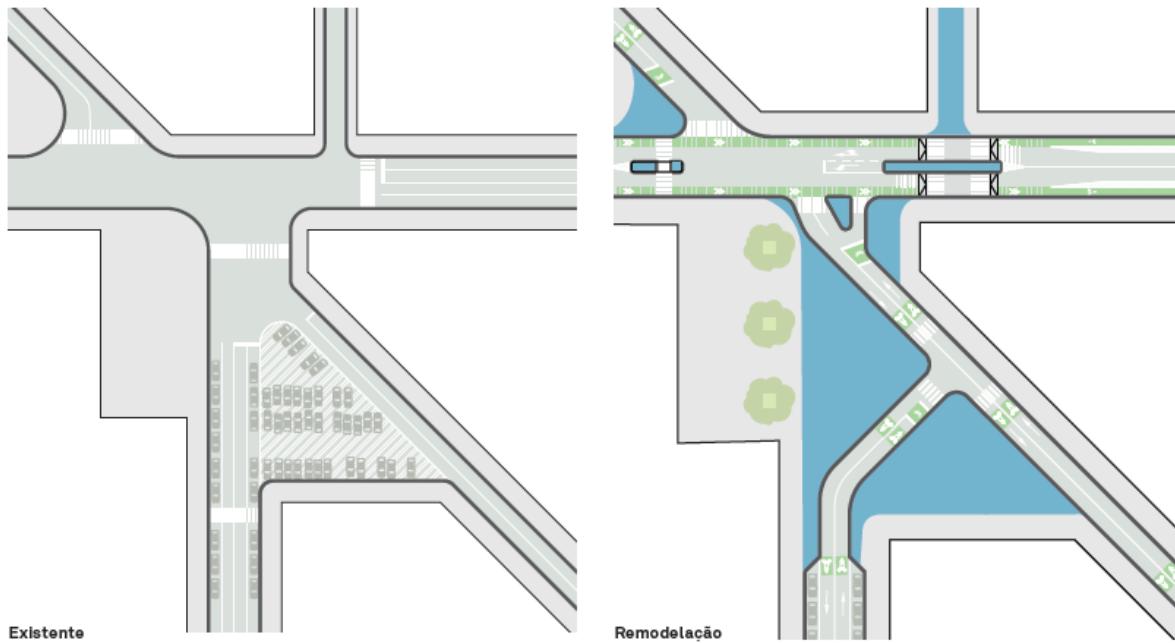


Figura 107: Exemplo da remodelação de um cruzamento.

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 339.

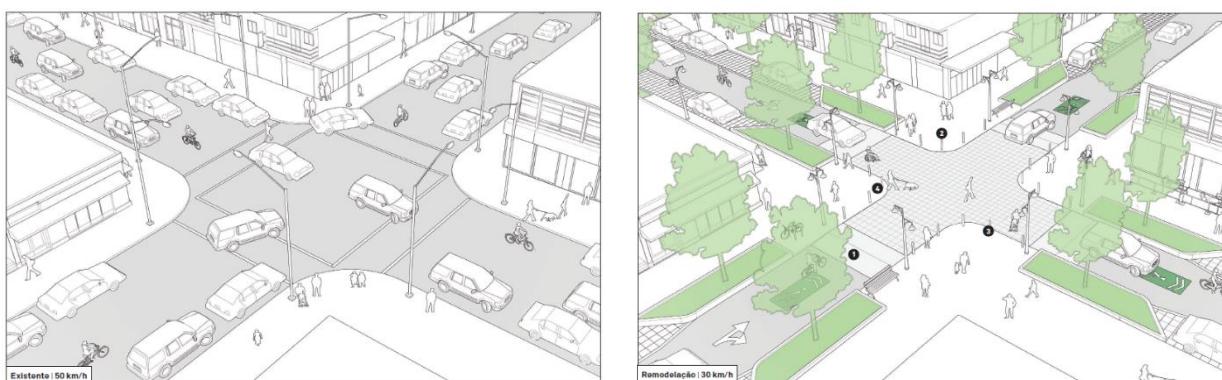


Figura 108: Exemplo da remodelação de um pequeno cruzamento elevado.

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 341, 342.

Nestes exemplos de remodelação de cruzamentos, o espaço para o pedestre é sempre priorizado, e as faixas de tráfego estreitadas para garantir a visão ampla do condutor, a distância de frenagem segura, pois com o cruzamento elevado a velocidade da via diminui em 50% aproximadamente (antes da remodelação a velocidade era de 60km/h e após 30 km/h), além de instalado este dispositivo para a travessia segura de pedestres e ciclistas, o uso da diferenciação de piso também é um fator importante e utilizado com sucesso para estes casos, pois, o motorista ao notar que encontra-se em um local “diferente” do usual pavimento asfáltico, este redobrará sua atenção na via e no entorno.

Outro ponto em que é solicitado a readequação de geometria é referente aos trevos de acesso da Rodovia SP-280 no Km 50/51.

#### **10.1.3.4. Requalificar vias estruturantes do município**

A mobilidade de pessoas e cargas é garantida quando os seus espaços são qualificados, principalmente nas vias mais estruturantes do município. Para atender essa condição mínima tem-se como proposta o alargamento de vias, com o conceito de ruas completas, ou seja, garantindo o espaço para os modos motorizados e os modos ativos, estabelecendo o dimensionamento mínimo de largura de vias, ciclovias/ciclofaixas e calçadas de acordo com a hierarquia viária definida no plano de mobilidade urbana.

Outra ação trata das rodovias secundárias que desempenham papel importante para o município e a região, sendo importantes para acessar indústrias e centros logísticos localizados por Araçariguama, além de se conectar com os municípios vizinhos e servirem de rota alternativa na região.

**Tabela 83: Ação para requalificar vias estruturantes do município.**

Nº	Descrição da ação
24	Alargamento de vias, calçadas e ciclovias/ciclofaixas ou inclusão delas.
25	Duplicação da Rodovia Gregório Spina e Lívio Tagliassachi (com ciclovia).

Elaboração: Polo Planejamento.

#### **Ação 24: Alargamento de vias, calçadas e ciclovias/ciclofaixas ou inclusão delas**

A ação XX tem como proposta o alargamentos das seguintes vias no município, incluindo o alargamento de calçadas ou de sua implantação e de ciclovias/ciclofaixas ou de sua implantação respeitando as larguras mínimas que devem compor o sistema viário de acordo com a hierarquia viária.

- Estrada Prefeito Domingos Marucci do centro até ligar com a Estrada de Aparecidinha - Bairro Aparecidinha;
- Avenida Real passando pela Rua Eloy chaves chegando à Rua Aparecida;
- Estrada Araçariguama – Pirapora do Bom Jesus;
- Entroncamento da Rua Eloy Chaves com a Rua Aparecida;
- Estrada de Aparecidinha ;
- Estrada Imperial partindo do trevo km 50 até o Bairro Butantã;
- Estrada Imperial partindo do km 51 até a Rodovia Gregório Spina;
- Estrada Manoel Raimundo de Paula ( Araçariguama – Santana de Parnaíba);
- Alargamento da estrada do Barreiro até o acesso da Rodovia Lívio Tagliassachi;
- Estrada de Araçariguama à São Roque ( não pavimentada ) – Bairro Ronda- Ibaté;

- Estrada do Bairro do Ronda até o Bairro Rio Acima;

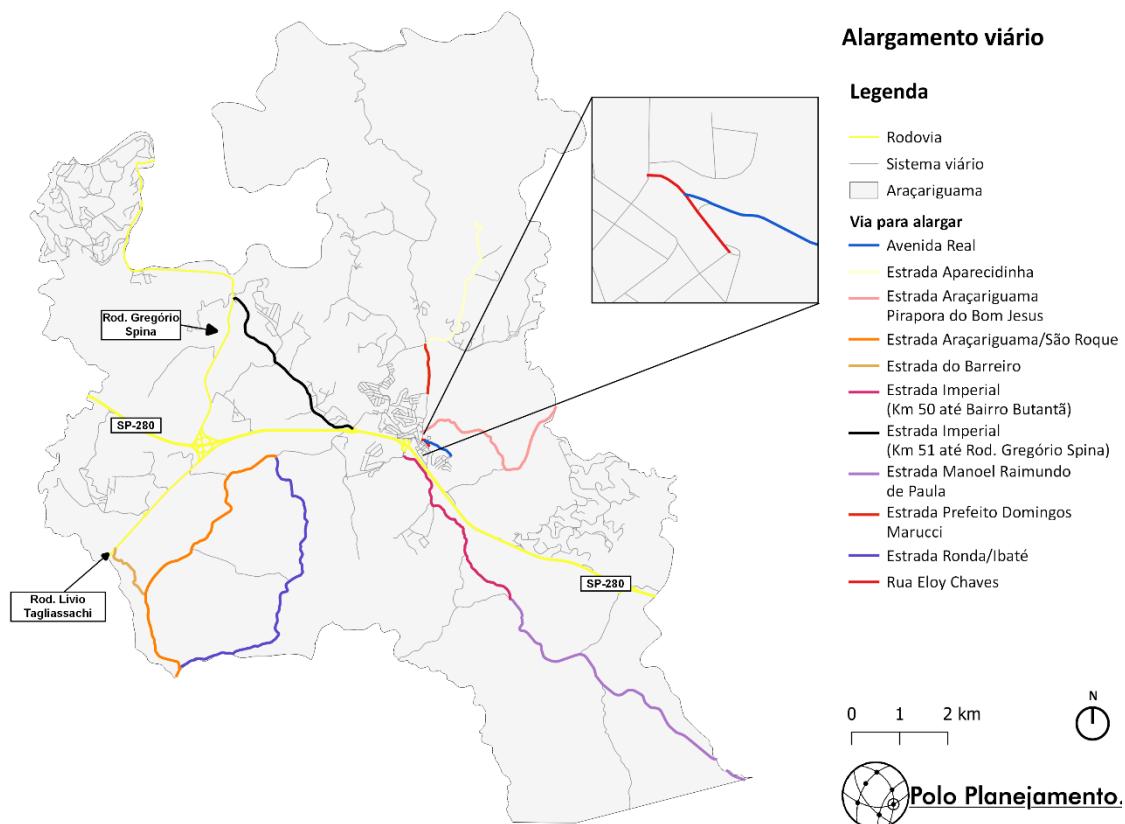


Figura 109: Localização das vias a serem alargadas.

Elaboração: Polo Planejamento.

### Ação 25: Duplicação da Rodovia Gregório Spina e Lívio Tagliassachi (com ciclovias)

As rodovias Gregório Spina e Lívio Tagliassachi desempenham papel importante para Araçariguama e os municípios da região. A primeira leva até a região do Distrito Industrial do município e bairros mais a norte, como o Santa Ella, a segunda tem conexão com o município de São Roque e a Rodovia SP-270 (Raposo Tavares). A duplicação dessas duas rodovias é importante para facilitar e tornar mais seguro o tráfego, principalmente de veículos pesados. A implantação de ciclovias, em conjunto à duplicação, atende a uma demanda na região de deslocamentos da população, onde parte costuma trabalhar na região do Distrito Industrial, o outro ponto de vista é incentivar o deslocamento de bicicleta, implantando infraestruturas adequadas para esse incentivo.

#### 10.1.4. Linha de ação: Organização do sistema viário

Como mencionado acima, o grande objetivo desta Linha de Ação é o de reduzir as dificuldades de circulação dentro do território municipal, pensando em melhorar, de uma maneira geral, os movimentos de todos os tipos de transporte.

Nesse sentido, os objetivos específicos aqui são: I) Vincular o sistema vário ao uso e ocupação do solo municipal; II) Minimizar o impacto causado por veículos de carga sobre a circulação e o sistema viário de Araçariguama; III) Padronizar larguras das vias e calçadas em novos loteamento de acordo com a hierarquia viária; IV) Padronização dos números dos logradouros; V) Criar um porto seco para estacionamento de caminhões; e VI) Disciplinar horários para carga e descarga em supermercados e casas de materiais de construção.

#### **10.1.4.1. Vincular o sistema vário ao uso e ocupação do solo municipal**

O sistema viário é o espaço público onde as pessoas circulam, a pé ou com auxílio de algum veículo (motorizado ou não), articulando, no espaço, todas as atividades humanas intra e interurbanas. Este espaço público abriga também todas as redes de distribuição dos serviços urbanos (abastecimento de água, energia elétrica, telefonia, coleta e esgotamento de águas pluviais, lixo, esgoto sanitário, entre outros). Para atender a tantas funções, o sistema viário dispõe de uma série de equipamentos instalados nas próprias vias, no subsolo ou no seu espaço aéreo, que nem sempre convivem sem conflitos. O planejamento, a operação e a manutenção das vias e dos serviços que se dão nelas são fatores essenciais para a qualidade de vida nas cidades e para a eficiência da circulação urbana.

Assim, tendo em vista a forte influência dos diferentes usos do solo sobre o sistema viário, qualquer ação de planejamento, construção e organização das próprias vias deve estar inteiramente conectada às orientações e ao controle sobre a distribuição das atividades econômicas e sociais pela cidade.

Para se alcançar o objetivo exposto, duas ações foram desenvolvidas, identificadas na tabela abaixo.

**Tabela 84 – Ações de Organização do Sistema Viário – Vincular o sistema viário ao uso e ocupação do solo municipal**

Nº	Descrição da Ação
26	Promover a classificação funcional e integrada de todas as vias municipais
27	Complementar e conectar o sistema viário em áreas de expansão urbana

Elaboração: Polo Planejamento.

#### **Ação 26: Promover a classificação funcional e integrada de todas as vias municipais**

O antigo Ministério das Cidades argumenta que a classificação do sistema viário conforme a função desempenhada por cada via é o primeiro princípio para sua organização (BRASIL, 2015, p. 70):

*“O primeiro princípio para a organização do sistema viário é a identificação do papel que cada tipo de via desempenha na circulação urbana, considerando os vários modos de transporte e não somente os veículos de transporte motorizados. Em função disso, deve ser feita a atribuição do tipo de tráfego (pedestres e veículos) que as vias podem receber e em que intensidade (volume) e, consequentemente, das características físicas e operacionais que devem apresentar.”*

Promover a correta classificação das vias de Araçariguama torna-se extremamente necessário na medida em que a classe dada a uma determinada via, pode determinar não só as características deste, mas também de seu entorno. A classificação viária pode ser utilizada na regulamentação do uso e da ocupação do solo e demais instrumentos de regulação urbanística: na legislação de controle de instalação de polos geradores de tráfego, na especificação do tipo de pavimento a ser utilizado, na determinação de parâmetros mínimos recomendáveis para a sua construção (raios de curva mínimos, declividade) e nas propostas de diretrizes e ações específicas para planejamento, projeto, operação, manutenção e expansão do sistema viário.

Para realizar a classificação de uma via podem se usar diferentes critérios, sendo os principais o padrão físico, onde é observada a infraestrutura da via (pistas separadas, condições de acesso controlado, com ramais de entrada/acesso ou de saída/egresso, e cruzamentos com vias em desnível, conectados por ramais, ou com extensões de entrelaçamento adequadas); a função urbana, onde há um maior foco no uso que as pessoas fazem da via e o seu papel frente a todo o sistema; e a classificação legal, a qual é definida no Brasil pelo Código de Trânsito Brasileiro (artigo 60 e 61).

Nele as vias são divididas em urbanas (vias de trânsito rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais) e rurais (rodovias e estradas). A classificação do Código serve para definir as velocidades máximas permitidas em cada tipo de via, exceto se o órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via regulamentar velocidades superiores ou inferiores, por meio de sinalização. A tabela a seguir traz a definição completa de cada um desses grupos.

Tabela 85 - Hierarquia sugerida para o sistema viário.

Classificação	Tipo	Caracterização conforme Código de Trânsito Brasileiro
<b>Arterial</b>	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
<b>Coletora</b>	Via urbana	Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
<b>Local</b>	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível não semafORIZADAS, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.
<b>Trânsito rápido</b>	Via urbana	Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
<b>Rodovia</b>	Via rural	Via rural pavimentada.



Classificação	Tipo	Caracterização conforme Código de Trânsito Brasileiro
<b>Estrada</b>	Via rural	Via rural não pavimentada.

Fonte: Código de Trânsito Brasileiro, 1997. Elaboração Polo Planejamento.

Cabe destacar que, de forma complementar à classificação, as vias podem ser hierarquizadas de acordo com o papel que desempenham na circulação regional, com objetivo de coordenar a intervenção dos diversos níveis de governo no sistema viário. Com isto, o sistema viário deve buscar atender as funções viárias, as quais são: deslocamento entre locais; movimentação de uma via a outra; acesso às edificações; e boa circulação dentro do ambiente urbano. Contudo, tais funções podem ser conflitantes entre si, já que incorporam interesses distintos sobre o uso das vias. Assim, de maneira a resolver esses conflitos e obter uma maior eficiência para o sistema, tais espaços de circulação são comumente hierarquizados.

Como apontado no **Produto 1 - Diagnóstico**, o município de Araçariguama não possui uma lei ou decreto que defina a hierarquização do seu sistema viário, embora a Lei nº 69/2005, nos seus artigos 19 e 20, aborde as diretrizes para a classificação do viário no processo de elaboração do Plano Diretor. Essa hierarquização é importante em diversos aspectos, sendo um dos objetivos estabelecer a função desempenhada por cada via dentro da malha urbana.

Neste contexto, uma das ações do plano de mobilidade urbana, trata justamente da proposição de uma classificação das vias da cidade, tendo como bases a classificação funcional e legal. No Diagnóstico, para avaliar as vias que mais se enquadravam nas classificações do CTB descritas acima, foi analisado através do número de conexões que cada via exercia dentro da rede, sendo divididas em três classes, onde vias com até quatro conexões são vias locais; vias entre quatro a oito conexões podem ser consideradas coletoras e acima de oito conexões em vias arteriais. Após estes estudos, a classificação final e hierarquização viária de Araçariguama é sugerida apresentado na figura a seguir.

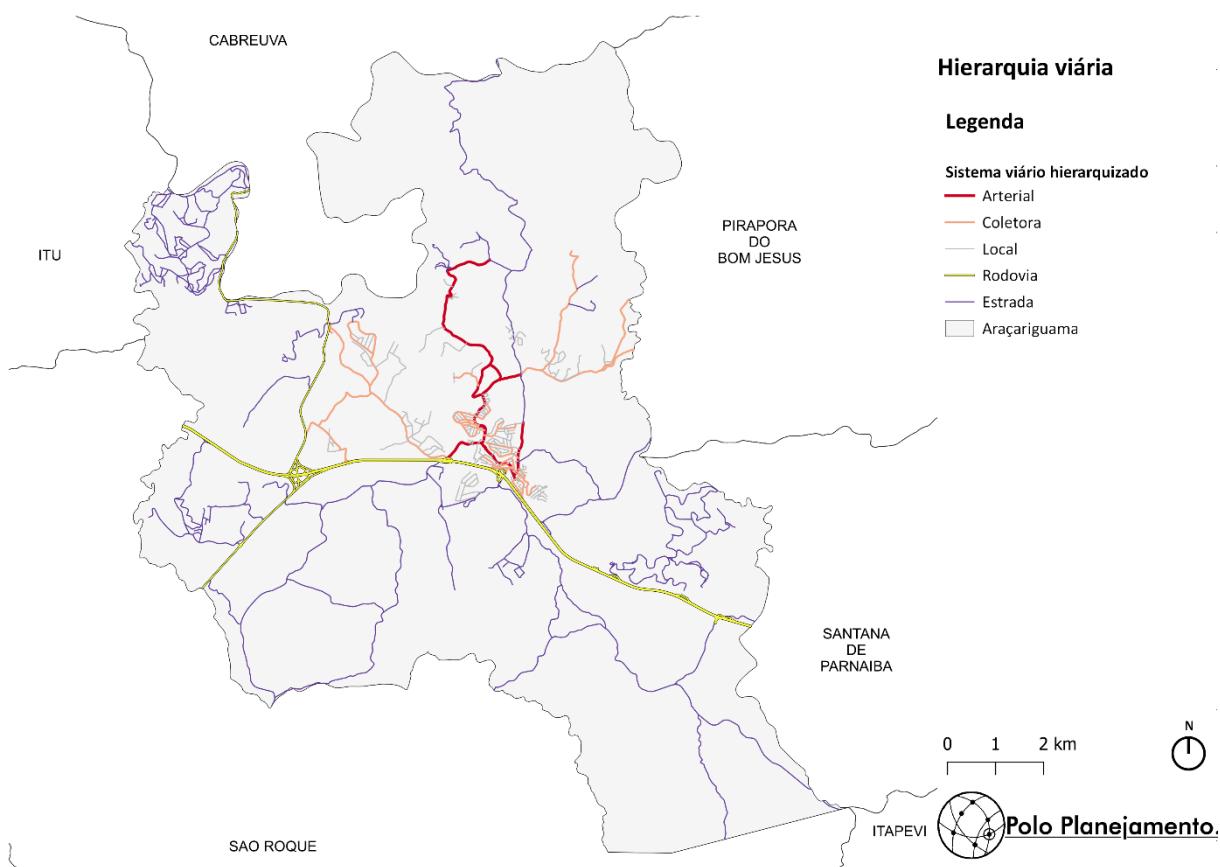


Figura 110 – Proposta de hierarquização viária para o município de Araçariguama.

Elaboração: Polo Planejamento.

### Ação 27: Complementar e conectar o sistema viário em áreas de expansão urbana

Ao se observar as características da malha viária de Araçariguama, uma delas ganha destaque: o desenho urbano. O desenho urbano compõe a rede de caminhos da cidade que, em função da sua configuração, determina não só o comprimento como a quantidade de itinerários entre dois locais potenciais geradores de viagem, influenciando a facilidade de circulação. E, nesse sentido, o que chama a atenção dentro do desenho urbano do município é justamente a falta de “caminhos” no território.

Devido as questões da topografia acentuada, parte significativa dos bairros se encontra conectado às outras regiões da cidade apenas por uma ou duas vias estruturais, apresentando também uma baixa conectividade entre eles. Tal situação, além de intensificar o trânsito em algumas vias, a exemplo do ocorre na Rua Leopoldo da Silva e Avenida Nicolau Ferreira de Souza, afeta os tempos e a continuidade dos percursos, bem como a acessibilidade e a distribuição mais equitativa dos fluxos de pedestres e de veículos.

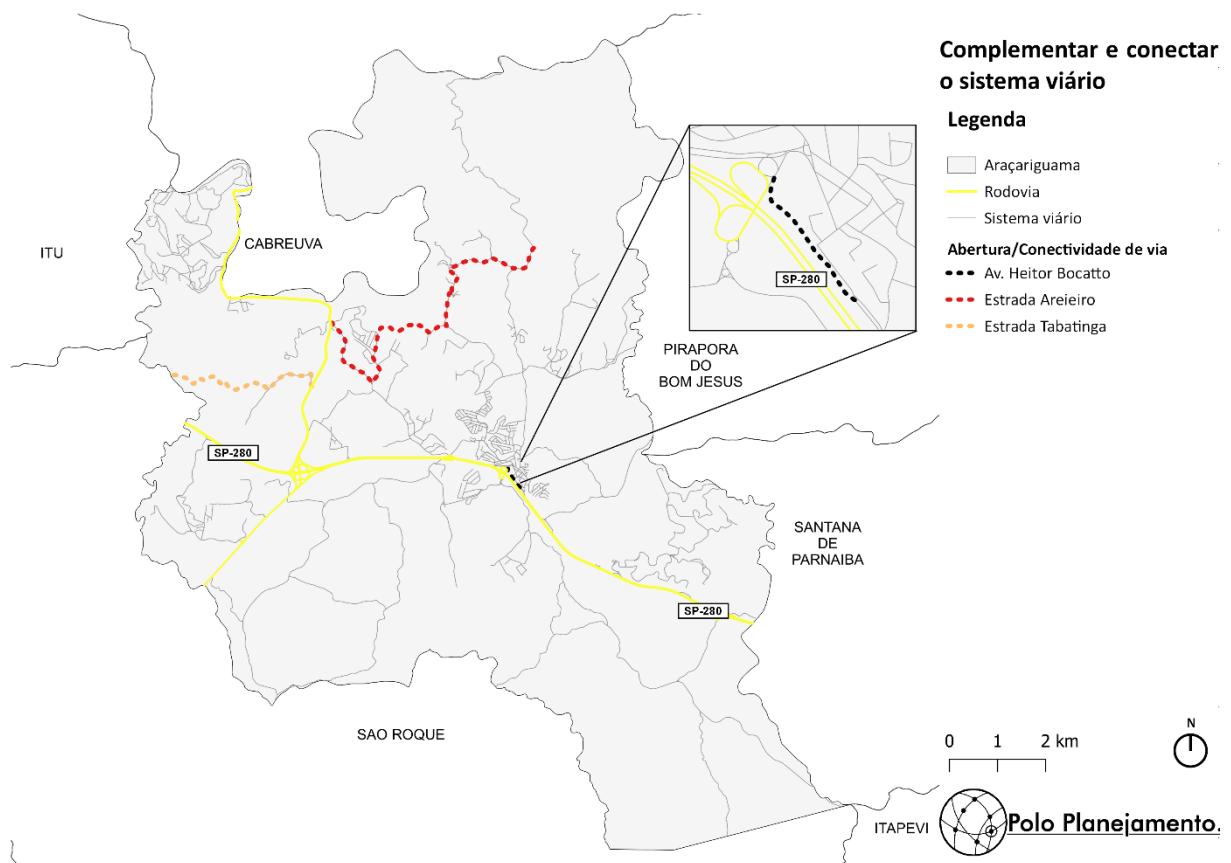
Para melhorar os acessos entre os bairros ou até mesmo dentro deles há a necessidade de novas conexões. Este, se configura, de uma maneira geral, como um elemento-chave em projetos urbanos,

possuindo, em paralelo, uma grande influência sobre os modos ativos de transporte. Os pedestres e ciclistas podem encontrar mais rotas diretas em uma malha ou grade viária mais conectada do que em redes desconectadas, com ruas sem saída e superquadras, fatores que desestimulam as pessoas a andar a pé ou de bicicleta.

Sugere-se que a equipe técnica do município determine tais conexões se atentando as indicações das barreiras físicas naturais e urbanas descritas no diagnóstico, além da dinâmica territorial presente no município com os futuros vetores de expansão, além de e atendo-se ao zoneamento estabelecido.

Inicialmente foi proposta pela equipe técnica da Prefeitura de Araçariguama o prolongamento das seguintes vias, que também estão destacadas no mapa abaixo.

- Abertura para continuação da Avenida Heitor Bocatto até o trevo principal do Km 50, chegando até a rotatória;
- Estrada do Areieiro – partindo do Bairro Aparecidinha passando pelo Bairro Meirelles, passa pelo Bairro Viçoso, chega na Estrada Imperial e finaliza na Rodovia Gregório Spina;
- Abertura da antiga Estrada da Tabatinga – Distrito Industrial até divisa com Bairro Mombaça.



**Figura 111 – Conexão no sistema viário.**

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama. Elaboração Polo Planejamento.

#### **10.1.4.2. Minimizar o impacto causado por veículos de carga sobre a circulação e o sistema viário de Araçariguama**

O transporte de carga é necessário no deslocamento de mercadorias, alimentos e utensílios que são utilizados e consumidos nas cidades, e devido a inserção regional do município, com uma importante Rodovia de escoamento de carga cortando seu território, o fluxo deste modal de transporte é elevado. No entanto, no cenário atual de crescimento populacional e de congestionamentos crescentes das cidades brasileiras, a circulação de carga torna-se mais um fator que compromete a fluidez dos deslocamentos. Os veículos que transportam cargas costumam ocupar grandes parcelas do espaço viário e ao mesmo tempo afetam a microacessibilidade de diversas áreas da cidade.

Para reduzir os impactos da circulação de transportes de cargas no meio urbano, a Política Nacional de Mobilidade, a Lei nº 12.587/2012, prevê o controle de uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e à operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições. Entretanto, o município de Araçariguama não apresenta uma lei específica para o controle da circulação de transporte de carga, sem restrições de espaços ou horários. Tal situação é problemática, e se torna ainda mais urgente quando se considera a quantidade de indústrias instaladas no município e sua dinâmica urbana, possuindo algumas rotas de carga que atravessam a cidade.

Assim, este Plano de Ação propõe a regulamentação da operação dos transportes de carga dentro do território municipal, conforme apresentado na tabela abaixo.

**Tabela 86 – Ações para minimizar o impacto causado por veículos de carga sobre a circulação e o sistema viário de Araçariguama**

Nº	Descrição da ação
28	Regulamentar a operação dos transportes de carga, estabelecendo restrições a sua circulação dentro da região urbana municipal.

Elaboração: Polo Planejamento

#### **Ação 28: Regulamentar a operação dos transportes de carga, estabelecendo restrições a sua circulação dentro da região urbana municipal**

Para minimizar o impacto causado pelos veículos de carga no sistema de circulação de Araçariguama, propõem-se tanto o estabelecimento de rotas preferenciais para os motoristas quanto restrições de horários de circulação dos veículos.

Embora o município tenha estabelecido através do decreto nº 2049 de 20 de março de 2013 a proibição do tráfego de caminhões e tratores no centro da cidade e horários para carga e descarga tal normativa foi revogada pelo decreto nº 2902/ 2019 indicando que a Prefeitura Municipal de Araçariguama em conjunto com o Demutrans iria realizar estudos de viabilidade a fim de apresentar novas alternativas

sobre a circulação dos transportes de cargas e restrições sobre a circulação de veículos dentro da região urbana de Araçariguama.

No diagnóstico foram observados pontos de carga e descarga na área central do município, mas sem as especificações quanto aos horários previstos para a realização dessa ação.

Recomenda-se a realização desses estudos, sobretudo, visando a restrição na área central do município, onde há a concentração das atividades comerciais e de serviços. Os horários para a carga e descarga também devem ser avaliados de tal forma que não atrapalhe o fluxo e a circulação em horário comercial sendo indicado horários a partir das 19:00 horas até às 06:00 horas da manhã.

Outro ponto está relacionado a circulação de veículos VUC's, os quais, conforme especificado pelo Demuttrans, poderão circular somente aqueles com dimensões cuja largura máxima seja de 2,2 m e 6,3 m de comprimento em horários ainda a serem estabelecidos.

#### **10.1.4.3. Padronizar larguras das vias e calçadas em novos loteamentos de acordo com a hierarquia viária**

No levantamento de campo percebeu-se que muitas vias possuíam largura inadequada ao tráfego de veículos, muitas vezes sendo necessário que um veículo parasse para que o outro conseguisse prosseguir, pois havia algum veículo estacionado. E sobre as calçadas, estas não mantinham o padrão adequado de larguras e superfície entre os diferentes lotes. Neste objetivo, é preciso garantir um espaço adequado para que veículos possam trafegar com fluidez e segurança, e o pedestre consiga caminhar pela calçada sem obstáculos e sem ter a necessidade de trocar o percurso para o leito carroçável por conta da diminuição da largura, o que causa a sensação de insegurança e redução da utilização do transporte ativo como prioridade pela população, além de não beneficiar a construção de uma cidade socialmente e fisicamente inclusiva a todos, de acordo com os conceitos de acessibilidade universal. As larguras das calçadas serão definidas proporcionalmente de acordo com a hierarquia viária estabelecida.

Tabela 87: Ações para padronizar larguras das vias e calçadas em novos loteamentos de acordo com a hierarquia viária.

Nº	Descrição da ação
29	Definir em lei larguras padrões de novas vias em relação a hierarquia viária.

Elaboração Polo Planejamento

#### **Ação 29: Definir em lei larguras padrões de novas vias em relação a hierarquia viária**

O Guia Global de Desenho de Ruas, publicado em 2018, exemplifica os componentes de uma calçada ideal, e são eles: (1) zona de fachada, onde é definida uma faixa para a instalação de marquises e abrigos que complementam a fachada ativa de comércios e serviços, além de possuir a função de ser uma extensão do estabelecimento, podendo utilizar mobiliários como mesas e bancos nesta faixa destinada

exclusivamente a isso; (2) faixa livre, onde define o trajeto principal e livre de obstáculos para o pedestre, e deve possuir dimensões mínimas entre 1,8m e 2,4m; (3) zona de mobiliário urbano, a qual

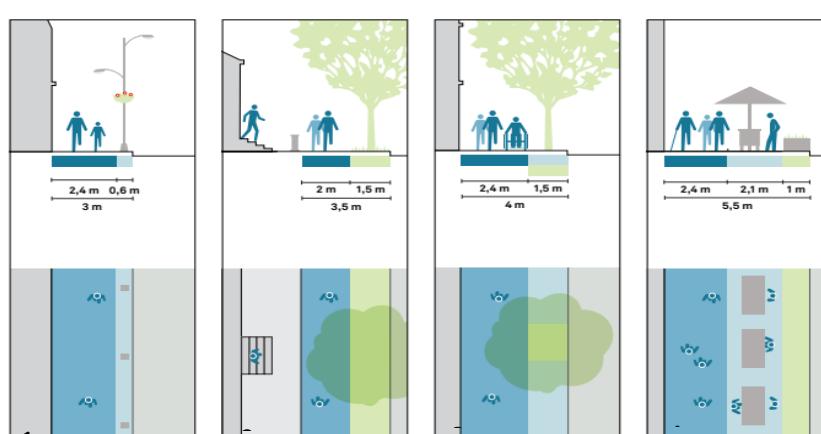


ocorre entre a faixa livre e a zona de amortecimento, e é onde estão dispostos equipamentos urbanos como bancos, lixeiras, postes de iluminação pública, instalações de transporte coletivo, arborização, entre outros; e a (4) zona de amortecimento, a qual se configura como uma área entre a calçada e o leito carroçável, e pode ser executada como uma extensão do meio-fio, parklets, faixas de estacionamento para veículos, local destinado a paraciclos e até mesmo ciclovias/ciclofaixas. A imagem a seguir ilustra a configuração de uma calçada descrita acima.

**Figura 112: Configuração de calçada.**

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 78.

Na figura abaixo, há diversos exemplos da geometria das calçadas e suas configurações, em corte e em planta, podendo observar configurações com o sem o recuo frontal das edificações, com áreas para arborização e equipamentos públicos e instalação de mobiliários ou células comerciais de pequeno porte como bancas, espaço para feiras, sanitários públicos, entre outros. As configurações 1 e 2 atenderiam os requisitos para uma via local, a 3 uma via coletora, e a 4 uma via arterial.



**Figura 113: Geometria das calçadas.**

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 80.

Em vias coletoras e arteriais é ideal que exista as ciclovias ou ciclofaixas em ambos os lados das calçadas (configurado igual ao sentido do leito carroçável) pois são vias com médio e alto fluxo de veículos de pequeno e médio porte, portanto é necessária essa determinação para a segurança do ciclista. Como explicado anteriormente, a ciclovia/ciclofaixa pode ser configurada como zona de amortecimento das calçadas, ou seja, este equipamento urbano se correlaciona com as calçadas. Na imagem a seguir é possível observar novamente a (1) zona de meio-fio, que é onde estão localizados mobiliários ou equipamentos urbanos; a (2) guia, a qual deve possuir um desnível sutil entre a calçada e a ciclovia; a (3) faixa livre , a qual deve oferecer uma superfície regular e livre de obstáculos; e a (4) zona de amortecimento.



**Figura 114: Configuração da ciclovia.**

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 98.

Com relação as faixas de tráfego, o que consequentemente configuram a largura do leito carroçável, é considerada uma largura mínima de 3m por faixa quando o maior fluxo for de automóveis e veículos de duas rodas, o que é o caso de vias locais, e 3,3m por faixa para comportar veículos de médio e grande porte, o que é o caso de coletoras e arteriais, onde circulam caminhões de carga para abastecimentos de comércio e serviços e manutenção e serviços públicos. Na tabela com as definições mínimas para a largura das vias, em vias locais fica pré-determinado que o mínimo é 9m, comportando assim, dois sentidos de tráfego e local para estacionamento. Na imagem a seguir os exemplos de geometrias que podem ser utilizadas em vias locais, coletoras e arteriais.

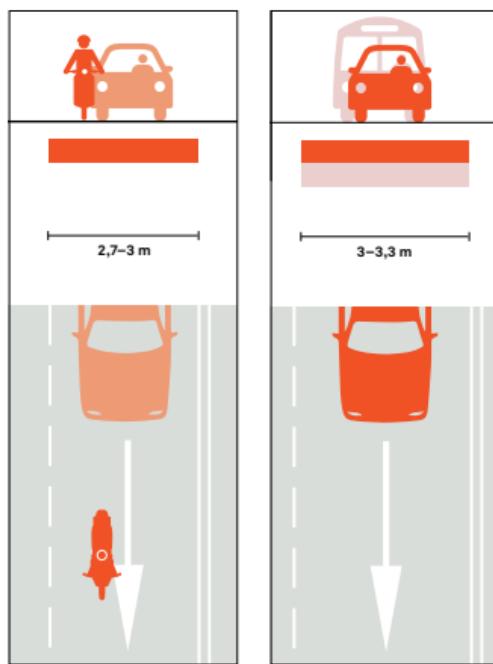


Figura 115: Configuração das faixas de tráfego.

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 128.

Quando contempladas linhas de transporte público, em vias coletoras e arteriais por exemplo, é interessante estudar uma faixa exclusiva para este modal, para maior fluidez do tráfego e comodidade aos usuários. Na imagem a seguir é possível exemplificar a coexistência de diversos modais em vias coletoras ou arteriais.



Figura 116: Exemplo de configuração dos modais em vias coletoras ou arteriais.

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas, 2018, p. 127.

A tabela a seguir apresenta de forma detalhada os tipos de faixa que compõe cada um dos tipos de vias de acordo com a hierarquia, existindo dois tipos de vias para via local, dois tipos para via coletora e dois tipos para via arterial, sendo acompanhados de croquis para ilustrar as divisões retratadas na tabela. Estabelecer dimensões mínimas e padrões é garantir um espaço adequado a mobilidade em todos os aspectos pelo município.

Tabela 88 – Dimensões detalhadas das faixas para a implantação de novas vias no Município.

Hierarquia	Dimensões (em metros)								Dimensão total
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Faixa de acesso	Faixa livre	Faixa de serviço	Faixa carroçável	Faixa de estacionamento	Ciclovia/ciclofaixa	Canteiro central	Faixa de domínio		
Local tipo 1	0,3	2	0,7	3,3	2,2	Não há	Não há	Não há	14,8
Local tipo 2	0,3	2	0,7	3,3	2,2	Não há	Não há	Não há	17
Coletora tipo 1	0,3	2,5	0,7	3,4	2,2	1,5	1,8	Não há	23
Coletora tipo 2	0,3	2,5	0,7	3,4	Não há	1,5	1,8	Não há	25,4
Arterial tipo 1	0,3	3	0,7	3,5	Não há	1,5	2,5	Não há	27,5
Arterial tipo 2	0,3	3	0,7	3,5	2,2	1,5	2,5	Não há	31,9
Estrada	Não há	Não há	Não há	3,5	2,2	Não há	Não há	3,5	16,2

Elaboração: Polo Planejamento, 2020.



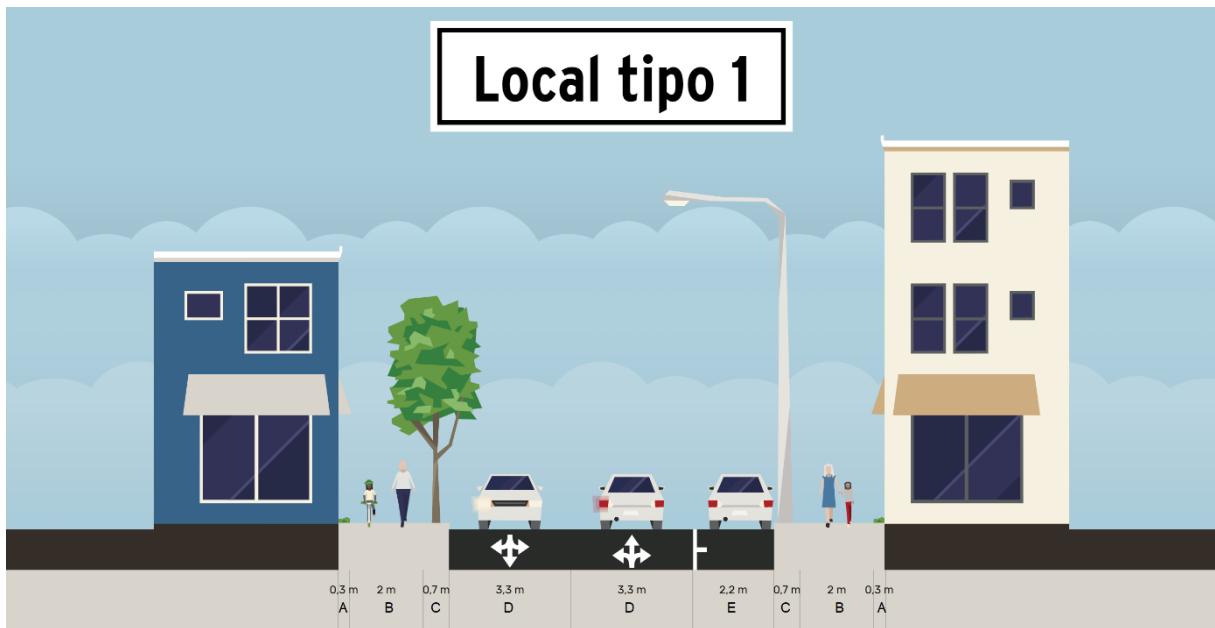


Figura 117 – Croqui da via local tipo 1.

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>17</sup>

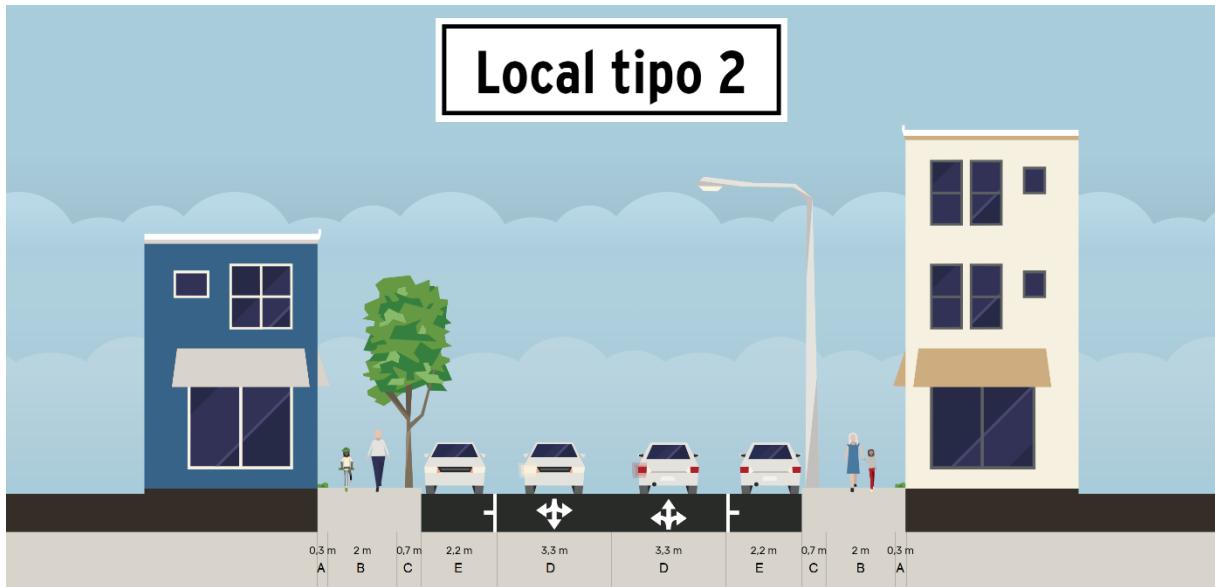
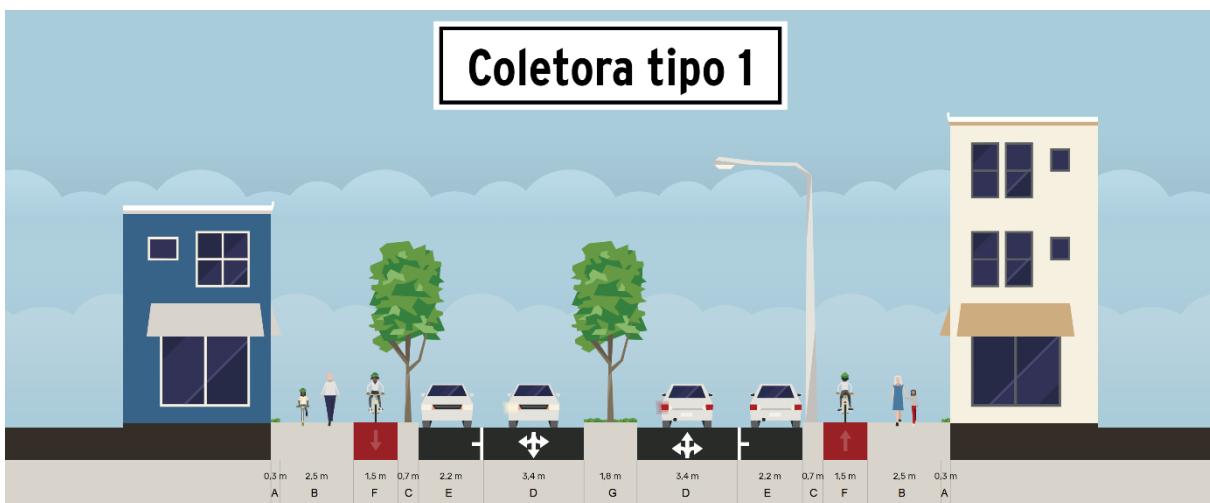


Figura 118 – Croqui da via local tipo 2.

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>18</sup>

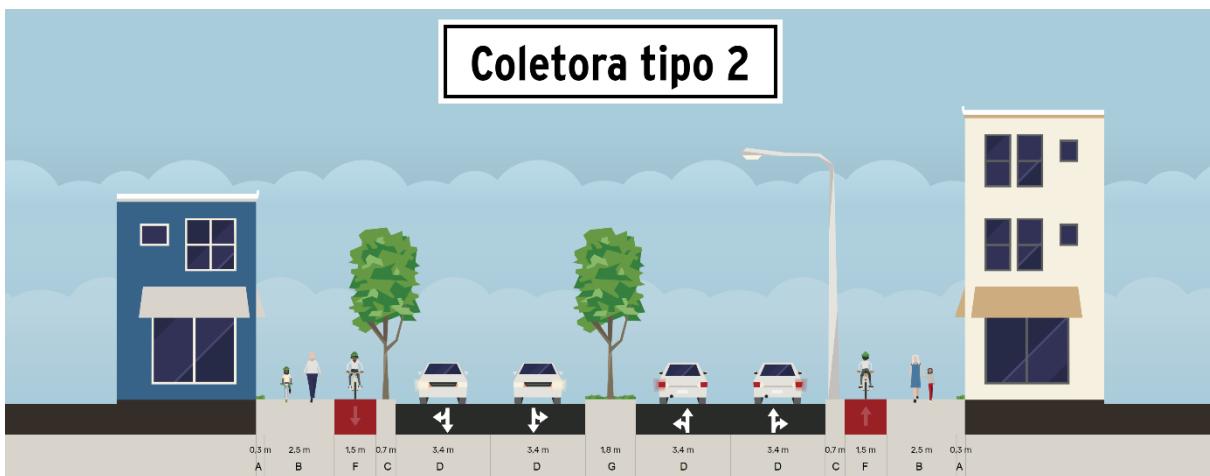
<sup>17</sup> Croqui elaborado em: <https://streetmix.net/>

<sup>18</sup> Croqui elaborado em: <https://streetmix.net/>



**Figura 119 – Croqui da via coletora tipo 1.**

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>10</sup>



**Figura 120 – Croqui da via coletora tipo 2.**

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Croqui elaborado em: <https://streetmix.net/>

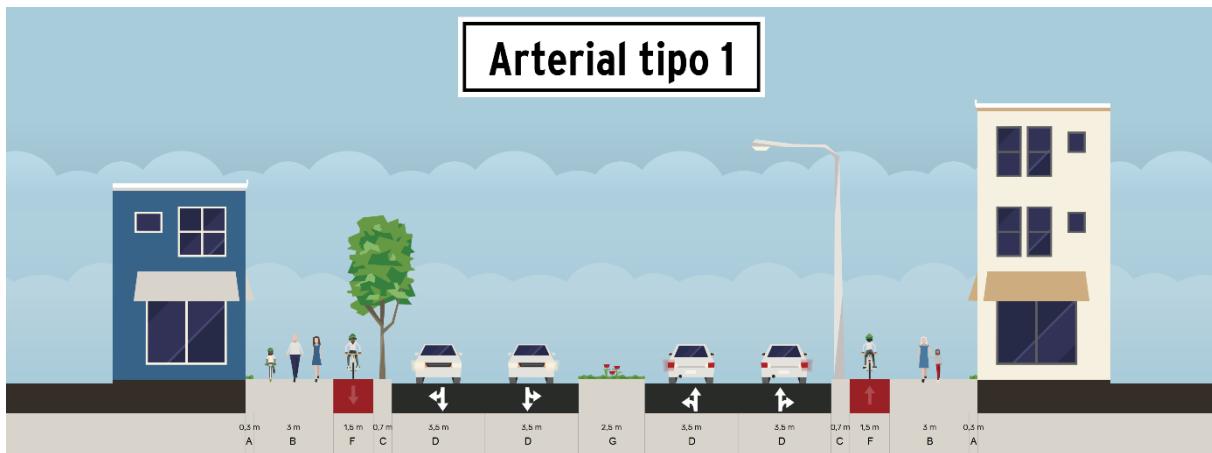


Figura 121 – Croqui da via arterial tipo 1.

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>11</sup>

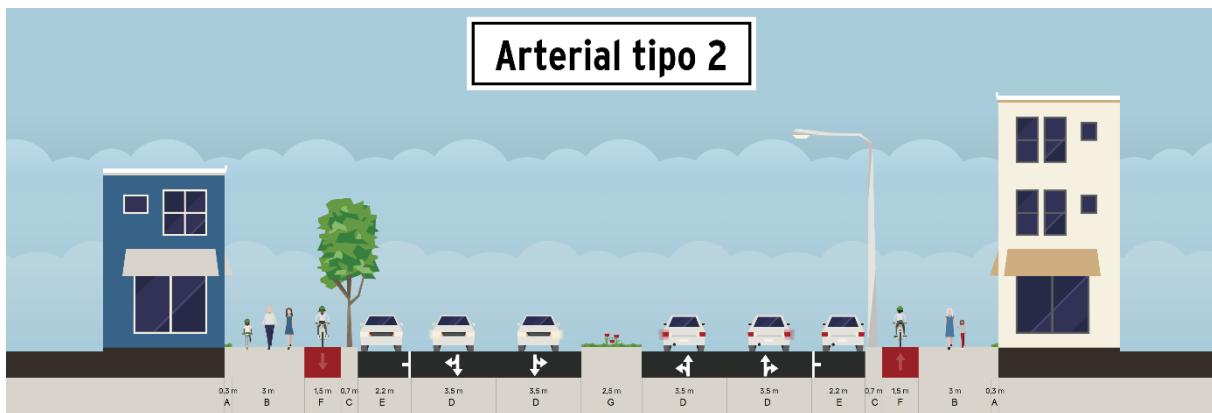


Figura 122 – Croqui da via arterial tipo 2

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Croqui elaborado em: <https://streetmix.net/>



Figura 123 – Croqui da via tipo Estrada.

Elaboração: Polo Planejamento.<sup>12</sup>

#### 10.1.4.4. Padronização dos números dos logradouros

Algumas vias do município de Araçariguama possuem seus lotes numerados de forma aleatória. No mesmo lado da via é possível encontrar uma numeração par e ímpar. Além disto, foi constatado na visita de campo, que os números aumentam de forma desproporcional, e em outras vias, os números regridem. De acordo com o IBGE, o sistema de endereços é elemento básico da sociedade moderna e parte importante da infraestrutura de dados, além de ser direito do cidadão a identificação do espaço, e a importância que constitui para o munícipe a identificação precisa de seu domicílio. Considerando também que a oficialização dos logradouros deve ser vista sob vários aspectos, os quais estão relacionados à expansão da cidade e o uso e ocupação do solo urbano (Decreto Municipal de São Paulo nº 27.568/1988).

Diante do exposto foi estabelecida a seguinte a qual prevê a implantação de numeração de forma padronizada conforme descrito na tabela abaixo.

Tabela 89: Ações para padronização dos números dos logradouros.

Nº	Descrição da ação
30	Implantar numeração padronizado a partir de um marco espacial do município e de acordo com o tamanho da frente do lote.

Elaboração: Polo Planejamento.

### Ação 30: Implantar numeração padronizado a partir de um marco espacial do município e de acordo com o tamanho da frente do lote

De acordo com FUNASA (2008) existem variadas técnicas e métodos de numeração de imóveis dentre as quais, as mais utilizadas para a numeração de imóveis são: a métrica, a sequencial, a de quarteirões e a aleatória, sendo esta última mais um método do que uma técnica.

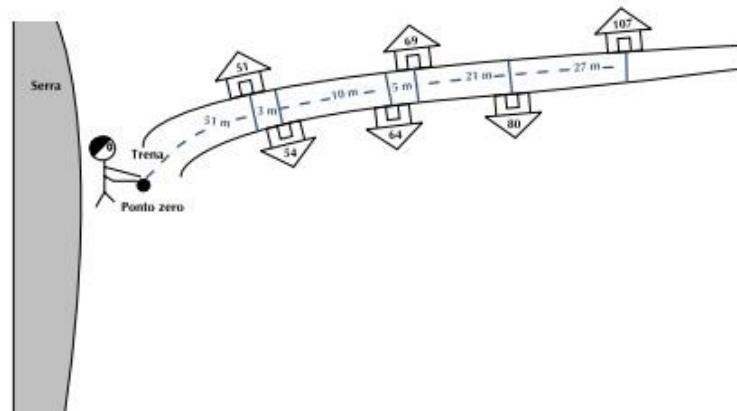
A técnica sugerida para a execução dessa ação é a da numeração métrica, a qual consistem em “referenciar o número dos imóveis mediante medidas progressivas ou acumuladas, a partir de um ponto de origem ou ponto “Zero Metro”, que pode ser único ou diverso, dependendo da conformação geométrica assumida pela localidade e sua perspectiva de crescimento”. FUNASA (2008, p.9).

Ainda segundo a FUNASA (2008) é importante fazer a escolha do ponto de origem de forma criteriosa tendo em vista que a longevidade da numeração depende dessa localidade.

A técnica para execução da numeração deve seguir as seguintes recomendações, conforme descrito em FUNASA ( 2008, p.9):

“Depois de escolhido o ponto de origem, a numeração do primeiro imóvel deve ser feita utilizando-se a medida resultante da distância do ponto inicial até a metade da fachada do imóvel. Os demais imóveis terão seus números definidos a partir do número do imóvel anterior acrescido da medida que resultar da distância entre a metade da fachada do imóvel numerado e a metade da fachada daquele a ser numerado, e assim sucessivamente.”(FUNASA, 2008, p.9)

Nesse sistema de numeração métrica, os imóveis do lado direito do arruamento, considerando a parte frontal em relação ao ponto de origem da numeração, assumem os números pares e os imóveis da esquerda os ímpares.



**Figura 124 – Numeração métrica de imóveis a partir do ponto de origem.**

Fonte: FUNASA (2008, p.9)

Para a implementação dessa ação sugere-se estabelecer o marco a partir da Praça Albertino Castro Prestes. Na medida em que ocorre o afastamento em todas as direções a partir do marco determinado a numeração cresce. Outra indicação importante é que do lado direto, com referência ao marco, serão estabelecidos os números pares e do lado esquerdo os números ímpares, tais numerações serão

estabelecidas tendo como base a medida da frente do lote. O código de posturas do município, lei complementar nº 148/ 2018, poderá abranger tal especificidade na Seção I ( Das vias e logradouros públicos).



**Figura 125 – Mapa esquemático indicando o ponto “Zero Metro” como referência para numeração dos imóveis.**

Fonte: Open Street Map. Elaboração Polo Planejamento.

Adotado a medida de padronização de numeração dos lotes do município, o passo seguinte é o de identificação de logradouros que não possuem nomenclatura. Após esse dois passos, a prefeitura poderá em conjunto com os Correios estabelecer CEP's para cada um dos logradouros existentes no município.

#### 10.1.4.5. Criar um porto seco para estacionamento de caminhões

O município enfrenta dificuldades com o estacionamento de caminhões durante o período do final da tarde até a manhã seguinte, dificultando o tráfego de veículos nas vias onde ficam estacionados. Diante dessa problemática estabeleceu-se a ação da implantação de um porto seco, com fácil acesso para a SP-280.

Tabela 90: Ações para criação de um porto seco.

Nº	Descrição da ação
31	Implantar um porto seco em local próximo da rodovia SP-280, tendo em vista a facilidade dos veículos de carga em acessá-lo e sem ter a necessidade de entrar nas vias do município.

Elaboração: Polo Planejamento.

**Ação 31: Implantar um porto seco no local onde hoje é a rodoviária com ampliação da área com terrenos vizinhos para acomodar os caminhões em um lugar adequado**

A implantação do porto seco, foi indicada pelo corpo técnico do Demutrans e da Secretaria de Planejamento do município de Araçariguama, em decorrência da dinâmica de fluxos de caminhões e atividades que envolvam o uso desse tipo de veículo. Esta ação contempla a construção de um porto seco em até 10 anos. A localização indicada para a construção do porto seco é próxima a alça de acesso/retorno do quilômetro 50 da SP-280 na margem do sentido capital, como é ilustrado na imagem seguinte.

Sendo importante destacar a necessidade de um estudo para viabilidade dessa estrutura nessa região, em função da dinâmica territorial e área adequada para acomodação dos veículos, além de avaliar em conjunto a normativa de zoneamento do município sobre tal uso nessa região.

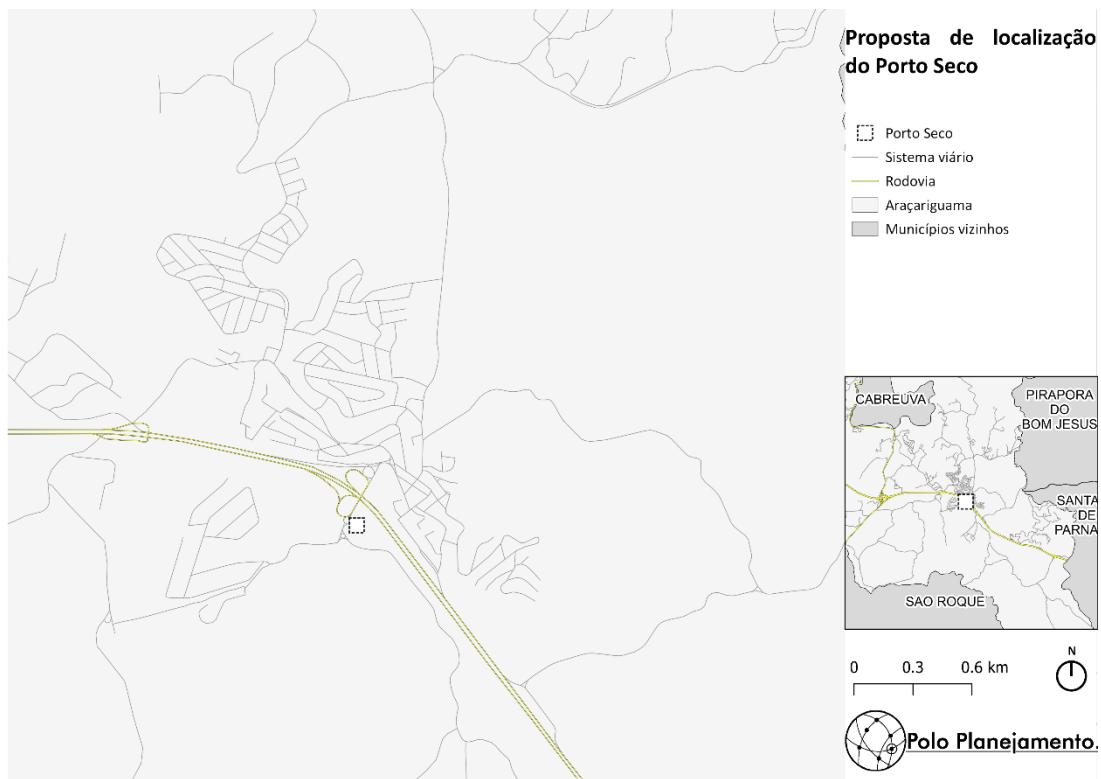


Figura 126 – Mapa com a sugestão da localização do porto seco de Araçariguama.

Fonte: Prefeitura Municipal de Araçariguama. Elaboração Polo Planejamento.

#### **10.1.4.6. Disciplinar horários para carga e descarga em supermercados e casas de materiais de construção**

Por não ter especificação de horários para carga e descarga em supermercados e comércio da materiais de construção, muitas vezes esse tipo de atividade ocorre em horários que atrapalham o fluxo de veículos nas vias onde acontecem, com formação de congestionamentos.

Dessa forma, a fim de efetivar tal objetivo, foi estabelecida a ação para definir tal horário a fim de disciplinando o horário de carga e descarga no município.

**Tabela 91: Ações para criação de horários para carga e descarga em comércios e serviços.**

Nº	Descrição da ação
32	Definir na lei intervalos de horários para a realização de atividade de carga e descarga no município.

Elaboração: Polo Planejamento.

#### **Ação 32: Definir na lei intervalos de horários para a realização de atividade de carga e descarga no município**

Essa ação está correlacionada a **Ação 28: Regulamentar a operação dos transportes de carga, estabelecendo restrições a sua circulação dentro da região urbana municipal** e poderá seguir as métricas de horários já sugeridas. É importante o município, mesmo para supermercados e casas de materiais de construção disciplinar o fluxo de carga e descarga para não impactar no trânsito local.

#### **10.1.4.7. Criar estacionamentos rotativos na zona central**

Em muitos municípios as áreas centrais e de polos geradores de viagens tem grande disputa para utilização de vagas de estacionamento público. Quanto maior a oferta de vagas de estacionamento público, maior será o estímulo do uso de transporte individual e, consequentemente, mais trânsito ocorrerá na região. Em vias onde há muito comércio, as vagas públicas, em muitos casos, acabam servindo de estacionamento “privado”, utilizados normalmente pelas pessoas que trabalham nos estabelecimentos próximos dessas vagas. No final, a vaga pública não é utilizada de forma racional para beneficiar o comércio da região, tornando-se mais de uso individual do que público.

A criação de estacionamentos rotativos auxilia em diversos aspectos, desestimula a utilização do transporte individual, cria uma rotatividade da vaga garantindo que mais pessoas a utilizem, estimula o seu uso apenas como infraestrutura de apoio a uma ida ao comércio ou algum tipo de serviço (consulta médica, banco/loteria, Correios, cartório etc.), além de servir como uma fonte de receita. Para isso temos as seguintes ações:



Tabela 92: Ações para criar vagas de estacionamento rotativo na área central de Araçariguama.

Nº	Descrição da ação
33	Realizar estudo sobre estacionamento rotativo digital.
34	Implantar modelo de estacionamento rotativo digital.

Elaboração: Polo Planejamento.

### Ação 33: Realizar estudo sobre estacionamento rotativo digital

A realização de estudo, através de processo licitatório, sobre a implantação de vagas rotativas para a área central de Araçariguama deve ser a primeira etapa do processo. O estudo deve contemplar, o levantamento das vias onde serão implantadas as vagas, a quantidade de vagas por via e os locais de vagas georreferenciados ou apontados através de mapas de localização. Também deverá ser considerado no estudo os custos relacionados a implantação de um estacionamento rotativo digital e de sua manutenção.

O estudo deverá abranger, pelo menos, dois cenários: o primeiro cenário o estudo leva em consideração a prefeitura como responsável pela implantação e operacionalização das vagas rotativas e o segundo cenário considera a concessão da implantação e operação das vagas rotativas através de contrato licitatório.

O responsável pelo estudo deve, ainda, abranger estudos de casos de municípios onde existam a concessão do estacionamento rotativo e explicar como funciona o modelo de contrato. A partir deles, deverá ser montado um modelo para contratação desse tipo de serviço.

### Ação 34: Implantar modelo de estacionamento rotativo digital

Com a conclusão do estudo, a prefeitura deverá selecionar o modelo de estacionamento rotativo digital, de implantação e operação própria ou se será de implantação e operação concessionada.

#### 10.1.5. Linha de ação: Gestão da mobilidade

Ao se refletir sobre mobilidade urbana é comum focar as atenções nos problemas e propostas para os sistemas de transporte, como ônibus, carros, bicicletas e caminhões, e os sistemas de infraestrutura, como calçadas, pavimentação, iluminação e limpeza. Entretanto, para além de aspectos técnicos, é preciso considerar também a mobilidade urbana como uma política pública, a qual é gerida e administrada por diferentes atores, com distintas capacidades e interesses.

Dessa forma, não são suficientes a indicação de propostas para o transporte ativo, transporte público, qualificação e organização do sistema viário, é preciso ainda apresentar estratégias de melhorias na própria gestão de todos esses itens, de como conduzir, com eficiência e economicidade, todas as ações mencionadas acima.

### 10.1.5.1. Garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal

Conforme expresso na Política Nacional de Mobilidade Urbana, cabe aos municípios o papel de planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana. Assim, são os técnicos e gestores da prefeitura municipal do município os grandes responsáveis pela promoção de melhorias na mobilidade dentro do território municipal.

Tendo em vista o contexto econômico e político da cidade, Araçariguama não possui uma instituição destinada a tratar exclusivamente do sistema de mobilidade.

Trata-se de uma gestão fragmentada do sistema de mobilidade, o que por si só dificulta a execução eficaz e eficiente das atividades ligadas ao tema. Assim, de forma a diminuir dificuldades e unificar os trabalhos realizados, são feitas as seguintes propostas:

**Tabela 93 – Ações para garantir a gestão eficaz e eficiente da mobilidade municipal**

Nº	Descrição da ação
35	Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade por um agente indicado o qual replicará a informação a todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto.
36	Criar um Grupo de Trabalho para a gestão do sistema de mobilidade urbana de Araçariguama.

Elaboração Polo Planejamento.

#### **Ação 35: Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade por um agente indicado o qual replicará a informação a todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto**

Sabe-se que os técnicos e gestores públicos de Araçariguama tem conhecimento sobre os problemas de mobilidade que a cidade enfrenta, entretanto, é importante equalizar a compreensão sobre as várias alternativas disponíveis para solucionar tais problemas. Isto envolve questões técnicas, referentes a ferramentas e softwares auxiliadores do planejamento, execução e avaliação da mobilidade; questões financeiras e orçamentárias, sobre formas de encontrar recursos e espaços no orçamento público para executar as ações de mobilidade; questões institucionais, sobre as várias legislações e diferentes atores que podem auxiliar nos processos; e questões de modernização, relacionadas a casos de sucesso e/ou novas tecnologias lançadas no mercado

Deste modo, esta ação visa a capacitação contínua dos técnicos e gestores envolvidos com a mobilidade do município de Araçariguama, de forma a construir uma gestão consciente das possibilidades e limites institucionais e atualizada sobre as tecnologias de promoção de mobilidade sustentável.

Para tanto poderá ser indicado um agente para a capacitação o qual ficará responsável por replicar o conhecimento e informações adquiridas para os demais técnicos e gestores municipais envolvidos.

## Ação 36: Criar um Grupo de Trabalho para a gestão do sistema de mobilidade urbana de Araçariguama

A ação anterior visa o desenvolvimento de uma gestão integrada da mobilidade urbana do município de Araçariguama, e uma das formas para favorecer isso é a elaboração de um Grupo de Trabalho, que contasse com a participação de representantes da Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Obras e Serviços municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos e; da Secretaria Municipal de Educação.

Tal grupo poderia se reunir, ao menos uma vez ao mês, para debater sobre a execução das atividades dos projetos de mobilidade da cidade, os desafios a serem enfrentados, e as possíveis soluções.

### 10.1.5.2. Conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município

Dentre os princípios e diretrizes apresentados na Política Nacional de Mobilidade Urbana, destaca-se a gestão democrática e participação social no planejamento, implementação e avaliação dos Planos de Mobilidade Urbana. Trata-se de um instrumento democrático que estimula o exercício da cidadania participativa e tem como objetivo aumentar a efetividade das políticas de governo e diminuir a ineficiência da administração pública.

Nesse sentido, de forma a ampliar o interesse e a participação da população local nos assuntos relacionados a mobilidade no município, fomentando as questões relacionadas ao tema e inserindo a cultura de desenvolvimento sustentável na cidade, sugere-se as seguintes ações:

**Tabela 94 – Ações para conscientizar a população sobre questões da mobilidade urbana no município**

Nº	Descrição da ação
37	Realizar campanhas educativas sobre temas de destaque da mobilidade urbana, tendo como prioridade o público estudantil.
38	Implantar Projeto de Cidade Educativa.

Elaboração Polo Planejamento.

### Ação 37: Realizar campanhas educativas sobre temas de destaque da mobilidade urbana, tendo como prioridade o público estudantil.

Enquanto a maioria dos municípios brasileiros focam suas campanhas educativas de mobilidade no comportamento no trânsito e no respeito às leis de trânsito, a proposta da ação número 32 abrange a conscientização da população de uma forma mais abrangente.

Poucas pessoas possuem conhecimento sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana, de suas diretrizes e objetivos. Assim, propõe-se a introdução de campanhas educativas no calendário oficial da prefeitura com a realização eventos em aparelhos público, em especial escolas da rede pública sob a

gestão da secretaria de educação. A seguir, cinco campanhas complementares entre si, que podem ser aplicadas com a finalidade de difundir essa conscientização: Sendo importante desenvolver as campanhas de cunho federal e para os modos em que o indivíduo está mais vulnerável.

- Campanhas educativas sobre o maio Amarelo: informar a população sobre o número de acidentes de trânsito pelo país, bem como seus impactos na economia e na vida das pessoas e a importância sobre respeitar as leis de trânsito e compartilhar a via com todos;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional do pedestre (8 de agosto): destacar os benefícios de fazer deslocamentos a pé, os direitos e deveres do pedestre no trânsito e a importância de os municípios conservarem as calçadas para garantir que as pessoas possam transitar por elas;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional do ciclista (19 de agosto): trazer informações sobre os benefícios de fazer deslocamentos de bicicleta no dia a dia e os direitos e deveres do ciclista no trânsito;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia mundial sem carro (22 de setembro): conscientizar a população sobre os custos de se manter um carro, o quanto uma pessoa economizaria se ela optasse por fazer um deslocamento a pé, ou de bicicleta ou por transporte público e sobre o uso excessivo e os impactos negativos ao meio ambiente;
- Campanhas educativas e comemorativas sobre o dia nacional da acessibilidade (5 de dezembro): divulgar a importância de se ter uma cidade acessível para todas as pessoas, pontuando questões sobre rampas de acessibilidade em todas as esquinas das ruas, entradas acessíveis em todos os tipos de estabelecimentos (público e privado), dos cidadãos manterem as calçadas conservadas e com piso adequado, livre de obstáculos, a importância do piso tátil e ter placas informativas em braile.

### Ação 38: Implantar Projeto de Cidade Educativa.

Além das campanhas educativas, a educação sobre o papel que cada uma desempenha nos diferentes modos é fundamental, principalmente se essa conscientização vem desde cedo. Para criarmos cidadãos mais conscientes de seus deveres e direitos na mobilidade urbana, essa ação visa implantar uma Cidade Educativa, onde no local será construído uma mini-cidade que incorpore elementos de sinalizações de trânsito, calçadas, ciclovias/ciclofaixas e o sistema viário, além de outras infraestruturas para elucidar o trânsito. O corpo técnico da prefeitura coloca como sugestão a construção da cidade educativa na Praça da Bíblia.

## 10.2. Indicadores e metas

Nos capítulos anteriores foram apresentados os objetivos, com suas respectivas ações, do Plano de Ação do Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama. Estes objetivos buscam trazer melhorias ao sistema

de transporte, infraestrutura e circulação da cidade, adequando o município às diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Entretanto, apenas a delimitação de ações para a melhoria das condições de mobilidade não é o suficiente. De forma a torná-las mais próximas da prática, efetivamente realizáveis, as ações também devem vir acompanhadas de metas. As metas estão associadas a informações quantitativas sobre as ações, devendo, assim, serem mensuráveis e eficazes, e acompanhadas de prioridades e horizontes de implementação de curto, médio e longo prazos.

A partir da avaliação da realidade e das expectativas políticas, técnicas, socioeconômicas e financeiras dos municípios, as metas ajudarão a monitorar o progresso da implementação do Plano e observar se os objetivos estão sendo realmente alcançados.

Neste contexto é que se inserem os indicadores, os quais são caracterizados por parâmetros ou critérios de avaliação dos resultados obtidos, antes, durante e depois da implantação do programa de ação, de acordo com as metas e prazos definidos neste início do processo de construção do Plano, principalmente nas ações consideradas de maior importância.

Metas e indicadores permitem a profissionalização da burocracia estatal, consequentemente viabilizando sua avaliação constante, o que reduz a interferência política sobre cargos e recursos (ABRUCIO, 2007, p.75), consequentemente conferindo maior resiliência e garantia ao atendimento dos objetivos do Plano de Mobilidade Urbana de Pedro de Toledo. Considera-se ainda que “não basta o poder formal se os municípios não dispõem dos recursos financeiros necessários à implementação das políticas” (JUNQUEIRA, 1998, p.13), de forma que entendemos que a profissionalização proporcionada pelo emprego de indicadores e metas é um importante aliado para garantir a utilização ótima de recursos, sejam eles oriundos do erário municipal, sejam fruto de convênios ou transferências.

Conforme Pacheco (2009, p. 150), “as experiências de mensuração de desempenho e contratualização de resultados têm-se expandido tanto em outros países como no Brasil; diferentes governos vêm enfrentando as dificuldades introduzidas por essa nova forma de gestão e procurando aperfeiçoar metas e indicadores”, entre um aspecto oportuno no contexto deste Prognóstico e a seção atual, está a definição prévia de resultados a serem alcançados. A mensuração, entretanto, não pode se tornar um fim em si mesmo, dissociando-se da melhoria do serviço público (BEHN, 1995 apud PACHECO, 2009, p. 152). A premissa abaixo pode contribuir para a mensuração proposta nas subseções seguintes:

*“A mensuração de outputs permite conhecer o que é efetivamente produzido com os recursos públicos; já a preocupação com outcomes, ou impactos, permite indagar sobre a eficácia e utilidade daquilo que é produzido. Segundo a autora, a resposta a esse debate deve ser pragmática: governos devem começar pelos serviços prestados, cuja mensuração é mais fácil, e ir evoluindo em direção aos impactos, por meio da construção da cadeia lógica que liga as ações aos objetivos visados, relacionando impactos, resultados intermediários e ações.” (TROSA, 2001 apud PACHECO, 2009, p. 153)*

Segundo Tadachi e Flores (2005 apud Zucatto, 2008, p. 6-7), “indicadores são formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos”, enquanto indicadores de desempenho,

segundo Rummel e Brache (1994 apud Zucatto, 2008, p. 7) são definidos como “índices quantificadores de quanto bem um negócio (suas atividades e processos) atinge a meta especificada”.

A partir do exemplo de práticas sugeridas pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, este Prognóstico recomenda a mensuração em função do tempo, ou seja, a avaliação do plano deve se dar periodicamente, do contrário, eventuais ajustes futuros poderão se tornar um grande desafio. O primeiro aspecto destacado pelo TCE-RJ é que estudar os indicadores não pode ser feito de modo isolado, sob pena de pouco explicar, sugerindo então três efeitos para consideração (AMARAL et. al., 2003, p. 30):

*“Para uma análise mais apurada, há que se considerar mais três efeitos: o do atingimento de objetivos estabelecidos, o da evolução da trajetória do Município ou Estado e o da comparação da entidade avaliada em relação às melhores práticas, o benchmark. Desta forma, recomenda-se uma análise no tempo, de pelo menos três anos, acompanhada dos objetivos traçados originalmente no orçamento do último ano em questão e do cenário que se pretende alcançar. Este último é de difícil definição, já que sempre deve representar um ponto crível, factível. Assim, recomenda-se optar por medidas já alcançadas por outros Estados ou Municípios e que notadamente representem uma situação desejável.”*

Para acompanhamento do plano, também em linha com as recomendações de Amaral et. al. (2003, p. 32), faz-se necessário o armazenamento dos resultados. O armazenamento em um banco de dados, seja ele relacional ou uma ou mais folhas de uma planilha de cálculo, incluindo dados em microescala, como o resultado mês a mês, além do resultado ano a ano. O fruto é: (i) formação de uma série histórica, que permite comparações e plotagem de gráficos de diferentes tipos e; (ii) ganho de tempo e economia de recursos humanos quando da necessidade de acesso e recuperação dos dados.

Trazendo o que Tadachi e Flores (2005 apud Zucatto, 2008, p. 6-7) disseram sobre indicadores de quantidades de produtos e indicadores de desempenho para o Plano de Mobilidade Urbana de Araçariguama, os indicadores de quantidades estão associados as ações a serem realizadas, descritas em cada uma das linhas de ações, enquanto os indicadores de desempenho são os estabelecidos na subseção 7.2 (Indicadores e metas).

Por essa razão, é importante ter indicadores quantitativos (que avaliam a evolução de obras e implantações de infraestruturas) e qualitativos (que medem a eficácia das obras realizadas e infraestruturas colocadas), quando acompanhados constantemente é possível tomar decisões caso a política de ação não esteja resultando no objetivo pretendido e reavaliando o que poderá ser melhorado ou mudado na ação para ela se tornar eficaz.

## 10.2.1. Transporte ativo

Tabela 95 - Ações, metas e indicadores para a Linha de Ação do transporte ativo

Nº da Ação	Descrição da Ação	Meta	Prazo	Indicador
1	Padronizar as calçadas pelo município, a partir de parâmetros estabelecidos, com referência na ABNT 9050:2015, tornando-as espaços inclusivos, democráticos e confortáveis aos seus utilizadores.	Padronização de todas as novas calçadas e elaboração de orientações para os municíipes seguirem os padrões recomendados pela ABNT 9050 quando reformarem suas calçadas	Ação Contínua	Percentual de calçadas readequadas conforme o padrão ABNT 9050
2	Estabelecer a implantação de calçadas em lotes vazios, conforme norma da ABNT 9050, a fim de dar continuidade a infraestrutura nesses locais e melhorar a circulação a pé em bairros onde esses terrenos vazios são presentes.	Padronização em todos os novos loteamentos e em terrenos vazios loteados existentes.	Ação Contínua	Percentual de terrenos vazios com calçadas conforme padrão ABNT 9050
3	Sinalizar as principais travessias de pedestres, garantindo uma maior segurança para quem anda pelo município.	Todas as vias comerciais e abrigadoras de serviços e equipamentos públicos sinalizadas com travessias de pedestre, conforme padrões indicados pelo Conselho Nacional de Trânsito.	Médio Prazo	Quantidade de vias comerciais e abrigadoras de serviços e equipamentos públicos que possuem sinalização de travessia de pedestre segundo padrões indicados pelo Conselho Nacional de Trânsito
4	Implantar uma rota para a prática de esportes, incluindo prática de caminhada e espaço para compartilhamento também visando o uso da bicicleta.	Os parques lineares estão estruturados em três eixos com cerca de 7,0 km de vias o primeiro eixo é o Aparecidinha-Miltro de Barros, começando no centro do município, indo em direção norte, se dividindo em leste e oeste ao chegar na Capela de	Médio Prazo	(nº de km implantado) /(7,0)

Nº da Ação	Descrição da Ação	Meta	Prazo	Indicador
		Aparecida, no sentido leste continua pela Estrada da Aparecidinha e a oeste continuando pela Miltro de Barros indo até a Leopoldo da Silva. O segundo eixo está ao lado do Córrego do Macaco, localizado próximo ao centro do município e o terceiro eixo trata é o Parque Mina do Ouro, próximo ao bairro Cintra Gordinho.		
5	Implantar rampas e travessias elevadas nas quadras de comércios e equipamentos públicos, de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa. As rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2015 (podemos ter diversas ações como: piso tátil, corrimãos etc.).	Rampas e travessias elevadas para cadeirantes instaladas em todas as faixas de travessia de pedestres existentes nas vias comerciais e abrigadoras de serviços e equipamentos públicos, incluindo o bairro Jardim Brasil. Implantação de 224 (duzentos e vinte e quatro) rampas de acessibilidade.	Longo Prazo	(Nº de rampas instaladas) /224
6	Implantar piso tátil nas vias de comércio e serviços e nos locais dos principais equipamentos públicos.	Piso tátil instalado em todas as vias comerciais e abrigadoras de serviços e equipamentos públicos, incluindo o Jardim Brasil. Implantar 12 (doze) quilômetros de piso tátil.	Longo Prazo	(Nº de km implantado de piso tátil) / 12.
7	Implantar paraciclos nos principais equipamentos	Dois Paraciclos instalados nos	Longo Prazo	(Nº de paraciclos instalados) / 98.

Nº da Ação	Descrição da Ação	Meta	Prazo	Indicador
	públicos e áreas do comércio e serviços.	principais equipamentos públicos e áreas comerciais e quatro na praça matriz da área central. Implantar ao todo 98 (noventa e oito) paraciclos		
8	Implantar vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e às regiões de concentração de comércio e serviços com sinalização e toda infraestrutura adequada.	Vias exclusivas e/ou compartilhadas de bicicletas implantadas em todas as principais vias de conexão entre os bairros e o centro da cidade, cobrindo um total de 6 Km nas seguintes vias: Rua Bento Viêira ( Parque da Mina), Rua Eloy Chaves, Rua Aparecida, Rua do imperador, Travessa Hirant Sanazar, Avenida Nicolau Ferreira de Souza, Rua Leopoldo da Silva, Rua Paraíba, sendo possível chegar até a Chácara Dora no Km 51 da Rodovia Castelo Branco.	Longo Prazo	(Nº de km implantado) / 6

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.2.2. Transporte público

Tabela 96 - Ações, metas e indicadores para a Linha de Ação do transporte público.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
9	Realizar um estudo voltado a análise do sistema de transporte público de Araçariguama,	Estudo sobre o sistema de transporte público finalizado e	Curto Prazo (conclusão em até 6 meses após)	Realização (ou não) do estudo sobre o sistema de transporte público.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
	avaliando a demanda por este modo em cada região da cidade e propondo formas de melhor atendê-la.	aprovado pelo pelo poder público.	aprovação do plano)	
10	Revisar o sistema de circulação dos ônibus, dando enforque aos itinerários das linhas, de forma a evitar longos percursos e reduzir tempos de viagem.	Aumento do percentual de usuários do sistema municipal de transporte público coletivo que realizam viagens de até 50 minutos.	Longo Prazo	Percentual de usuários do sistema municipal de transporte público coletivo que realizam viagens de até 30 minutos.
11	Melhorar os veículos tornando-os acessíveis a pessoas portadoras de deficiência física. Mas também focando em: segurança, conforto, limpeza etc.	Ampliação da qualidade e acessibilidade dos veículos do sistema municipal de transporte público coletivo.	Médio Prazo	Índice de qualidade do sistema municipal de transporte público coletivo apresentado por pesquisa de opinião.
12	Divulgar amplamente as informações referentes à circulação dos veículos (itinerários e locais de partida).	Realização de divulgação de informações referentes à circulação de veículos do sistema municipal de transporte público coletivo em redes sociais, no site da Prefeitura Municipal de Araçariguama, e nos pontos de ônibus localizados nas principais vias comerciais.	Ação Contínua	Percentual de pontos de ônibus onde há a divulgação de informações referentes à circulação de veículos do sistema municipal de transporte público coletivo.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
13	Fortalecer a rodoviária municipal, tornando-a o principal ponto de apoio ao transporte público coletivo municipal e intermunicipal.	Efetiva implantação de um Terminal Urbano, com a consequente adequação da infraestrutura do local.	Longo Prazo	Implantação (ou não) do Terminal Urbano.
14	Adequar a localização dos pontos de embarque e desembarque de ônibus à infraestrutura viária, garantindo conforto e segurança a todos os usuários.	Todos os pontos de ônibus localizados em áreas com a adequada infraestrutura viária, existindo pavimentação, calçadas, iluminação pública e lixeiras.	Médio Prazo	Percentual de pontos de ônibus localizados em áreas com a adequada infraestrutura viária
15	Promover a demarcação dos pontos de ônibus presentes na cidade, pelo menos com totem para os pedestres e sinalização horizontal para os demais veículos.	Todos os pontos de ônibus existentes na cidade demarcados, para seus usuários, e sinalizados, para os demais veículos	Médio Prazo	Percentual de pontos de ônibus demarcados dentro do território municipal.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
16	Realizar estudo para implantar um modelo de aplicativo no qual os passageiros solicitam o serviço de táxi	Aumentar o número de usuários que utilizam o serviço de táxi	Curto Prazo	Realização (ou não) do estudo sobre o sistema e desenvolvimento de aplicativo para táxi e desenvolvimento do aplicativo

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.2.3. Qualificação do sistema viário

Tabela 97 - Ações, metas e indicadores para a Linha de Ação da Qualificação do Sistema Viário.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
17	Pavimentar vias em áreas mais populosas, preferencialmente com pavimento permeável (paralelepípedo ou peças de concreto).	Pavimentar, aproximadamente, 12,4 Km de vias	Médio Prazo	Percentual de vias urbanas pavimentadas. (km de vias pavimentadas/12,4)
18	Promover o constante monitoramento da qualidade das estradas rurais municipais.	Realizar manutenções preventivas	Ação Contínua	Índice de qualidade das estradas rurais municipais, fornecido por meio de pesquisa de opinião.
19	Estabelecer uma política de redução de acidentes de trânsito junto a concessionário da rodovia SP 280 a fim de reduzir o número de acidentes fatais no trecho que passa pelo município	Criação de políticas para a redução de acidentes fatais na rodovia	Ação Contínua	Quantidade de acidentes fatais/mês



Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
20	Implantar passarela no Km 53 da rodovia SP 280	Reducir acidentes envolvendo os modos ativos	Médio Prazo	Implantação da passarela
21	Complementar e adequar a sinalização das principais vias da cidade, dando prioridade para locais onde estão instalados dispositivos de segurança.	Instalação completa da sinalização necessária nas vias onde houver a implantação de dispositivos de segurança.	Ação Contínua	Percentual de vias que contém dispositivos de segurança com a sinalização adequada
22	Intensificar a fiscalização sobre o comportamento dos motoristas no trânsito.	Aumento das atividades, tanto da prefeitura municipal quanto da Polícia Militar, relacionadas a fiscalização do trânsito.	Ação Contínua	Quantidade de atividades realizadas, tanto pela prefeitura municipal quanto pela Polícia Militar, para a fiscalização do trânsito
23	Corrigir a geometria viária dos locais onde a posição e a configuração das vias possam expressar riscos à segurança da população.	Reconfigurar a geometria viária dos locais onde possam expressar riscos à segurança da população.	Médio Prazo	Quantidade de obras de reconfiguração da geometria viária realizadas (Nº de obras realizadas/Nº de obras total)

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
24	Alargamento de vias, calçadas e ciclovias/ciclofaixas ou inclusão delas	Requalificar o espaço de sistema viários existentes para garantir a circulação de pedestres, ciclistas e veículos com dimensionamento de acordo com a hierarquia viária proposta no Plano de Mobilidade Urbana	Médio Prazo	Percentual de vias alargadas (nº de vias alargadas/nº total de vias indicadas para alargamento) - Total de 11 vias indicadas para alargamento
25	Duplicação da Rodovia Gregório Spina e Lívio Tagliassachi (com ciclovía)	Duplicação das rodovias para melhorar os acessos aos distritos industriais, bairros e a municípios vizinhos	Longo Prazo	Conclusão da duplicação da Rodovia Gregório Spina e Lívio Tagliassachi

Elaboração: Polo Planejamento.

#### 10.2.4. Organização do sistema viário

Tabela 98 - Ações, metas e indicadores para a Linha de Ação da Organização do sistema viário.

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
26	Promover a classificação funcional e integrada de todas as vias municipais.	Aprovação da nova hierarquia viária junto ao plano de mobilidade urbana	Curto Prazo	Incorporação da hierarquia das vias na lei aprovada
27	Complementar e conectar o sistema viário em áreas de expansão urbana.	Diminuição do tempo de deslocamento para as viagens realizadas dentro do território municipal	Longo Prazo	Índice de Integração da malha viária



Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
28	Regulamentar a operação de veículos de carga de grande porte, estabelecendo restrições a sua circulação dentro da região urbana municipal.	Implementação de legislação referente a circulação de veículos de carga de grande porte dentro da região urbana municipal.	Curto Prazo	Implementação (ou não) de legislação referente a circulação de veículos de carga de grande porte dentro da região urbana municipal.
29	Definir em lei larguras padrões de novas vias em relação a hierarquia viária	Aprovação das larguras definidas pela hierarquia viária	Ação contínua	Incorporação do padrão de largura do sistema viário na lei aprovada
30	Implantar numeração padronizada a partir de um marco espacial do município e de acordo com o tamanho da frente do lote e identificar logradouros.	Aprovação da lei do plano de mobilidade urbana	Ação contínua	Numeração dos logradouros de acordo com o estabelecido em lei.
31	Implantar um porto seco, preferencialmente em área próxima do acesso do Km 50 sentido interior/capital.	Construção do porto seco	Longo Prazo	Conclusão da obra
32	Definir na lei intervalos de horários para a realização de atividade de carga e	Aprovação da lei do plano de mobilidade urbana	Curto Prazo	Incorporação das restrições de horários para atividade de carga e descarga no município

Nº da Ação	Ações	Meta	Tipo de meta	Indicador
	descarga no município.			
33	Realizar estudo sobre estacionamento rotativo digital	Realização do estudo para escolha do modelo de implantação do estacionamento rotativo	Curto Prazo	Conclusão do estudo
34	Implantar modelo de estacionamento rotativo digital	Implantação do modelo de estacionamento rotativo	Curto Prazo	Implantação ou não do estacionamento rotativo

Elaboração: Polo Planejamento.

## 10.2.5. Gestão da Mobilidade

Tabela 99 - Ações, metas e indicadores para a Linha de Ação da Gestão da Mobilidade.

Nº da Ação	Ações	Meta	Prazo	Indicador
35	Realizar atividades de capacitação sobre o tema de mobilidade por um agente indicado o qual replicará a informação a todos os técnicos e gestores municipais envolvidos no assunto	Realização de atividades anuais de capacitação sobre o tema de mobilidade por um agente indicado o qual será responsável por replicar todas as informações e conhecimento adquiridos a todos os técnicos e gestores municipais envolvidos com o tema.	Ação Contínua	Quantidade de atividades realizadas, por ano, de capacitação sobre o tema de mobilidade.
36	Criar um Grupo de Trabalho para a gestão do sistema de mobilidade urbana de Araçariguama.	Criação do Grupo de Trabalho	Ação Contínua	Criação (ou não) do Grupo de Trabalho



Nº da Ação	Ações	Meta	Prazo	Indicador
37	Realizar campanhas educativas sobre temas de destaque da mobilidade urbana, tendo como prioridade o público estudantil.	Incorporação, no calendário de eventos da Prefeitura Municipal e das escolas, de todas as campanhas ligadas ao tema da mobilidade.	Ação Contínua	Quantidade de eventos promovidos ligados às campanhas de mobilidade urbana.
38	Implantar projeto de Cidade Educativa	Conscientização na educação infantil sobre os direitos e deveres que cada um tem na mobilidade urbana	Médio Prazo	Implantação da Cidade Educativa

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.3. Principais atores envolvidos

Entendem-se como atores sociais ou indivíduos, as agremiações ou os grupos organizados de cidadãos e entidades (associações, sindicatos, movimentos sociais, organizações comunitárias, ONGs, movimentos sociais) e as instituições (agências governamentais ou estatais, vereadores, empresas, operadores do sistema de transporte). Incluem-se todos aqueles que estejam de alguma forma envolvidos, que tenham interesse, que exerçam influência sobre os objetivos e resultados do Plano, direta ou indiretamente, ou então que possam ser afetados de forma positiva ou negativa pela sua execução.

Conforme Brynard (2000 apud Carvalho et. al., 2010, p. 4), “todo e qualquer processo político começa quando um ou mais atores da sociedade identificam uma necessidade ou problema, ou sentem que as ações de governo afetam negativamente algum segmento da sociedade”, evidando esforços para

alterar o status quo a partir do convencimento dos tomadores de decisões políticas. Brynard (2000 apud Carvalho et. al., 2010, p. 4) ainda considera que a fase de decisão é de especial importante por dois motivos: “determina quem influência ou controla o processo de decisão política; e, determina como as partes interessadas influenciam na agenda política”.

Nas subseções a seguir, este Prognóstico apresenta atores envolvidos em cada uma das ações do Plano de Ação, apontando responsabilidades. Por questões de legibilidade, o nome completo das ações foi suprimido, uma vez que estas já foram sintetizadas e detalhadas anteriormente (vide seções acima).

### 10.3.1. Transporte ativo

Tabela 100 – Principais atores envolvidos nas ações de transporte ativo.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
1	Transporte Ativo	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento,	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Meio Ambiente e Agricultura	
2	Transporte Ativo	Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
3	Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento,	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
4	Transporte Ativo	Meio Ambiente e Agricultura	
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
4	Transporte Ativo	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
5	Transporte Ativo	Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
6	Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
7	Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo;	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; Realização de obras; manutenção.
		Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Estabelecimento de normas
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Governo;	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
8	Transporte Ativo	Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Governo; Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Sociedade civil	Disponibilização de recursos; realização de obras; manutenção.

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.3.2. Transporte público

Tabela 101 – Principais atores envolvidos nas ações de transporte público.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
9	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; abertura de licitação; fornecimento de dados e informações; e gestão de contrato
		Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento Orçamentário
		Empresa contratada	Elaboração de estudo técnico
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Fornecimento de dados e informações
		Sociedade Civil; Empresas de transporte público, Taxistas, comerciantes	Fornecimento de dados e informações
10	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura;	Coordenação geral; fornecimento de dados e informações
		Empresa contratada	Elaboração de estudo técnico
		Sociedade Civil	Fornecimento de dados e informações
11	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura;	Análise dos dados, planejamento e execução
		Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento Orçamentário
		Sociedade Civil	Fornecimento de dados e informações

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
12	Transporte Público	Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento Orçamentário
		Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura;	Coordenação geral; disponibilização de recursos; organização e divulgação das informações
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Apoio na divulgação física de informações
13	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
14	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
15	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
16	Transporte Público	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Construção do edital sobre o estudo e desenvolvimento do aplicativo, cotação de preços para o estudo e publicação do edital para contratação de pessoa jurídica realizar o estudo

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.3.3. Qualificação do sistema viário

Tabela 102 – Principais atores envolvidos nas ações de qualificação do sistema viário

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
17	Transporte motorizado	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
18	Transporte motorizado	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.



Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
19	Transporte motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Educação	Planejamento das ações
		Concessionária da Rodovia Castelo Branco SP-280	Apoio na realização das ações e no planejamento
20	Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos , Concessionária da Rodovia SP-280	Planejamento orçamentário, disponibilização de recursos, conversas entre as áreas jurídicas da prefeitura e concessionária para viabilização de parceria para implantação.
21	Transporte motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
22	Transporte motorizado	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos ; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Coordenação geral; apoio a fiscalização; condução de processos.
		Polícia Municipal de Araçariguama	Fiscalização e autuação de infratores.
23	Transporte motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Sociedade Civil	Disponibilização de recursos e fornecimento de informações
24	Transporte motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos ,	Planejamento orçamentário, disponibilização de recursos, trâmites jurídicos, coordenação geral, realização das obras e fiscalização
25	Transporte motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos e DER-SP	Planejamento orçamentário, disponibilização de recursos, trâmites jurídicos, coordenação geral, realização das obras e fiscalização e diálogo entre prefeitura e DER-SP

Elaboração: Polo Planejamento.

#### 10.3.4. Organização do sistema viário

Tabela 103 – Principais atores envolvidos nas ações de organização do sistema viário

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
26	Transporte Motorizado	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete; Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Análise e encorajador de aprovação de alteração na legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.
27	Transporte Motorizado/Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos



Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos	Apoio na realização de obras.
28	Transporte Motorizado de Passageiros	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete	Análise e encorajador da aprovação da legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
29	Transporte motorizado e transporte ativo	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete	Análise e encorajador da aprovação da legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
30	Todos os modos	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete	Análise e encorajador da aprovação da legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
31	Transporte de carga	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete	Análise e encorajador da aprovação da legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
32	Transporte motorizado	Prefeitura Municipal de Araçariguama - Gabinete	Análise e encorajador da aprovação da legislação.
		Câmara Municipal de Araçariguama	Aprovação de alteração na legislação.

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
33	Transporte motorizado	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.
34	Transporte motorizado	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS)	Apoio técnico e jurídico.

Elaboração: Polo Planejamento.

### 10.3.5. Gestão da Mobilidade

Tabela 104 – Principais atores envolvidos nas ações de gestão da mobilidade

Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
35	Transporte Motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Governo ( DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Obras e Serviços municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos; Secretaria Municipal de Educação .	Organização e divulgação interna das atividades , além da indicação do agente replicador das informações
36	Transporte Motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Governo (DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenação geral; interlocutor entre as secretarias



Nº da Ação	Modo beneficiado	Atores	Responsabilidades
		Secretaria Municipal de Administração; Secretaria Municipal de Governo (DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura; Secretaria Municipal de Obras e Serviços municipais, Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos ; Secretaria Municipal de Educação.	Organização; divulgação de atividades; desenvolvimento de iniciativas; comunicação interna.
37	Transporte Motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Educação; Secretaria de Planejamento e Secretaria de Governo (DEMUTTRANS)	Organização; divulgação de atividades; desenvolvimento de iniciativas; comunicação interna.
38	Transporte Motorizado/ Transporte Ativo	Secretaria Municipal de Educação; Secretaria de Planejamento e Secretaria de Governo (DEMUTTRANS); Secretaria Municipal de Obras e Serviços Municipais; Secretaria Municipal de Finanças e Contabilidade	Coordenação geral; realização de obras; fiscalização; Planejamento orçamentário e disponibilização de recursos; Apoio na realização de obras.

Elaboração: Polo Planejamento.

## 10.1. Impactos dos objetivos e ações

No capítulo de Projeção, na subseção “Análise do agravamento dos problemas de mobilidade”, foram apresentados os principais problemas de mobilidade de Araçariguama, indicando como eles se desenvolveriam ao longo dos anos caso não fossem implementadas novas políticas adequadas para cada uma destas questões.

A seguir se encontra a mesma tabela apresentada naquele tópico, contendo os mesmos problemas, contudo, mostrando, dessa vez, como eles se desenvolveriam se fossem implementadas as ações e atingidos os objetivos aqui propostos.

A mesma tipologia foi adotada para indicar a tendência e a condição de cada item da tabela. Quando determinada característica tende a piorar no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo  , quando a tendência era manutenção utilizou-se o símbolo  e, quando a tendência era de ocorrer melhora no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo  . Para a classificação da condição de cada problema utilizou-se o símbolo  que em quatro cores diferentes indica se é inexistente () , ruim () , regular () e boa ().

Tabela 105 - Nova tendência dos problemas de mobilidade a partir do cumprimento dos objetivos do Plano de Mobilidade.

Eixos	Problema existente	Problema no Futuro					
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo	
		Condição	Tendênci a	Condição	Tendênci a	Condição	Tendênci a
Transporte Ativo	Estrutura viária desestimuladora do deslocamento à pé	●	—	●	↑	●	↑
	Infraestrutura viária inacessível por pessoas com deficiência física	●	↑	●	↑	●	↑
	Infraestrutura ciclovária escassa	●	↑	●	↑	●	↑
Transporte Público	Sistema municipal de transporte público insatisfatório frente as necessidades de mobilidade da população	●	—	●	↑	●	↑
	Baixa qualidade do transporte público coletivo municipal	●	—	●	↑	●	↑
	Infraestrutura precária de apoio ao transporte público	●	—	●	↑	●	↑
Qualificação do sistema viário	Pavimento viário de baixa qualidade	●	—	●	↓	●	↑
	Manutenção ruim das estradas rurais	●	↑	●	—	●	—
	Medidas insuficientes de segurança no trânsito	●	↑	●	↑	●	—
Organização do Sistema Viário	Controle inexistente sobre a circulação de veículos de carga de grande porte	●	↑	●	↑	●	—
	Desvinculação entre o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento do sistema viário	●	—	●	—	●	↑
Gestão da Mobilidade	Gestão fragmentada da mobilidade	●	↑	●	—	●	—

Elaboração: Polo Planejamento

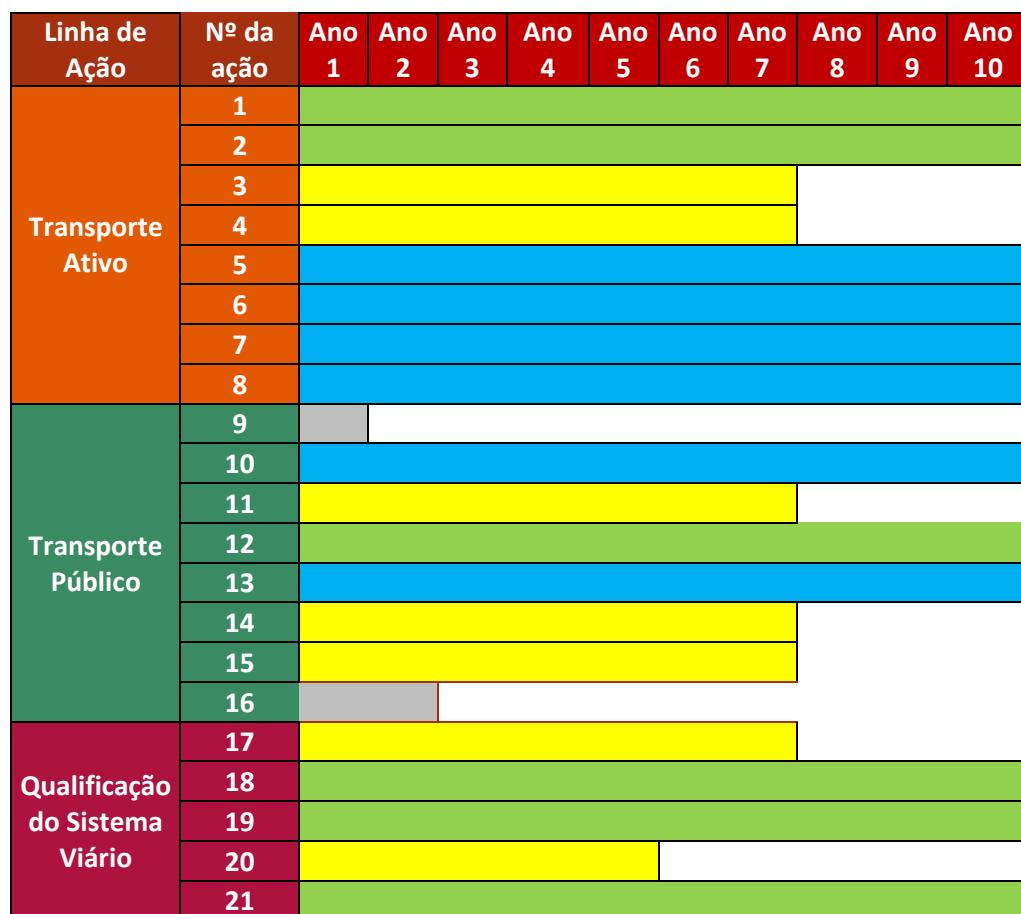
A adoção das medidas propostas valorizará novamente a mobilidade a pé, transporte coletivo e por bicicletas, podendo contribuir para criar uma atmosfera suficientemente convidativa para que o município possa desenvolver políticas de fortalecimento do comércio e do turismo, aumentar a qualidade de vida para o munícipe e contribuir para uma cidade acessível para todos.

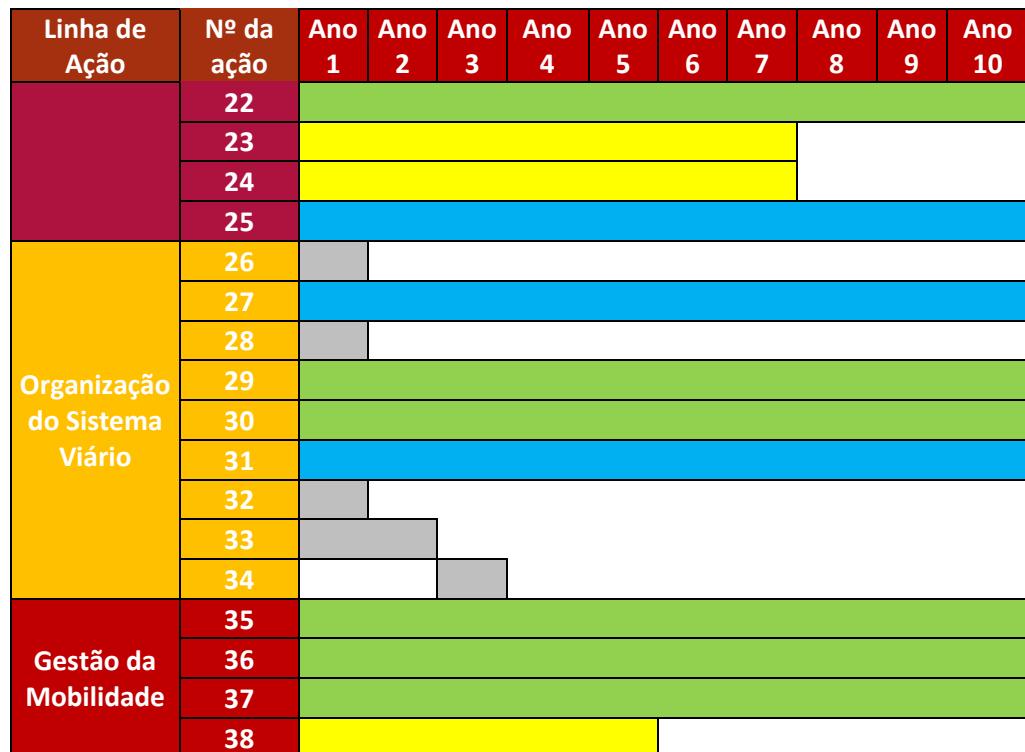
## 10.2. Orçamento e cronograma

Este capítulo apresenta o cronograma das ações pontuadas ao longo dos últimos capítulos, acrescentando o orçamento para algumas delas, para auxiliar na gestão de ações que necessitam de obras para serem realizadas. De acordo com o prazo estabelecido por cada uma das ações, o cronograma para realização delas ficam da seguinte maneira.

Tabela 106 – Cronograma de ações do plano de mobilidade urbana.

<b>Tipo de ação</b>	<b>Legenda</b>
Contínua	Verde
Curto prazo	Prateado
Médio prazo	Amarelo
Longo prazo	Azul





Elaboração: Polo Planejamento

Das 38 ações existentes, foram realizados o orçamento para nove delas, a tabela a seguir mostrará as ações, as considerações para realização delas, a fonte do orçamento e a data base.

Tabela 107 – informações das ações orçados para o plano de mobilidade urbana.

Ação	Considerações	Fonte	Data Base
3	Considerados 112 sinalizações, em vias com largura de 9 metros, com faixa de 0,3m de largura e 3m de comprimento e distância entre faixas de 0,8m	DER - Tabela de preços não desonerados	31/03/2019
4	Extensão de 7 quilômetros com largura da pista de 4 metros	SINAPI PCI 818.01 e DER - Tabela de preços não desonerados	04/2019 e 31/03/2019
5	Considerado a implantação de 224 rampas de acessibilidade	SINAPI PCI 818.01 e SIURB - Tabela de preços não desonerados	05/2019 e 07/2019
6	Implantação de aproximadamente 12 mil metros de piso tátil	SIURB - Tabela de preços não desonerados	01/07/2019
7	Implantação de aproximadamente 98 paraciclos	CPOS	01/07/2019

Ação	Considerações	Fonte	Data Base
8	Implantação de 4 quilômetros de ciclovia e 2 quilômetros de calçada compartilhada	SINAPI PCI 818.01 e SIURB - Tabela de preços não desonerados	05/2019 e 07/2019
17	Considerado 12,4 quilômetros de extensão, considerando a via com 9,5 metros de largura	SINAPI PCI 818.01	01/05/2019
24	Considerado 43,6 quilômetros de extensão com vias de 7 metros de largura (3,5 metros por sentido), calçadas com total de 6 metros (3 metros em cada margem) e ciclovia com 3 metros (bidirecional – 1,5 metro por sentido)	SINAPI PCI 818.01 e SIURB - Tabela de preços não desonerados	05/2019 e 07/2019
25	Considerado 12 quilômetros de extensão. O valor inclui o valor de custos de materiais, interseções, melhorias de acesso, mobilização, sinalização de obras e elaboração de projetos.	Edital de Concessão do Sistema Rodoviário BR-381/262/MG/ES (Belo Horizonte/MG - Viana/ES)	04/2019
27	Considerado 13 quilômetros de extensão com vias de 7 metros de largura (3,5 metros por sentido) e calçada com 3 metros de largura.	SINAPI PCI 818.01 e SIURB - Tabela de preços não desonerados	05/2019 e 07/2019

Elaboração: Polo Planejamento.

Das nove ações, seis delas estão na linha de transporte ativo e três pertencem a qualificação do sistema viário. A tabela seguinte mostra os valores orçados para cada uma das sete ações.

Tabela 108 – valores orçados para as ações 3, 4, 5, 6, 7, 8, 17, 24 e 25.

Ação	Linha de ação	Valor orçado
3	Transporte ativo	R\$ 98.872,70
4	Transporte ativo	R\$ 2.433.620,00
5	Transporte ativo	R\$ 326.728,81
6	Transporte ativo	R\$ 453.348,00
7	Transporte ativo	R\$ 31.407,84
8	Transporte ativo	R\$ 1.692.996,00
17	Qualificação do sistema viário	R\$ 14.150.323,04
24	Qualificação do sistema viário	R\$ 269.877.141,08
25	Qualificação do sistema viário	R\$ 335.506.089,66
27	Organização do sistema viário	R\$ 49.422.827,72
<b>Valor total</b>		<b>R\$ 673.993.354,85</b>

Elaboração: Polo Planejamento.

Para a realização de algumas das obras, os municípios que possuem plano de mobilidade urbana podem acessar programas federais de financiamentos, o atual Ministério do Desenvolvimento Regional (que incorporou o antigo Ministério das Cidades) está com o Programa Avançar Cidades – Mobilidade Urbana, Araçariguama encontra-se no grupo 1 deste programa (cidades com até 250 mil habitantes). Neste programa é possível obter recursos para financiar obras e apoios a elaboração de estudos, as principais ações para este programa estão descritas abaixo:

- Ação 10SS – Apoio a Sistemas de Transporte Público Coletivo Urbano.
- Ação 10SR – Apoio à Elaboração de Planos e Projetos de Sistemas de Transporte Público Coletivo Urbano.
- Ação 10ST – Apoio a Sistemas de Transporte Não-Motorizados (Transportes ativos).
- Ação 2D47 – Apoio a Medidas de Moderação de Tráfego.

Atualmente o site do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) não demonstra quais as ações do programa, que foram descritas acima, mas no ano de 2019 o programa continuava e tinha aprovado cerca R\$ 66,1 milhões para financiamento de obras em 14 municípios<sup>21</sup>.

Na esfera estadual, há pouco mais de um ano a Agência de Desenvolvimento Paulista – Desenvolve SP anunciou uma linha de financiamento ligada a obras de infraestruturas de mobilidade urbana, o financiamento vem através de parceria com o governo federal e vem através do Programa Pró-Transportes, no total há disponível R\$ 165 milhões de abertura de crédito para este programa<sup>22</sup>.

Estabelecer formas de como financiar algumas das obras a serem realizadas é tão importante quanto definir objetivos e metas para o plano, ambos dependem um do outro. Em muitos casos na área pública, a falta de recursos compromete o andamento de obras ou do que foi planejado, assim como não definir quais áreas precisam de investimentos e quantificá-los deixam um grande risco para que os investimentos não sejam aplicados de maneira adequada, podendo subestimar ou superestimar obras.

---

<sup>21</sup> <https://www.mdr.gov.br/ultimas-noticias/12438-avancar-cidades-aprova-r-66-1-milhoes-para-financiamentos-de-obras-de-mobilidade-em-14-municipios>

<sup>22</sup> [desenvolvesp.com.br/wp-content/uploads/2020/05/CARTA-ANUAL-DE-POLÍTICAS-PÚBLICAS-E-GOVERNANÇA-CORPORATIVA.pdf](http://desenvolvesp.com.br/wp-content/uploads/2020/05/CARTA-ANUAL-DE-POLÍTICAS-PÚBLICAS-E-GOVERNANÇA-CORPORATIVA.pdf)

## 11. Referências Bibliográficas

ABCP, 2014. Requalificação da Rua Vidal Ramos. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/espacos-publicos/requalificacao-da-rua-vidal-ramos/>>. Acesso em 24-06-2020.

ABNT. NBR 9050: 2015. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2015.

ABRUCIO, Fernando Luiz. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. Revista de Administração Pública-RAP, v. 41, 2007. Disponível em <<https://www.redalyc.org/html/2410/241016441005/>>. Acesso em 24-06-2020.

ACIOLI, Laura Albuquerque. Estudo experimental de pavimentos permeáveis para o controle do escoamento superficial na fonte. 2005. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/5843>>. Acesso em 24-06-2020.

AMARAL, Roberta Montello et. al. A avaliação de resultados no setor público: teoria e aplicação prática no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, 2003. Disponível em <[http://antigo.enap.gov.br/downloads/ec43ea4faval\\_resul\\_no\\_setor\\_pub.pdf](http://antigo.enap.gov.br/downloads/ec43ea4faval_resul_no_setor_pub.pdf)>. Acesso em 26-06-2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Araçariguama. Disponível em: [http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/1671](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/1671). Acesso em junho de 2020.

BEHN, R. D. The big questions of public management. Public Administration Review, v. 55, n. 4, p. 313-24, 1995.

BERTOLINI, Enzo. Sebrae-SP lança cartilha esclarecendo benefícios para comércio que recebe bem o ciclista. Vá de Bike. 2015. Disponível em <<http://vadebike.org/2015/04/sebrae-sp-cartilha-comercio-bicicletas-cicloportunidades/>>. Acesso em 26-06-2020.

BOHLER-BAEDEKER, S. et al. Planos de Mobilidade Urbana: Abordagens Nacionais e Práticas Locais. Transporte Urbano Sustentável-Documento Técnico, v. 13, 2014. Disponível em <<http://itdpbrasil.org/planos-de-mobilidade-urbana-abordagens-nacionais-e-praticas-locais/>>. Acesso em 26-06-2020.

BRASIL. Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade e Legislação Correlata.

BRASIL. Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU.

BRASIL. Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o código de trânsito brasileiro, 1997. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm)>. Acesso em 24 jun. 2020

BRASIL, Contran. Resolução nº 600, de 24 de maio de 2016, que estabelece os padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal (lombada física) em vias públicas, disciplinada pelo parágrafo único do art. 94 do Código de Trânsito Brasileiro e proíbe a utilização de tachas, tachões e dispositivos similares implantados transversalmente à via pública. Disponível em <[http://new.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao6002016\\_new.pdf](http://new.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao6002016_new.pdf)>. Acesso em 26-06-2020.

BRASIL, Contran. Resolução nº 738, de 8 de setembro de 2018, que estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas. Brasília: Diário Oficial da União, Seção 1, 2018. Disponível em <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/09/2018&jornal=515&pagina=65>>. Acesso em 26-06-2020.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Orientações para numeração de imóveis nas aldeias indígenas / Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2008.40 p. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_numeracao\\_imoveis\\_aldeias\\_indigenas.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_numeracao_imoveis_aldeias_indigenas.pdf)>. Acesso em 12-07-2020.

BRASIL, Governo do. Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana: Transporte ativo. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2017. Disponível em <<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/cadernos-tecnicos-para-projetos-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em 14-05-2019.

BRASIL, União. Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o código de trânsito brasileiro, 1997. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm)>. Acesso em 27-06-2020.

BRASIL. Planmob Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2015. Disponível em <<http://www.cidados.gov.br/images/stories/ArquivosSE/planmob.pdf>>. Acesso em 01-07-2020.

BRASIL. Lei nº. 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o código de trânsito brasileiro, 1997. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm)>. Acesso em 01-07-2020.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001: regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em 01-07-2020.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política nacional de mobilidade Urbana. Diário oficial da União, v. 4, 2012. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12587.htm)>. Acesso em 01-07-2020.

BRYNARD, P. Policy implementation, in Cloete and Wissink. (eds.) Improving public policy. Pretoria. Van Schaik. 2000.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; GOMIDE, Alexandre de Ávila; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; MATION, Lucas Ferreira; BALBIM, Renato; LIMA NETO, Vicente Correia; GALINDO, Ernesto Pereira; KRAUSE, Cleandro; GUEDES, Erivelton Pires. Tarifação e financiamento do transporte público urbano. 2013. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1365>>. Acesso em 01-07-2020.

CARVALHO, Maria de Lourdes de; BARBOSA, Telma Regina da Costa Guimarães; SOARES, Jeferson Boechat. Implementação de política pública: uma abordagem teórica e crítica. 2010. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97020>>. Acesso em : 01-07-2020.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. Comunicado Técnico 226: Farinha-Seca. Colombo. 2009. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPF-2010/46375/1/CT226.pdf>>. Acesso em 01-07-2020.

CLIMA ARAÇARIGUAMA. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/americas-do-sul/brasil/sao-paulo/aracariguama-26233/>> . Acesso em junho de 2020.

CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO – CTB. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.

COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA SOROCABA E MÉDIO TIETÊ. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/apresentacao>> . Acesso em junho de 2020.

CONTRAN. Manual Brasileiro de Sinalização. Volume IV. Sinalização Horizontal. Conselho Nacional de Trânsito, CONTRAN, Brasília, 2007. Disponível em <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-iv-sinalizacao-horizontal-resolucao-236.pdf>>. Acesso em 06-07-2020

CRISCUOLO, C. et al. Dinâmica de uso e cobertura das terras na Região Nordeste do Estado de São Paulo. Embrapa Territorial-Dокументos (INFOTECA-E), 2005. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/17527/1/1842.pdf>>. Acesso em: 06-07-2020.

CUNHA, José Marcos Pinto da et al. A mobilidade pendular na Macrometrópole Paulista: diferenciação e complementaridade socioespacial. Cadernos Metrópole., [S.I.], v. 15, n. 30, p. 433–459, dez. 2013. ISSN 2236-9996. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/metropole/article/view/17490/13009>>. Acesso em: 06-07-2020

DEMARCHI, L. C. et al. Adequação de estradas rurais: Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas-PEMH. CATI, 2003. Disponível em <[http://www.cati.sp.gov.br/portal/themes/unify/arquivos/produtos-e-servicos/acervo-tecnico/recursos\\_naturais/AdequacaoodeEstradasRurais.pdf](http://www.cati.sp.gov.br/portal/themes/unify/arquivos/produtos-e-servicos/acervo-tecnico/recursos_naturais/AdequacaoodeEstradasRurais.pdf)> . Acesso em 06-07-2020.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE -DATASUS. Dados de mortalidade por acidentes no trânsito. Disponível em:<<http://tabnet.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO – DENATRAN. Estatísticas – Frota de Veículos. Disponível em:< <https://infraestrutura.gov.br/component/content/article/115-portal-denatran/8552-estat%C3%ADsticas-frota-de-ve%C3%ADculos-denatran.html> > Acesso em: 10 de junho de 2020.

DER. Manual Básico de Estradas e Rodovias Vicinais: Volume I - Planejamento, projeto, construção e operação. São Paulo, SP. 2012. Disponível em < [ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/manuais/Manual\\_Basico\\_de\\_Estradas\\_e\\_Rodovias\\_Vicinais-Volume\\_I.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpder/manuais/Manual_Basico_de_Estradas_e_Rodovias_Vicinais-Volume_I.pdf) >. Acesso em 06-07-2020.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Prefeitura de Araçariguama divulga horário de ônibus gratuitos. Disponível em:< <diariodotransporte.com.br/2020/02/21/prefeitura-de-aracariguama-divulga-horarios-de-onibus-gratis/> > Acesso em: 19/06/2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO – DENATRAN. Manual de Procedimentos para o tratamento de Polos Geradores de Tráfego. Brasília, 2010.

EGLER, Claudio Antonio Gonçalves; FREITAS, André de. Série Território. Volume 6: Dinâmica Territorial. São Paulo: Emplasa/Cebrap, 2011a. Número de chamada 23 23.05 14.06. Disponível em < <https://bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/AbrirArquivo.aspx?ID=4567> >. Acesso em 06-07-2020.

EMBARQ BRASIL. Manual de projetos e programas para incentivar o uso de bicicletas em comunidades. 2ª ed. 2014. Disponível em < <https://wricidades.org/research/publication/manual-de-projetos-e-programas-para-incentivar-o-uso-de-bicicletas-em> >. Acesso em 06-07-2020.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO AS – EMPLASA. Pesquisa Origem- Destino 2017 da Região Metropolitana de Sorocaba. Produto 1 – Anexo – Eixos Industriais da RMS, 2017.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO (EMPLASA). Ribeirão Preto: Relatório de Campo 14 a 16 de março e 03 a 07 de abril de 2016. Número de chamada 22 22.02 54.01. 2016. Disponível em < <https://bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/AbrirArquivo.aspx?ID=20602> >. Acesso em 06-07-2020.

FERRARO, Clóvis José Ramos. A integração de sistema transporte público de passageiros na região do Grande ABC: oportunidades e obstáculos. 2013. Disponível em < <http://repositorio.uscs.edu.br/handle/123456789/316> >. Acesso em 06-07-2020.

FERRAZ, Antonio Clovis Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte público urbano. São Carlos, SP: RiMa Editora, 2001.

FERREIRA, Maria Paula; DINI, N. P.; FERREIRA, S. P. Espaços e dimensões da pobreza nos municípios do estado de São Paulo. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 1, p. 5–17, 2006. Disponível em < [http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n01/v20n01\\_01.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n01/v20n01_01.pdf) >. Acesso em 08-07-2020

FERRI, Denis. O Terminal de Ônibus Urbano e a Estrutura da Cidade: Análise da formação tipológica dos terminais e seu papel da estruturação da cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado). 150p. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Área de concentração: História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo. São Paulo, SP. 2018.

GEHL, Jan; SVARRE, Birgitte B. A dimensão humana: uma abordagem sustentável do planejamento urbano. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha (Org.) Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura, 2017. p.13-18.

GODINHO, Dalter Pacheco. Pavimento intertravado: uma reflexão sob a ótica da durabilidade e sustentabilidade. 2009. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/MMMD-8PDFFY>>. Acesso em 08-07-2020.

GOMIDE, A. A.; ORRICO FILHO, R. D. Concessões de serviços de ônibus urbanos: a necessária introdução da competição: o papel das licitações. In: SANTOS, E.; ARAGÃO, J. (Eds.). Transporte em tempos de reforma: ensaios sobre a problemática. Brasília: LGE, 2000. p. 139-162.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. 2003. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2893>>. Acesso em 08-07-2020.

GOMIDE, Alexandre de Ávila; CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; Lima Neto, Vicente Correia; GALINDO, Ernesto Pereira. Comunicados do Ipea 128: A nova lei de diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. 2012. Disponível em <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/3440>>. Acesso em 09-07-2020.

GRIECO, Elisabeth Poubel; PORTUGAL, Licinio da Silva. Taxas de geração de viagens em condomínios residenciais de Niterói—estudo de caso. Transportes, v. 18, n. 1, 2010. Disponível em <<https://revistatransportes.org.br/anpet/article/view/386>>. Acesso em 09-07-2020.

HADDAD, Eduardo Amaral et al. A socioeconomic analysis of ride-hailing emergence and expansion in São Paulo, Brazil. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, v. 1, 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.trip.2019.100016>>. Acesso em 09-07-2020.

INFOSIGA SP. Dados sobre acidentes de trânsito no município de Araçariguama. Disponível em:<[http://painelderesultados.infosiga.sp.gov.br/dados.web/Page.do?name=Acidentes\\_Fatais&conte xtId=8a80809939587c0901395881fc2b0004](http://painelderesultados.infosiga.sp.gov.br/dados.web/Page.do?name=Acidentes_Fatais&conte xtId=8a80809939587c0901395881fc2b0004)>. Acesso em 13 de junho de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Estimativa da população dos municípios brasileiros. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 11 junho de 2020.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. Solos do Estado de São Paulo. Argissolos. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/solossp/pdf/Argissolos.pdf>. Acesso em junho de 2020.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. Solos do Estado de São Paulo. Cambissolos . Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/solossp/pdf/Cambissolos.pdf>. Acesso em junho de 2020.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. Solos do Estado de São Paulo. Gleissolos. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/solossp/pdf/Gleissolos.pdf> . Acesso em junho de 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Tarifação e financiamento do transporte público urbano. Nota técnica Nº02. Brasília, julho 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA.; Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN.; Agência Nacional de Transportes Públicos – ANTP. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Relatório executivo, 80 p., Brasília, 2006.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP). Guia de implementação de políticas e projetos de DOTS. 2018. Disponível em <<https://itdpbrasil.org/guia-dots/>>. Acesso em 09-07-2020.

JUNQUEIRA, Luciano A. Prates. Descentralização e intersetorialidade: a construção de um modelo de gestão municipal. Revista de Administração Pública, v. 32, n. 2, p. 11-22, 1998. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7696>>. Acesso em 09-07-2020.

MALATESTA, Meli. Caminhabilidade e segurança: o desafio do desenho urbano nas cidades brasileiras. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Cláisse Cunha (Org.) Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura, 2017. p.688-82.

MARCHIONI, MARIANA; SILVA, CLÁUDIO OLIVEIRA. Pavimento Intertravado Permeável: Melhores Práticas. São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland, 2011. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/espacos-publicos/pavimento-permeavel-intertravado-melhores-praticas/>>. Acesso em 10-07-2020.

MARQUES, Paulo Passini. Técnica, modernização e produção do espaço: um estudo sobre o papel da estrada de ferro nas transformações sócio-espaciais da zona alta sorocabana. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-01022010-143520/en.php>>. Acesso em 10-07-2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Áreas Prioritárias para a Conservação. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/>. Acesso em junho de 2020.

OBELHEIRO, Marta et. al. O Desenho de Cidades Seguras. Disponível em <<https://wribrasil.org/sites/default/files/O-Desenho-de-Cidades-Seguras.pdf>>. Porto Alegre, RS: WRI Ross Center for Sustainable Cities, 2016. Acesso em 10-07-2020.

ONU BRASIL. IDH | PNUD Brasil, 2019. Disponível em <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>. Acesso em 10-07-2020.

ONU BRASIL. Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em 10-07-2020.

OPPERMANN, Nívea Maria; CACCIA, Lara Schmitt; SAMIOS, Ariadne Amanda Barbosa; SCHMIDT, Luiza de Oliveira. Sete passos: Como construir um plano de mobilidade urbana, 2<sup>a</sup> ed. WRI Brasil. 2017. Disponível em <<https://wribrasil.org/pt/publicacoes/sete-passos-como-construir-um-plano-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em 10-07-2020.

DOS SANTOS, Paula Manuela; CACCIA, Lara Schmitt; SAMIOS, Ariadne Amanda Barbosa; FERREIRA, Lívia Zoppas. 8 princípios da calçada: Construindo cidades mais ativas, 1ª ed. WRI Brasil. 2017. Disponível em <<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/8-principios-da-calcada>>. Acesso em 10-07-2020.

PACHECO, Regina Silvia. Mensuração de desempenho no setor público: os termos do debate. Cadernos Gestão Pública e Cidadania, v. 14, n. 55, 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v14n55.44208>>. Acesso em 07-07-2020.

PEREIRA, Hugo Lopes; MENDES, Frederico Coli. Monitoramento e gerenciamento de manutenção de estradas rurais em projetos de assentamento através da classificação por índice de serventia. Revista Científica do ITPAC, v.10, n.2, Pub.9. Araguaína: 2017. Disponível em <<https://assets.itpac.br/arquivos/revista/2017-2/Artigo-9.pdf>>. Acesso em 07-07-2020.

PIZZA, Marcelino. Os municípios do Estado de São Paulo: Informações Interessantes. Secretaria da Agricultura, Commercio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 1933

PORTUGAL, L. da S.; GOLDNER, L. G. Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. 1. Ed. São Paulo. Edgar Bluncher, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA -SP. Lei complementar nº 68/2005 – Institui o Código de obras e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA -SP. Lei complementar nº 022/2017. Institui o Plano de zoneamento e ocupação do solo do município de Araçariguama e dá providências correlatas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA -SP. Lei complementar nº 069/2005- Aprova as diretrizes básicas para elaboração do Plano Diretor de Araçariguama e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA -SP. Lei nº780/2017. Dispõe sobre a organização do sistema de transporte coletivo, autoriza o Poder executivo a delegar a sua execução e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA -SP. Lei nº 542/2010. Estabelece normas e diretrizes para a prestação de serviço de transporte de passageiros na modalidade taxi, e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA-SP. Parkinson Desenvolvimento Imobiliário. Flash de Mercado e Matriz de possibilidades. Araçariguama, setembro 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA-SP. Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento, Meio Ambiente e Agricultura. Plano de Mobilidade Urbana. Processo nº 3727/2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇARIGUAMA-SP. Plano Diretor de Turismo de Araçariguama. 2018.

RAMOS, Alice Dalva. Estudo de três tipos de boca de lobo. Tese de mestrado a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Faculdade de Engenharia Civil. Campinas, SP, 1999. Disponível em <[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258340/1/Ramos\\_AliceDalva\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/258340/1/Ramos_AliceDalva_M.pdf)>. Acesso em 07-07-2020.

Revista Pesquisa Fapesp. O novo mapa de relevo paulista. Revista Pesquisa Fapesp, ed. 35, 1998. Disponível em < <https://revistapesquisa.fapesp.br/1998/09/01/o-novo-mapa-de-relevo-paulista/> >. Acesso em 07-07-2020.

REZENDE, Amaury José; SLOMSKI, Valmor; CORRAR, Luiz João. A gestão pública municipal e a eficiência dos gastos públicos: uma investigação empírica entre as políticas públicas e o índice de desenvolvimento humano (IDH) dos municípios do Estado de São Paulo. Revista Universo Contábil, v. 1, n. 1, p. 24–40, 2005. Disponível em < <https://gorila.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/75> >. Acesso em 07-07-2020.

RUMMLER, G. A.; BRACHE, A. P. Melhores desempenhos das empresas. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SEADE. Araçariguama. Disponível em: <<https://perfil.seade.gov.br/#>> . Acesso em junho de 2020.

Terry, Tatiana.; Javoski, Daniela Engel Aduan.; Carvalho, Solange Araujo de.: Sistema Viário – Cadernos Técnicos Morar Carioca. Rio de Janeiro: Instituto dos Arquitetos do Brasil. 2013. 56p. Disponível em: < [https://iab.org.br/sites/default/files/publicacoes/cadernos\\_tecnicos\\_morar\\_carioca\\_-\\_sistema\\_vitorio.pdf](https://iab.org.br/sites/default/files/publicacoes/cadernos_tecnicos_morar_carioca_-_sistema_vitorio.pdf) >. Acesso em 24 jun. 2020.

SÃO PAULO (ESTADO). Entenda o Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. São Paulo, 2016. Disponível em < <http://www.iprs.seade.gov.br/iprs2016/view/pdf/iprs/estado.pdf> >. Acesso em 07-07-2020.

SÃO PAULO (ESTADO). Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, São Paulo: 2013. Disponível em < <http://www.iprs.seade.gov.br/ipvs2010/view/pdf/ipvs/metodologia.pdf> >. Acesso em 07-07-2020.

SÃO PAULO (ESTADO). Relatório de qualidade ambiental: RQA 2016. São Paulo, 2016. Disponível em < <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/2017/02/relatorio-de-qualidade-ambiental-2016/> >. Acesso em 07-07-2020.

SQUISATO, Eloiza. A Formação Serra Geral na porção centro-norte do estado de São Paulo. 2008. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista. Disponível em < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92875> >. Acesso em 10-07-2020.

VUCHIC, Vukan. Urban transit: operations, planning, and economics. John Wiley & Sons, 2004.

TADACHI, N. T.; FLORES, M. C. X. Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

TROSA, S. Gestão pública por resultados. Quando o Estado se compromete. Rio de Janeiro: Revan; Brasília: ENAP, 2001.

UCB. Guia de boas práticas para instalação de estacionamentos de bicicletas: paraciclos e biciletários. Balneário Camboriu. 1ª Ed. 2017. Disponível em < [http://www.uniaodeciclistas.org.br/wp-content/uploads/2017/01/Guia\\_UCB\\_tela.pdf](http://www.uniaodeciclistas.org.br/wp-content/uploads/2017/01/Guia_UCB_tela.pdf) >. Acesso em 10-07-2020..

UCB. Suporte de encosto para biciletários e paraciclos: croqui de dimensões e especificações. 2017. Disponível em: < <https://drive.google.com/file/d/0B5XTXk2I64k-MkIEZUE4ZDVVSmM/view> >. Acesso em 10-07-2020..

URBONAS, B.; STAHRE, P. 1993. Stormwater Best Management Practices and Detention. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 450p.

VASCONCELLOS, Eduardo. Andar nas cidades do Brasil. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha (Org.) Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura, 2017. p.43-56.

VASCONCELLOS, Eduardo. Mobilidade urbana e cidadania. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2012.

VASCONCELLOS, Eduardo. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas. 4. ed. São Paulo, SP: Annablueme, 2000.

VASCONCELLOS, Eduardo. Velocidade no trânsito e acidentes: acertando conceitos. Associação Nacional de Transportes Públicos. São Paulo, SP. 2016. Disponível em < <http://www.antp.org.br/noticias/ponto-de-vista/velocidade-no-transito-e-acidentes-acertando-conceitos.html> >. Acesso em 10-07-2020.

VERAS, Mariana; DI DOMENICO, Marlise; MARQUES, Karina do Valle. O transporte dentro da perspectiva ambiental da saúde. In: ANDRADE, Victor; LINKE, Clarisse Cunha (Org.) Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura, 2017. p.56-67.

WRI BRASIL. Três direitos dos pedestres que podem ser assegurados por meio do desenho urbano. 2018. Disponível em < <https://wribrasil.org.br/en/blog/2018/08/tr%C3%AAs-direitos-dos-pedestres-que-podem-ser-assegurados-por-meio-do-desenho-urbano> >. Acesso em 05-07-2020.

ZUCATTO, Luis Carlos et. al. Proposição de indicadores de desempenho na gestão pública. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2008. Disponível em < <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1240> >. Acesso em 05-07-2020.

ZÜNDT, Carlos. Baixada Santista: uso, expansão e ocupação do solo, estruturação de rede urbana regional e metropolização. Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação. Campinas: Núcleo de Estudos de População/Unicamp, 2006. Disponível em < [http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab\\_cap\\_11\\_pgs\\_305\\_336.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/vulnerabilidade/arquivos/arquivos/vulnerab_cap_11_pgs_305_336.pdf) >. Acesso em 05-07-2020.



## ANEXOS

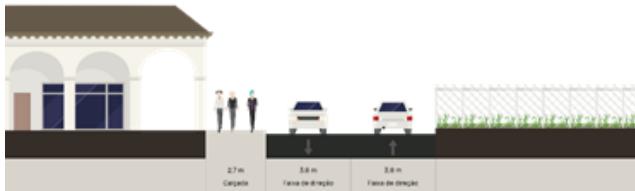
### Fichas do levantamento de campo



Via:	Rua da Penha	ID:	1
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua da Penha</b>			
Largura da calçada:	( ) Menor do que 1,9m	(X) Maior do que 1,9m	
Largura da via:	4,0m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 8,m		
Canteiro central:	( ) Sim	(X) Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	(X) Sim	( ) Não	Faixas por sentido (X) 1 ( ) 2
Permitido estacionar:	(X) Sim	( ) Não	Em ambos lados: ( ) Sim (X) Não
Estado da calçada:	( ) Bom	(X) Regular	( ) Ruim ( ) Não tem
Estado do asfalto:	( ) Bom	(X) Regular	( ) Ruim ( ) Não tem
Sinalização vertical (placas):	(X) Tem	( ) Não tem	
Faixa de pedestre:	(X) Tem	( ) Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	(X) Tem	( ) Não tem	
Guia rebaixada:	( ) Em apenas um lado	( ) Ambos os lados	(X) Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	( ) Sim	(X) Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	( ) Tem	(X) Não tem	
Possui sarjeta:	(X) Sim	( ) Não	Possui boca de loba/boca de leão: ( ) Sim (X) Não
Possui árvores ao longo da quadra:	( ) Sim	(X) Não	Tem iluminação: (X) Sim ( ) Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Não há equipamento urbano		
Observações: Calçada medindo 2,30m do lado direito e 2,10m do lado esquerdo considerando sentido igreja. Há sinalização horizontal indicando estacionamento do lado direto ( sentido igreja) medindo 2,30m. Há vaga destinada para deficiente físico, no entanto não há rampas para facilitar a locomoção.			

Via:	Rua Rua Profª Jane P. S. F de Oliveira	ID:	2
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Profª. Jane de Oliveira</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 3,95m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 7,90m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há.			
Observações: Não há calçadas e presença de lotes vazios.			

Via:	Sem nomeação	ID:	3
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 3,0m cada faixa de rolamento totalizando 6,0m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Possui árvores ao longo da quadra: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há equipamento urbanos			
<b>Observações:</b> Estrada sem cobertura de asfalto, de terra batida.			

Via:	Rua Thiago Aparecido M. Cardoso	ID:	4
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Thiago A. M. Cardoso</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m Calçada medindo 2,70m			
Largura da via: 3,80m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 7,6m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixas, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há equipamento urbano			
Observações: Estado das calçadas foi definido como regular por possuir degraus, além da falta de continuidade em decorrência do número de terrenos vazios.			

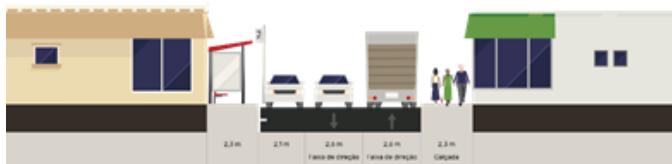
Via:	Estrada da Aparecidinha	ID:	5
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Estrada Aparecidinha</b>			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	
Largura da via:	3,35m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,70m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Permitido estacionar:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Não há.		
Observações: Trata-se de um trecho com características de rodovia, exceto pela falta de acostamento. É uma via um pouco afastada da área central.			

Via:	Avenida Nossa Senhora da Penha	ID:	6
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Av. Nossa Senhora da Penha</b>			
			
Largura da calçada:	<input checked="" type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	1,60m
Largura da via:	3,0m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,00m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Permitido estacionar:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input checked="" type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixearas, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Há um ponto de ônibus coberto		
Observações:	Há sinalização horizontal para estacionamento medindo 2,00m		

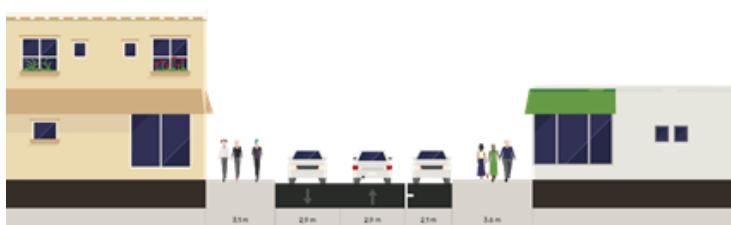
Via:	Rua Roque de Moraes	ID:	7
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Roque de Moraes</b>			
<p>The diagram illustrates a street cross-section with a central two-lane road. A central median is marked with a dashed line. The total width of the road is indicated as 6,40m. The sidewalks (calçadas) are labeled at 2,45m each. The building on the left has a height of 2,4m. Pedestrians are shown walking on the sidewalk.</p>			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m 2,45m			
Largura da via: 3,20m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,40m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):			
Não há.			
Observações: Há obstáculos nas calçadas.			

Via:	Rua Bom Pastor	ID:	8
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Bom Pastor</b>			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	
Largura da via:	3,30m cada faixa de rolamento totalizando 6,60m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1      2
Permitido estacionar:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem		<input type="checkbox"/> Não tem
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem		
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixéiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Não há equipamento urbano		
<b>Observações:</b> Essas características se repetem no decorrer da via.			

Via:	Sem nomeacao (Esq. Av Nicolau F. de Sousa)	ID:	9
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Av. Nicolau F. de Souza</b>			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m 2,46m			
Largura da via: 2,50m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 5,00m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):			
Não há.			
Observações: Via estreita no ponto avaliado.			

Via:	Rua Leopoldo da Silva ( Próximo a R. Paraína)	ID:	10
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Leopoldo da Silva, 560</b>			
			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	2,31m
Largura da via:	3,65m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 7,30m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido
Permitido estacionar:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Em ambos lados:
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Ponto de ônibus		
Observações:	Calçadas com desníveis e deterioradas. Há poucas árvores ao longo da quadra.		

Via:	Rua Leopoldo da Silva	ID:	11
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Leopoldo da Silva</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 4,80m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 9,6m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há equipamento urbanos			
Observações: No trecho não consta sinalização vertical indicando permitindo estacionar. Na continuidade da via há canteiro central			

Via:	Avenida Nicolau F. de Souza	ID:	12
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Av. Nicolau F. de Souza</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 4,0m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 8,m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não h		Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há equipamento urbanos			
Observações: Calçada medindo 3,44m do lado direito e 3,10m do lado esquerdo. Há sinalização horizontal indicando estacionamento do lado direto ( sentido Rua Santa Cruz) medindo 2,00m.			

Via:	Rua José B. da Silva	ID:	13
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua José B. da Silva</b>			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	1,60m
Largura da via:	3,0m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,00m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido
Permitido estacionar:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Em ambos lados:
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input checked="" type="checkbox"/> Ruim
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão:
Possui árvores ao longo da quadra:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Tem iluminação:
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Não há.		
Observações: Calçadas descontínuas com medidas diferentes em ambos os lados, 2,05m e 1,50, além da presença de obstáculo, como poste de energia elétrica impactando na circulação. A rua continua, mas sem pavimentação e calçadas.			

Via:	Rua Aparecida	ID:	14
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Aparecida</b>			
			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	2,68m
Largura da via:	3,5m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 7,00m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido
Permitido estacionar:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input checked="" type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixearas, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):	Não Há.		
Observações:	Calçadas com desníveis e deterioradas.		

Via:	Rua Príncipe Regente	ID:	15
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Príncipe Regente</b>			
Largura da calçada:	<input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m	<input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m	
Largura da via:	3,80m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 7,60m		
Canteiro central:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Largura do canteiro central:
Via de mão dupla:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Faixas por sentido <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Permitido estacionar:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Em ambos lados: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Estado da calçada:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Estado do asfalto:	<input type="checkbox"/> Bom	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem
Sinalização vertical (placas):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Faixa de pedestre:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc):	<input checked="" type="checkbox"/> Tem	<input type="checkbox"/> Não tem	
Guia rebaixada:	<input type="checkbox"/> Em apenas um lado	<input type="checkbox"/> Ambos os lados	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem
Calçada contínua ao longo do quarteirão:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	
Piso tátil para deficientes visuais:	<input type="checkbox"/> Tem	<input checked="" type="checkbox"/> Não tem	
Possui sarjeta:	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Possui boca de loba/boca de leão: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Possui árvores ao longo da quadra:	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):			
	Não há.		
Observações:	No ponto escolhido para análise não há faixa de pedestres, mas logo ao caminhar subindo pela via é possível avaliar a existência de faixa de pedestres, um ponto de ônibus sem sinalização horizontal adequada e sem cobertura.		

Via:	Rua Miltro Barros	ID:	16
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Miltro de Barros</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 5,0m cada faixa de rolamento totalizando 10,0m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há equipamento urbano			
Observações: Estrada sem cobertura de asfalto, de terra batida. Há um espaço existente indicando a possibilidade de estabelecimento de calçadas			

Via:	Rua Jovenal Timóteo	ID:	17
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Jovenal Timóteo</b>			
			
Largura da calçada: <input type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input checked="" type="checkbox"/> Maior do que 1,9m			
Largura da via: 3,0m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,0m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		Possui boca de loba/boca de leão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Possui árvores ao longo da quadra: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc):			
Não há equipamento urbanos			
Observações: Estrada sem cobertura de asfalto, de terra batida.			

Via:	Rua Santa Cruz	ID:	18
Geometria da via (corte esquemático contendo funções e equipamentos)			
<b>Rua Santa Cruz</b>			
 <p>Calçada: 1,7m   Faixa de direção: 3,2m   Faixa de direção: 3,2m   Calçada: 1,7m</p>			
Largura da calçada: <input checked="" type="checkbox"/> Menor do que 1,9m <input type="checkbox"/> Maior do que 1,9m 1,70m			
Largura da via: 3,25m cada faixa de rolamento totalizando, aproximadamente 6,50m			
Canteiro central: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Largura do canteiro central:			
Via de mão dupla: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Faixas por sentido <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2			
Permitido estacionar: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Em ambos lados: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Estado da calçada: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Estado do asfalto: <input type="checkbox"/> Bom <input checked="" type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização vertical (placas): <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Faixa de pedestre: <input checked="" type="checkbox"/> Tem <input type="checkbox"/> Não tem			
Sinalização horizontal (faixa separando vias, demarcação de vaga etc): <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Guia rebaixada: <input checked="" type="checkbox"/> Em apenas um lado <input type="checkbox"/> Ambos os lados <input type="checkbox"/> Não tem			
Calçada contínua ao longo do quarteirão: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Piso tátil para deficientes visuais: <input type="checkbox"/> Tem <input checked="" type="checkbox"/> Não tem			
Possui sarjeta: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Possui boca de loba/boca de leão: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Possui árvores ao longo da quadra: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não Tem iluminação: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Pontuar outros equipamentos urbanos (lixeiras, bancos, estacionamento para bicicletas, pontos de táxi etc): Não há.			
Observações: Não há sinalização vertical e nem horizontal indicando a permissão para estacionar, mas há veículos estacionados em ambos os lados da rua avaliada. Há uma calçada ao lado da secretaria de cultura como se fossem escadas impossibilitando a circulação de pessoas com mobilidade reduzida. A rampa também está fora do padrão e só consta uma de um dos lados da via. Há também obstáculos nas calçadas com a presença de postes de energia desalinhados e impactando na circulação.			