CAPA

**PREFEITURA DE ARAÇOIABA DA SERRA**

Prefeito Municipal

José Carlos de Quevedo Junior

Vice-Prefeito Municipal

Adilson Domingues

Secretário de Meio Ambiente de Araçoiaba da Serra

Elzo Savella

Equipe técnica

Fernanda Catarino da Silva - Diretora/ Arquiteta e Urbanista

Betina de Cássia Manfredini Moraes - Assessora/ Bióloga

**Araçoiaba da Serra**

**2025**

Sumário

[1. APRESENTAÇÃO 4](#_Toc205300718)

[2. INTRODUÇÃO 6](#_Toc205300719)

[3. MARCO LEGAL E NORMATIVO 9](#_Toc205300720)

[3.1. Política Nacional sobre Mudanças do Clima 9](#_Toc205300721)

[3.2. Legislação Municipal 10](#_Toc205300722)

[4. OBJETIVOS 11](#_Toc205300723)

[4.1. OBJETIVOS PRINCIPAIS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS: 11](#_Toc205300724)

[4.2. Geral 11](#_Toc205300725)

[4.3. Específicos 12](#_Toc205300726)

[5. METODOLOGIA PARTICIPATIVA 14](#_Toc205300727)

[6. DIAGNÓSTICO 15](#_Toc205300728)

[6.1. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO 15](#_Toc205300729)

[6.2. ASPECTOS FÍSICOS E NATURAIS 16](#_Toc205300730)

[6.3. ZONAS DE FRAGILIDADE AMBIENTAL 21](#_Toc205300731)

[6.4. ATRATIVOS TURÍSTICOS 23](#_Toc205300732)

[6.5. ASPECTOS POPULACIONAIS 24](#_Toc205300733)

[6.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS 24](#_Toc205300734)

[6.7. ENTIDADES ASSISTENCIAIS 25](#_Toc205300735)

[7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 26](#_Toc205300736)

[7.1. TRANSVERSALIDADE: 27](#_Toc205300737)

[Sendo assim, o presente plano 27](#_Toc205300738)

[7.2. SECRETARIAS E ORGANIZAÇÕES PARA EXECUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 27](#_Toc205300739)

[8. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE RISCOS/ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DE RISCOS 29](#_Toc205300740)

[8.1. Levantamento de Riscos Climáticos 29](#_Toc205300741)

[8.1.1. Características climáticas locais 29](#_Toc205300742)

[8.1.2. Riscos associados às mudanças climáticas no Brasil e SP 29](#_Toc205300743)

[8.2. Análise de Riscos e Nível de Vulnerabilidade 30](#_Toc205300744)

[8.3. Estratégia de Redução e Medidas de Resiliência 30](#_Toc205300745)

[8.3.1. Prevenção e preparação 30](#_Toc205300746)

[8.3.2. Adaptação e infraestrutura 31](#_Toc205300747)

[8.3.3. Emergência e recuperação 31](#_Toc205300748)

[8.3.4. Implementação de um Plano de Resiliência Climática 31](#_Toc205300749)

[9. Conclusão 33](#_Toc205300750)

[9.1. IMPACTOS E VUNERABILIDADES REFERENTES À MUDANÇA DO CLIMA 33](#_Toc205300751)

[9.2. Precipitação excessiva/cheias/inundações 33](#_Toc205300752)

[9.3. Temperaturas elevadas/Ondas de calor 33](#_Toc205300753)

[9.4. Secas 33](#_Toc205300754)

[9.5. Neblina ou nevoeiro 34](#_Toc205300755)

[9.6. ACOMPANHAMENTO DO PMARMC 34](#_Toc205300756)

[9.6.1. Vigência e periodicidade de revisão 34](#_Toc205300757)

[9.7. Apresentando as medidas prioritárias de adaptação e resiliência 35](#_Toc205300758)

[9.8. PLANO DE AÇÃO PARA A AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA E COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS 52](#_Toc205300759)

[9.8.1. Fiscalização 52](#_Toc205300760)

[9.8.2. Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) 53](#_Toc205300761)

[10. CONSIDERAÇÕES FINAIS 58](#_Toc205300762)

[REFÊNCIAS 60](#_Toc205300763)

# APRESENTAÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima (PMARMC) para o município de Araçoiaba da Serra nasce da necessidade de reforçar o compromisso da atuação em prol da redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o Meio Ambiente, de forma que possamos nos adaptar e nos tornar resilientes aos efeitos das mudanças climáticas que já impactam o Município e toda sua localidade.

Cada um de nós, no seu dia a dia, na utilização dos equipamentos diários, desde os utilitários do tamanho de uma mão que nos permitem gerir a vida pessoal e o trabalho, até aos maiores como as viaturas automóveis, as máquinas industriais e outros, tornam-nos corresponsáveis no contributo que damos para que o fenómeno se densifique e a situação se agudize.

Assim, é preciso que todos tomem consciência desta realidade. Por isso, esta deve ser uma preocupação e um tema presentes na agenda de todos os governantes e decisores políticos, entidades capazes de definir estratégias e concertar posições para retardar, minimizar ou reduzir o impacto negativo que estas alterações terão sobre cada um de nós e das gerações vindouras, bem como na agenda das preocupações diárias de todos os cidadãos.

Araçoiaba da Serra já vem enfrentando os efeitos das mudanças climáticas, por exemplo, períodos de estiagem severos, que podem ocasionar secas, e uma predisposição para queimadas, sejam elas em áreas urbanas e rurais, além dos períodos de fortes precipitações, que podem ocasionar episódios de alagamentos e erosões principalmente em áreas rurais do município.

Independente desses fatos, o município de Araçoiaba da Serra vem se destacando na implementação de suas Políticas Públicas relacionadas os desprendimentos dos gases causadores do efeito estufa (GEE) e mudanças climáticas, fator esse que fez com que o município fosse certificado no Programa Município Verde Azul sendo classificado em 2020-2021 em 62º lugar, com 81,52 pontos, e em 2022/2023 na posição 4º lugar no Estado de São Paulo com 94 pontos, com sua gestão ambiental.

Em 2023, foi divulgado o mapa de desempenho dos municípios brasileiros que leva em consideração os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (figura 1), onde o município de Araçoiaba da Serra foi classificado na categoria média das cidades sustentáveis do País, mas com muito trabalho a ser desenvolvido para melhorar a posição e atingir bons índices em todas as ODS.

Figura 1 - Mapa Interativo do Instituto Cidades Resilientes.

Mapa

Descrição gerada automaticamente

Fonte: https://idsc.cidadessustentaveis.org.br

Figura 2 - Logo do Programa Estadual Município Verde Azul e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Gráfico

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Fonte: https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/

# INTRODUÇÃO

Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85 (de 0,65 a 1,06) °C. Relativamente ao clima futuro espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e variadas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um aumento entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005. Assim e comparativamente a 1850-1900, é provável que a temperatura média global à superfície supere os 1,5°C ou até mesmo os 2°C, até ao fim do século XXI (2081-2100).

A escala mais relevante de análise das mudanças climáticas é supostamente global, mas, sem dúvida, as ações antrópicas ocorrem em escala local e suas consequências ultrapassam as fronteiras dos municípios, estados e nações e afetam mais diretamente a vida de indivíduos em algumas regiões que em outras em todo o planeta. Atualmente, as regiões mais diretamente afetadas não são necessariamente aquelas que mais contribuíram – por ter atividade industrial em menor escala – para o problema: "os pobres e mais vulneráveis serão os mais atingidos" pela alteração climática (World Bank, 2012).

Entre as modificações significativas ocasionadas pela mudança do clima pode-se citar as transformações drásticas em muitos sistemas ecológicos e socioeconômicos advindos de longos períodos de secas e/ou alterações na intensidade e regularidade das precipitações, de um provável aumento de pragas e doenças tropicais, não se afastando a possibilidade de se ter afetado o satisfatório fornecimento de alimentos e recursos hídricos, prejudicando imensamente a qualidade de vida e a saúde humana.

Neste sentido, o Plano Municipal de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima (PMARMC) é resultado do processo participativo envolvendo representantes do Poder Público, Conselho Municipal de Defesa e Proteção do Meio Ambiente (COMDEMA) e Sociedade Civil engajados nos conhecimentos disponíveis.

Este plano atende às exigências estabelecidas no Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – PNA, instituído em 10 de maio de 2016 por meio da Portaria nº 150, instrumento elaborado pelo governo federal em colaboração com a sociedade civil, setor privado e governos estaduais apresentando como objetivo promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno. Foi estruturado também com os planos setoriais de mitigação e adaptação e com as decisões sobre adaptação assumidas pelo Brasil, no âmbito da Conferência das Partes – COP 21, órgão supremo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – UNFCCC que marcou o compromisso histórico em que 197 países e blocos supranacionais se organizaram para a manutenção da temperatura média global em menos de 2ºC até o fim deste século, com esforços para limitá-lo a um aumento de até 1,5ºC. Os principais pontos do Acordo de Paris para o Clima são:

* Manter o aumento da temperatura da Terra abaixo de 2ºC até 2100 em relação à época anterior à Revolução Industrial, com esforços para limitá-lo a apenas 1,5ºC;
* Diminuir a emissão de gases de efeito estufa das atividades humanas ao mesmo nível que árvores, solo e oceanos são capazes de absorvê-los naturalmente, entre 2050 e 2100;
* Incidir sobre todos os países signatários e ter sido firmado com base nas contribuições nacionalmente determinadas (NDC, na sigla em inglês), apresentadas individualmente pelas nações;
* Reconhecer que governos locais e subnacionais são participantes essenciais para acelerar ações transformadoras no ambiente urbano;
* Levantar ao menos US$ 100 bilhões anuais de países desenvolvidos até 2020 para financiar a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas, promovendo a transição para o uso de energias renováveis.

O Brasil ratificou o Acordo em 12 de setembro de 2016, que entrou em vigor no dia 04 de novembro de 2016. Para tanto, era necessário que pelo menos 55 países, que somassem 55% das emissões globais, concluíssem o processo de ratificação. Isso aconteceu rapidamente, menos de um ano após sua aprovação, dada a adesão de diversos países fundamentais para a consolidação do regime climático, como Estados Unidos, China e integrantes da União Europeia.

A mudança do clima ocorre em escala global, porém os efeitos e consequências ocorrem em escala local. Uma das consequências vem sendo o desafio para a gestão de risco que depende da sinergia entre as três esferas de governo e da incorporação da sociedade como agente participante do processo. O sucesso do PMARMC dependerá de ações cooperativas e coordenadas entre os diferentes setores e esferas de governo, os setores econômicos e a sociedade civil, de modo a garantir a integração e a coerência de políticas públicas que contribuem para a redução dos efeitos adversos da mudança do clima e para o desenvolvimento da resiliência em relação às mudanças climáticas.

O PMARMC deve somar-se às iniciativas e aos avanços de mitigação dos impactos da mudança do clima, assim como, de orientar a implementação de medidas adaptativas para os diversos setores. Importante ressaltar a sinergia existente entre as iniciativas em adaptação à mudança do clima previstas neste Plano e o arcabouço nacional para gestão de riscos e alerta a desastres naturais, sobretudo a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, alinhada ao PNA.

Se confirmadas as projeções para a mudança do clima global futuro, os impactos poderão ser potencialmente irreversíveis; neste caso os países insulares e as regiões urbanas costeiras são as mais vulneráveis com possibilidades reais de inundação a médio e longo prazo.

Neste sentido, o Município de Araçoiaba da Serra, pelo PMARMC, pretende realizar um diagnóstico, planejando e propondo medidas mitigadoras no que diz respeito às emissões dos gases causadores do efeito estufa, planejamento e benfeitorias visando à proteção do município ao aquecimento do planeta e seus eventos extremos.

# MARCO LEGAL E NORMATIVO

A compreensão, leitura e consideração das leis vigentes, em todas as esferas de governo, que impactam direta e indiretamente a temática sobre alterações climáticas são importantes para que a elaboração do PMARMC caminhe em consonância com o contexto nacional, estadual e local, visando mitigar possíveis eventos extremos. As principais leis de interferência no presente PMARMC são apresentadas a seguir.

## Política Nacional sobre Mudanças do Clima

Em 29 de dezembro de 2009 foi promulgada a Lei n° 12.187, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Em alguns países, 20% da geração antropogênica do gás metano (CH4) é oriunda dos resíduos humanos. O metano é um gás com potencial de aquecimento global 21 vezes maior que o do gás carbônico (CO2) e é emitido em grande escala durante o processo de degradação e aterramento de rejeitos e resíduos orgânicos. A alta geração do biogás – uma mistura de gases provenientes de material orgânico, que tem como principal componente o metano, um dos Gases de Efeito Estufa (GEE) - ocorre normalmente durante um período de 16 anos, podendo durar até 50 anos.

Considerando, dessa forma, a necessidade de combate ao aquecimento global, é que a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de GEE oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive naqueles referentes aos resíduos, conforme o inciso II do artigo 4º da lei.

Assim, para minimizar os impactos no clima, que já são bastante perceptíveis, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu, em seu artigo 12, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020. O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política, estabelece ações a serem implementadas para o atendimento desse compromisso (Brasil, 2009a; Brasil, 2010b).

## Legislação Municipal

A legislação ambiental (contando com planos municipais) vigente no município de Araçoiaba da Serra, quase em sua totalidade, são pertinentes para o PMARMC, pois todas as áreas abarcadas por essas leis e planos têm interferência direta na temática descritiva da lei. Por meio do presente exposto, segue quadro 01 com as legislações municipais pertinentes para esse PMARMC:

Tabela 1 - Legislação municipal pertinente a adaptação e resiliência às mudanças do

| Nível | Tipologia | Número | Ano | Descrição |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Municipal | Plano |  | 2023 | Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica |
| Municipal | Lei, Plano e Manual | 2198 | 2018 | Plano e Manual de Arborização Urbana |
| Municipal | Decreto e Programa | 1906  2699 | 2018  2023 | Programa Municipal de Educação Ambiental |
| Municipal | Decreto | 1.037 | 2004 | Criação do Horto Florestal |
| Municipal | Decreto | 2924 | 2025 | Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil |
| Municipal | Lei | 1.239 | 2001 | Proibição de queimadas |
| Municipal | Lei | 1.452 | 2005 | Arborização Urbana |
| Municipal | Lei | 1692 | 2009 | Adoção de normas de promoção, preservação e recuperação do meio ambiente e da saúde |
| Municipal | Lei | 1828 | 2011 | Coleta, Reutilização, Reciclagem, Tratamento e Disposição final de lixo tecnológico |
| Municipal | Lei | 2122 | 2017 | Criação do COMDEMA |
| Municipal | Lei | 2132 | 2017 | controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores na frota própria e determina a realização de ações educativas para a prevenção da poluição do ar por veículos automotores |

# OBJETIVOS

## OBJETIVOS PRINCIPAIS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS:

* Promover a gestão sustentável dos recursos hídricos.
* Prevenir e Reduzir a incidência de queimadas.
* Fortalecer a resiliência da comunidade frente às mudanças climáticas.
* Reduzir as emissões locais de GEE, por meio de ações como mobilidade urbana sustentável, eficiência energética, gestão de resíduos e incentivo ao uso de energias renováveis;
* Conservar e recuperar áreas verdes e recursos naturais. Tendo em vista a valorização da vegetação urbana. Além disso, proteger mananciais e promover a restauração de ecossistema que ajudam a regular o clima e reduzir riscos;
* Promoção do desenvolvimento sustentável, integrando metas ambientais com o crescimento econômico e justiça social, incentivando tecnologias limpas, energias renováveis e uso eficiente de recursos;
* Prevenir e reduzir riscos causados pelos efeitos das mudanças climáticas sobre a população;
* Educar e sensibilizar a população desenvolvendo campanhas e programas educativos sobre a importância da ação climática e os benefícios da sustentabilidade.
* Informar e engajar a sociedade sobre as causas e consequências das mudanças climáticas, promovendo mudanças de comportamento.

## Geral

Com o avanço nas negociações sobre os compromissos adotados pelas nações que aderiram ao Acordo de Paris, o reconhecimento da importância das ações dos governos locais para que as metas de estabilização da temperatura do planeta não ultrapasse os 2º Celsius até o final do século e, sobretudo, a percepção da necessidade de promover o desenvolvimento urbano sob o priSAMA de novos paradigmas, tendo os componentes do baixo carbono e resiliência climática aplicados transversalmente, os gestores do município de Araçoiaba da Serra decidiram contribuir para o estabelecimento de um arcabouço técnico e político nesse tema.

Assim, o objetivo geral deste plano é apresentar os aspectos técnicos, institucionais, administrativos, legais, sociais, educacionais e econômicos visando contribuir para que seja assegurada a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático, em prazo suficiente a permitir aos ecossistemas uma adaptação natural à mudança do clima, a assegurar que a produção de alimentos não seja ameaçada e a permitir que o desenvolvimento econômico prossiga de maneira sustentável, com a redução dos impactos das mudanças climáticas, associando e compatibilizando as políticas ambiental e patrimonial de forma a promover o desenvolvimento sustentável.

## Específicos

Diante do cenário apontado e, a partir da observação dos riscos climáticos aos quais o Município estaria suscetível, foram determinados os seguintes objetivos específicos que irão compor este Plano:

* Organização de uma comissão para tratar das Mudanças do Clima, que viabilize instrumentos econômicos, financeiros e fiscais para a promoção dos objetivos, diretrizes, metas, ações e programas com a padronização de informações e ferramentas georreferenciadas para apoio na leitura da modelagem de riscos;
* Criação de uma Base de Dados sobre mudanças climáticas, proporcionando uma integração de informações de fácil acesso;
* Implantar estrutura pública que viabilize o monitoramento de eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos e outros potencialmente causadores de desastres permitindo a produção de alertas antecipados para a população sobre a possibilidade de ocorrências de desastres naturais;
* Realização de inventários de emissões e estoque dos gases que causam efeito estufa de forma sistematizada e periódica;
* Incentivo às iniciativas e projetos públicos e privados que favoreçam a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e adaptação às mudanças climáticas;
* Promoção de programas e iniciativas de educação e conscientização da população sobre mudança do clima, suas causas e consequências, em particular para as parcelas especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;
* Promoção de compras e contratações sustentáveis pelo Poder Público, com base em critérios de sustentabilidade, em particular com vistas ao equilíbrio climático;
* Desenvolver metas consistentes e indicadores de progresso ao longo do tempo;
* Garantir a participação da sociedade civil, ONG’s, instituições e Universidades nos processos consultivos e deliberativos relacionados à mudança do clima.

# METODOLOGIA PARTICIPATIVA

A metodologia adotada para o desenvolvimento do PMARMC está apoiada essencialmente no processo participativo, na tomada de decisões coletivas e na sistematização contínua dos resultados do processo.

Os trabalhos para a elaboração do PMARMC foram estruturados por fases, desenvolvendo o diagnóstico e os prognósticos preliminares. As fases do trabalho suscitaram na realização de um número significativo de reuniões internas, com a formação de grupos de estudos e os resultados foram sintetizados no PMARMC.

A Prefeitura Municipal de Araçoiaba da Serra, através da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente realizou uma apresentação ao COMDEMA sendo aprovado pelos presentes, tornando o processo transparente permitindo também que essa participação popular contribua com a consolidação final do PMARMC.

# DIAGNÓSTICO

## IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Araçoiaba da Serra localiza-se no centro-leste do Estado de São Paulo, aproximadamente a 120 km da capital e a 17 km da cidade de Sorocaba. Limita-se com os municípios de Sorocaba, a leste; Capela do Alto, a noroeste; Salto de Pirapora, ao sul; Sarapuí, a sudoeste; e Iperó ao norte, e está inserido na Região Metropolitana de Sorocaba - RMS. A principal via de acesso é a Rodovia Raposo Tavares, pelo km 112, além da via que liga o município a Capela do Alto, Rodovia Estadual - SP 268.

A principal atividade econômica do município, segundo os dados do IBGE de 2010, mostra que o setor de serviços foi responsável por 74,50% das atividades econômicas, indústrias com 20,32%, agropecuária com 5,18%. O município possui cerca de 400 propriedades rurais, em sua maioria com áreas de até 10 hectares, o uso da terra é diversificado, com pecuária de corte e de leite, caprinos, bubalinos, produção de soja, shitake, shimeji, milho, feijão, olerícolas, plantas ornamentais, entre outras (Fonte: Departamento Municipal de Agricultura, 2023).

O abastecimento público de água atende 100% do município, na sua maioria pelo sistema padrão de abastecimento pela estação de tratamento de água e uma pequena parte pelo sistema “Isolado”, em bairros afastados da área urbana, atendidos por poços profundos como é o caso do bairro Terra dos Pinheirais/Altos do Cercado e do Bairro Retiro. O município conta com 21.824 ligações de água e 24.300 economias ativas. Essa diferença entre o número de ligações e a quantidade de economias ativas ocorre porque alguns hidrômetros atendem mais de uma residência (Fonte: Concessionária Águas de Araçoiaba, 2025).

O sistema de esgotamento do município abrange uma parte da área urbana, sendo da bacia de contribuição do córrego Vacariú e parte da bacia Ipanema, com 62% do município em atendimento. A estação de tratamento de esgoto - ETE Vacariú opera por Sistema Australiano de tratamento, com gradeamento mecanizado, caixa de areia seguido de uma lagoa anaeróbia e de lagoa facultativa. O município conta com 5.195 ligações de esgoto e 5.675 economias ativas (Fonte: Concessionária Águas de Araçoiaba, 2023). Essa diferença entre o número de ligações e a quantidade de economias ativas ocorre porque alguns hidrômetros atendem mais de uma residência (Fonte: Concessionária Águas de Araçoiaba, 2023).

Os resíduos sólidos domiciliares são coletados pela Prefeitura e destinados para a Central de Gerenciamento Ambiental de Iperó, pertencente à empresa Veolia. Os dias de maior volume de coleta de resíduos são as segundas-feiras, provavelmente ocasionados pela forte influência da presença da população flutuante aos finais de semana, além da não realização da coleta aos domingos. O município de Araçoiaba da Serra conta com serviço autônomo de coleta seletiva formal e sistematizada de resíduos sólidos recicláveis, através de Termo de Colaboração entre a municipalidade e a Cooperativa Cooper Ipanema, responsável pela coleta de 66 toneladas/ano de resíduos sólidos recicláveis. A coleta alcança 100% da área urbana, 9 bairros rurais e 8 condomínios de chácaras de recreio, pela Cooperativa de Trabalho e de Produção de Bens e Serviços Ambientais – COOPERIPANEMA (Fonte: COOPERIPANEMA, 2022). Índice que coloca Araçoiaba da Serra em condição privilegiada não só no Estado de São Paulo como no Brasil. Dos 5.565 municípios brasileiros, 1.227 contam com o serviço estruturado (cerca de 22% do total) (CEMPRE, 2018).

Essa condição privilegiada reflete na adequação do município à Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 a qual determina que a partir de agosto de 2014 nenhum material reciclável poderia ser destinado ao aterro sanitário e que também determina, em suas diretrizes, a integração dos catadores na gestão da Coleta Seletiva

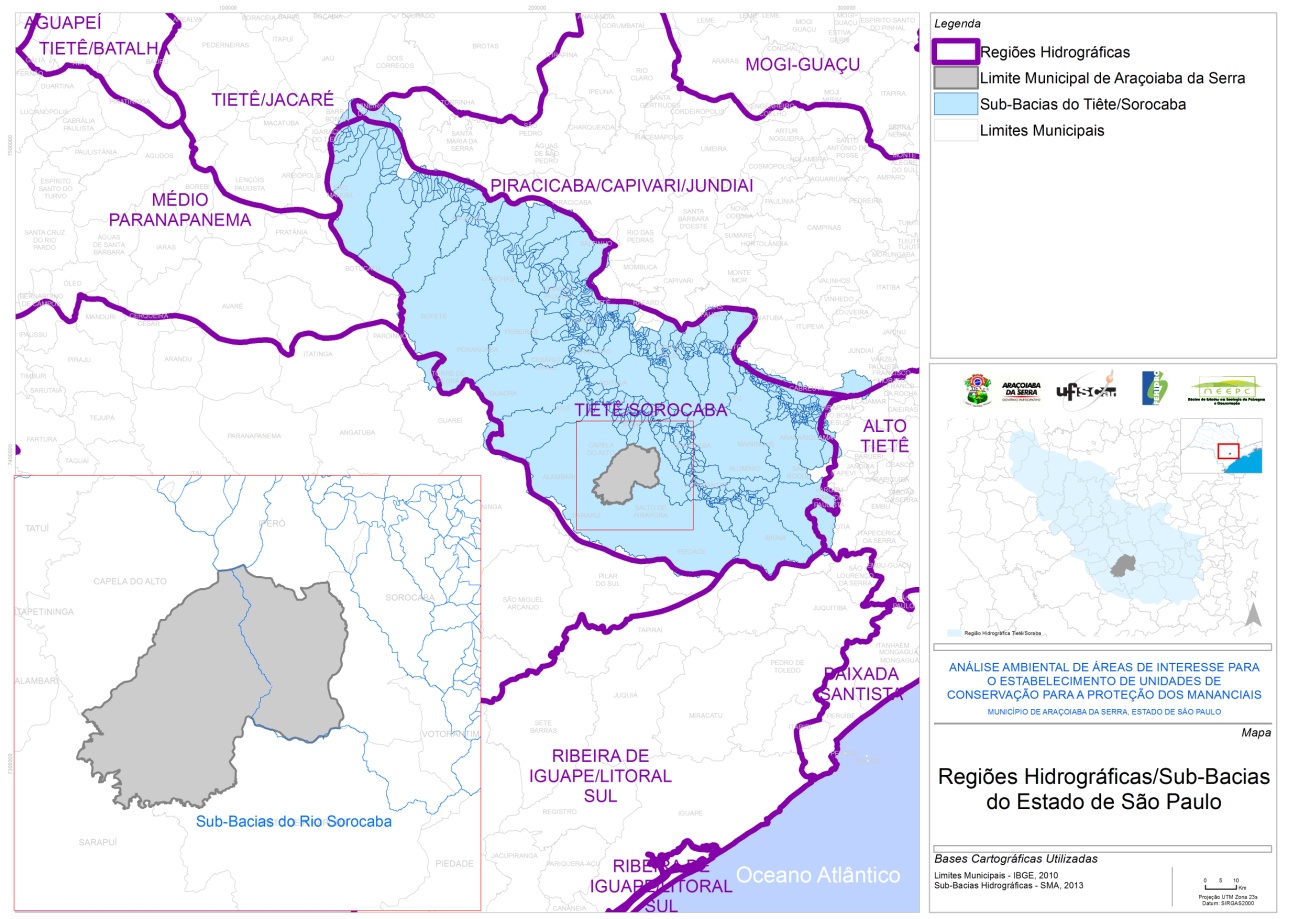
## ASPECTOS FÍSICOS E NATURAIS

O clima predominante em Araçoiaba da Serra é o temperado, com verões quentes e úmidos e invernos amenos e secos, com uma estação seca bem definida e possibilidade de chuvas intensas nas estações chuvosas. As temperaturas podem variar bastante ao longo do ano, com máximas chegando a 33°C no verão e mínimas de 9°C no inverno.

A precipitação é distribuída ao longo do ano, com maior intensidade no verão. O volume médio anual de precipitação em Araçoiaba da Serra é de aproximadamente 1450 mm. No entanto, a quantidade de chuva varia ao longo do ano, com meses mais chuvosos, como janeiro, com cerca de 224 mm, e meses mais secos, como agosto, com cerca de 36 mm. Janeiro é o mês mais chuvoso, com uma média de 224 mm de chuva, enquanto agosto é o mês mais seco, com uma média de 36 mm,  Existe uma variação considerável na precipitação entre os meses mais secos e os mais chuvosos, com uma diferença de cerca de 188 mm, conforme dados do Climate Data.org.

No contexto das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI, o município localiza-se na UGRHI 10 - Bacia Hidrográfica Sorocaba/Médio Tietê. O município encontra-se na cabeceira do manancial do Rio Iperó e sua malha hídrica tem como rios principais, os rios Ipanema, Pirapora e Sarapuí, além de inúmeros cursos d’água de menor porte e diversas represas e lagos (Figura x). Destacam-se ainda o Rio Verde, Ribeirão Iperó-Mirim, Ribeirão Capanema, Ribeirão Iperó, Ribeirão Ipanema, Ribeirão Jundiaquara, Ribeirão Jundiacanga, Ribeirão do Lageado, Córrego do Poço Fundo, Córrego Nho-Tó, Córrego do Barreiro, Córrego do Colégio, Córrego do Cercado, Córrego da Passagem ou Restinga, Córrego da Olaria, Córrego dos Farias, Córrego Cafundó, Córrego Ipanema, Córrego Aguadinho, Córrego Guaxinduba, Córrego Jundiacanga, Córrego Vacariú, Córrego do Barulho, Córrego Iperó Mirim, Córrego Jundiaquara.

Figura 3 - Regiões Hidrográficas associadas ao município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo. Destaque para a sub-bacia do Tietê-Sorocaba, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos, UGRHI 10.



Fonte: Projeto FEHIDRO 293/2015 - Análise ambiental de áreas de interesse para o estabelecimento de Unidades de Conservação para a proteção dos mananciais do município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.

Figura 4 - Hidrografia do município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.

Mapa

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Projeto FEHIDRO 293/2015 - Análise ambiental de áreas de interesse para o estabelecimento de Unidades de Conservação para a proteção dos mananciais do município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.

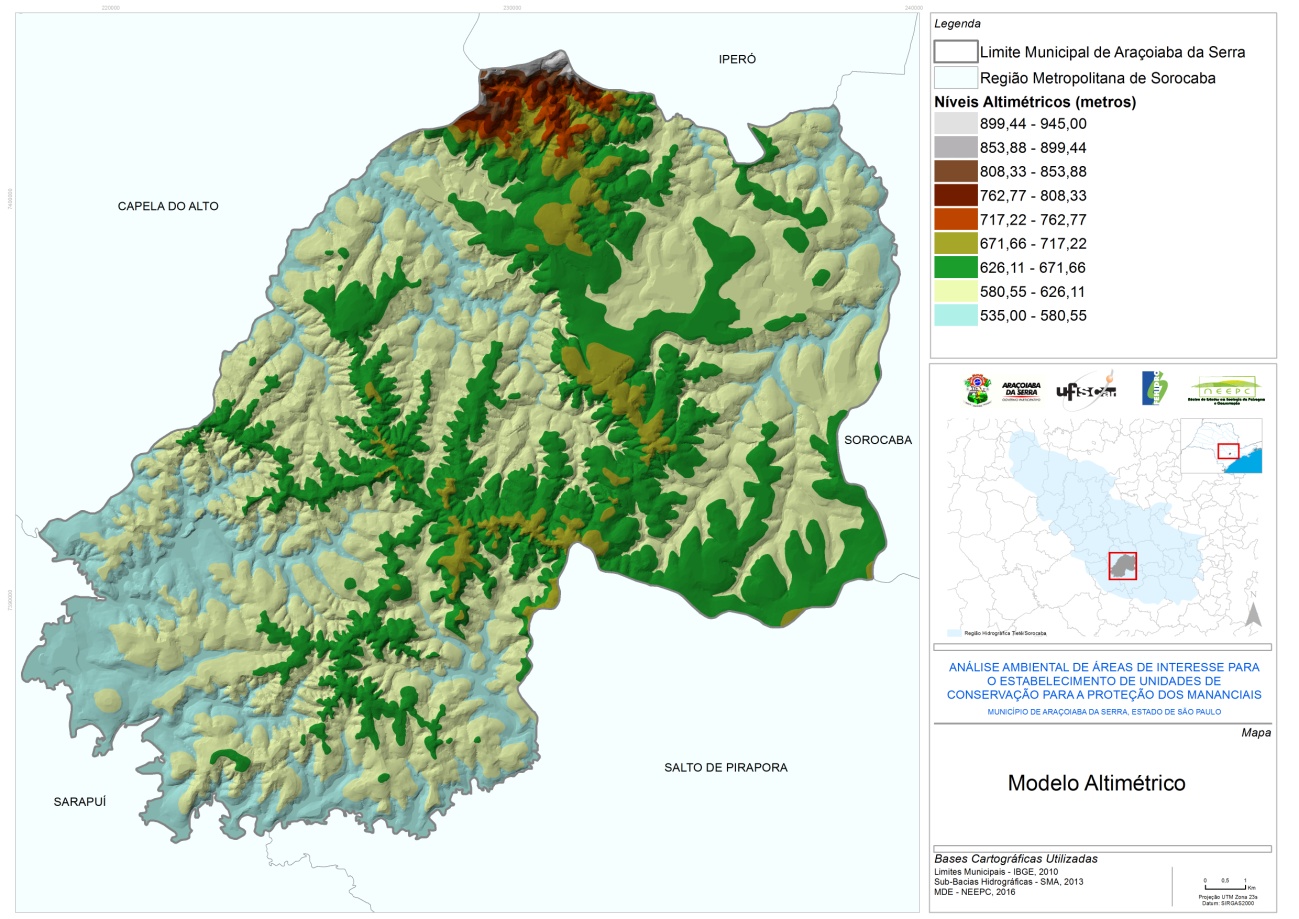
A floresta é o tipo fitofisionômico predominante no território municipal, pertencente ao Bioma de Mata Atlântica, principalmente ocupada por manchas de Floresta Estacional Semidecidual. Associadas a essas manchas há ocorrência de elementos florísticos típicos do Cerrado *lato sensu* (ex.: *Austroplenckia populnia*) e de Floresta Ombrófila Densa (ex.: *Tibouchina pulchra* e *Binchosia fluminensis*), indicando se tratar de uma região fitogeograficamente ecotonal. Além de estruturas florestais, o território também possui trechos originais de várzea, com maior destaque a esses ambientes próximos ao Rio Sarapuí e Rio Pirapora. Em 2015 foram mapeadas 1.969 manchas de remanescentes florestais no território municipal, totalizando 4.401,60 ha de cobertura de vegetação florestal, 17,27% da área total.

Araçoiaba da Serra possui três Unidades de Conservação - UC, sendo duas Reservas Particular do Patrimônio Natural - RPPN, denominadas Floresta Negra, com uma área de 7 ha, e [Centro de Vivência com a Natureza - CVN](https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/detalhe/403/), com 28,4 ha, e parte da Floresta Nacional de Ipanema - Flona de Ipanema. A Flona de Ipanema é uma UC Federal de Uso Sustentável, criada em 1992 com o objetivo de proteger, conservar e restaurar os remanescentes de vegetação nativa da Mata Atlântica, especialmente o Morro Araçoiaba, e seus atributos naturais, históricos e culturais.

Geomorfologicamente, Araçoiaba da Serra está inserida na Província da Depressão Periférica Paulista, mais precisamente na zona do Médio Tietê. A Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná está esculpida quase totalmente nos sedimentos Páleo-mesozóicos da bacia. Apresenta características de modelados diversos em função da influência tectônica, variação litológica e dos graus de atuação dos processos morfodinâmicos dos mais variados ambientes paleoclimáticos (ROSS; MOROZ, 1997).

A variação altimétrica do município de Araçoiaba da Serra é de 410 m, com a menor cota em 535 m e a maior cota de 945 m (Figura 9). Os trechos de maior altitude estão associados a locais próximos a Flona Ipanema, na porção norte do território municipal.

Figura 5 - Níveis altimétricos do município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.



Fonte: Projeto FEHIDRO 293/2015 - Análise ambiental de áreas de interesse para o estabelecimento de Unidades de Conservação para a proteção dos mananciais do município de Araçoiaba da Serra, Estado de São Paulo.

O município de Araçoiaba da Serra está situado em uma região intensamente fraturada, com marcante presença de elementos estruturais (geológicos), necessitando de um manejo da terra mais cuidadoso para diminuir os impactos negativos sobre a terra e, consequentemente, a instalação e ocorrência de processos erosivos.

Possui a maior parte das áreas utilizadas para agricultura (59%) localizam-se em moderada SNE, o que induz, caso as curvas de nível e as demais técnicas de manejo do solo não sejam aplicadas corretamente, a um aumento desta SNE, podendo gerar processos erosivos mais profundos localmente. O mesmo ocorre com as áreas de horticultura (67,4%) e pastagens (59,7%).

Tabela 2 - Uso da terra por classe de SNE no município de Araçoiaba da Serra

Tabela

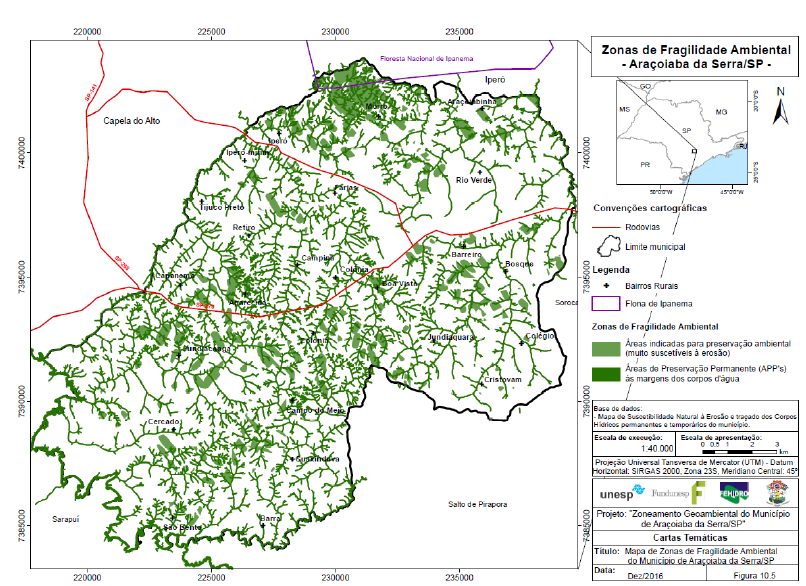
O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Já a fruti/silvicultura, mesmo com 59% de área situada em locais com moderada SNE, por apresentarem raízes mais profundas, tendem a conter um pouco mais os processos erosivos, ou seja, com as técnicas adequadas de manejo, a suscetibilidade nestes locais não tende a ser aumentada pelo uso antrópico.

## ZONAS DE FRAGILIDADE AMBIENTAL

No território do município, algumas áreas apresentam-se mais sensíveis às alterações nos usos da terra, o que é evidenciada pela instalação de processos erosivos intensos/profundos, necessitando, assim, que as interferências nestes locais sejam reduzidas. Pensando nisto, a carta indicativa de áreas de fragilidade ambiental (Figura xx) considera as áreas mais suscetíveis à erosão (SNE alta e muito alta) e inclui as Áreas de Preservação Permanente (APPs) das margens dos rios (Lei nº 12.651/2012), que deveriam ser destinadas à proteção e/ou preservação ambiental objetivando a manutenção e conservação dos recursos naturais.

Figura 6 - Zonas de fragilidade ambiental



Posto isto, as áreas mais frágeis e, portanto, indicadas para proteção ambiental associam-se, de forma geral:

* • Às planícies de inundação dos rios de maior porte, como o Rio Sarapuí e Pirapora, por apresentarem alta fragilidade ambiental e possuírem importância fundamental na conservação dos recursos hídricos;
* • Às APPs dos corpos hídricos de menor porte, perenes e intermitentes;
* • Aos taludes (encostas) com presença de nascentes e drenos, com altas declividades ou com alta SNE e movimentos de massa;
* • Às áreas com alta a muito alta SNE, ou seja, altamente suscetíveis à instalação e/ou evolução de processos erosivos.

No município predominam áreas com moderada e baixa suscetibilidade natural à erosão, entretanto, esta suscetibilidade natural tende a ser aumentada com os usos e a utilização de técnicas de manejo inadequadas associadas aos eventos climáticos (longos períodos de estiagem seguidos de chuvas torrenciais de verão). Deste modo, o manejo da terra em todo o município deve ser realizado de forma cuidadosa, visando controlar/diminuir a evolução dos processos erosivos já existentes.

As zonas de fragilidade ambiental incluem as áreas mais suscetíveis à erosão e as áreas de preservação permanente das margens dos rios, indicando os locais que devem ser destinados à proteção e/ou preservação ambiental visando a manutenção e conservação dos recursos naturais, principalmente dos recursos hídricos e da fisiologia da paisagem do município. Quando estas áreas foram cruzadas com o uso atual da terra observou-se que boa parte delas seguem ocupadas por pastagens, tal fato tende a aumentar a instalação/evolução dos processos erosivos, facilitando o carreamento de materiais e nutrientes do solo, o que diminui a sua fertilidade e capacidade produtiva.

## ATRATIVOS TURÍSTICOS

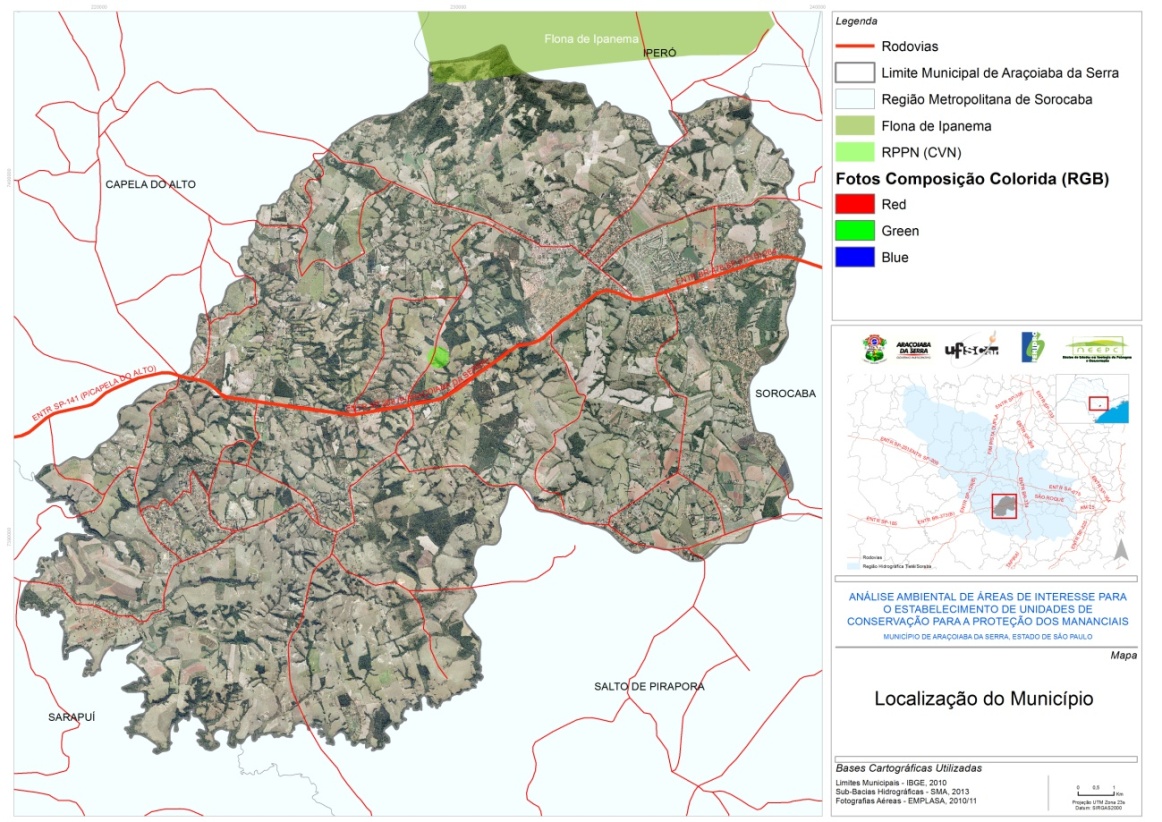
O principal fluxo turístico é de pessoas oriundas de outras cidades como Sorocaba e São Paulo, que possuem segundas residências no município. Os principais atrativos ou pontos turísticos são: Igreja Matriz Nossa Senhora das Dores, Museu Municipal “José Pinto”, Capela de São Benedito, Casa da Cultura “Ari Vieira de Albuquerque”, Castelinho “Padre Pieroni”, Ciclo Rota “Esconderijo do Sol” e “Horizonte Perdido”, Lago Municipal, Sítio Panorama, Sítio Dú Caipira, Sítio Primavera, Sítio Harmonia, Sítio 4 Irmãos, Sítio do Bocão, Sítio Vista Alegre, Sítio D’Juca, Colherada Caipira, Pesqueiro Oasis, Fazenda Imperial, Terra Milho, Lago Azul Golfe Clube, Restaurante Costela da Serra, Restaurante Fazenda Campo Largo, Hotel Fazenda do Vale, Hotel Fazenda Reviver, Hotel Park Club Araçoiaba, Hotel Fraquito, Haras Park Hotel, Clube de Campo Pró-Vida, Sítio Lendas e Fogueiras, Céu Voo de Balão, Country Club de Araçoiaba da Serra e Fazenda Alcoléa (Fonte: Departamento Municipal de Turismo, 2023).

## ASPECTOS POPULACIONAIS

Araçoiaba da Serra possui uma área de aproximadamente 255 km2 e a população de 32.443 pessoas, segundo o último censo (Fonte: IBGE, 2022).

Segundo os dados disponibilizados pela plataforma *on-line* IBGE Cidades, a população estimada para o ano de 2015 era de 31.321 habitantes, e o município possui um IDH de 0,776.

Figura 7 - Localização do Município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.



Fonte: Projeto FEHIDRO 293/2015 - Análise ambiental de áreas de interesse para o estabelecimento de Unidades de Conservação para a proteção dos mananciais do município de Araçoiaba da Serra, estado de São Paulo.

## ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) no ano 2000 era de 0,658 e em 2010 aumentou para 0,776.

A proporção de óbitos de crianças de até 1 ano de vida, por mil nascidos vivos, era de 9,78 em 2010, passando para 2,83 no ano de 2020.

O Produto Interno Bruto (PIB) per capita, no ano de 2020, era de R$ 28.068,97.

## ENTIDADES ASSISTENCIAIS

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Araçoiaba da Serra – APAE - Instituição, sem fins lucrativos, que promove o diagnóstico, a prevenção e a inclusão da pessoa com deficiência intelectual, produzindo e difundindo conhecimento.

Associação de Convivência Novo Tempo - P[rojeto idealizado e administrado](http://www.residencianovotempo.org.br/quem-somos) [por pais. Uma moradia assistida que oferece a pessoas](http://www.residencianovotempo.org.br/quem-somos) com deficiência intelectual possibilidades de desenvolvimento social, cognitivo e afetivo, em regime de residência e convivência.

Centro Integrado de Equoterapia Novo Tempo - CIENT - Filial da Associação de Convivência Novo Tempo, promove, por meio da equoterapia, o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas que buscam qualidade de vida, intermediados por profissionais nas áreas de saúde, social, educação e equitação.

Entidade Assistencial Isabel de Souza Carreteiro - Lar da Bela - Instituição voltada ao atendimento de crianças de 7 a 14 anos de idade, devidamente matriculadas na rede pública de ensino. Atende no contraturno das aulas, oferecendo alimentação, complementação de estudos e atividades socioeducativas.

Centro Vicentino Nossa Senhora das Dores - Lar de Idosos - Atendimento e abrigo de idosos.

Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais - ADRA - Núcleo Vovó Josefina - O núcleo promove o apoio a crianças e adolescentes em situação de risco com atividades de jornada ampliada em contraturno escolar, estimulando o desenvolvimentosaudável e crescimento físico, mental, social e cultural (Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, 2023).

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA) é um processo permanente de aprendizagem e formação individual e coletiva para reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, visando à melhoria da qualidade da vida e uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que a integra.

Os impactos das mudanças climáticas são transfronteiriços, não respeitando os limites territoriais e políticos dos Estados, fazendo com que a ação conjunta entre governos e sociedade seja mais que necessária para mitigar as consequências e buscar a adoção de práticas que almejem um estado de equilíbrio entre as atividades humanas no meio ambiente natural (Espíndola e Ribeiro, 2020).

Esta preocupação mundial com o meio ambiente tem motivado a realização de vários encontros internacionais, regionais e locais, visando à discussão e a elaboração de propostas de soluções para o aquecimento global. É notório que os problemas ambientais influenciem estados e municípios a pensarem em políticas públicas ou planos de ações, tendo em vista, reeducarem a sociedade de maneira a estimular processos continuados que possibilitem alternativas para a conservação, recuperação e melhoria desse ambiente (Cunha, 2018). Esses dados corroboram com Torres *et al*. (2021), onde torna-se imperativa a interface entre a agenda de direitos e justiça e o debate sobre as mudanças climáticas no planejamento de territórios, dentre eles, os municípios para a variabilidade climática futura.

A fim de que os objetivos sejam atingidos, será desenvolvido um trabalho educativo junto ao corpo técnico municipal oriundo das Secretarias de Educação, Saúde, Desenvolvimento Social e SAMA, que serão os responsáveis pela multiplicação do trabalho de educação ambiental proposto a comunidade escolar e entidades civis.

O programa de educação ambiental tem por objetivo principal levar o cidadão a participar, de forma consciente e sensibilizada, das questões relativas ao meio ambiente e no caso em questão, ressaltando o problema dos eventos climáticos extremos e das mudanças climáticas que o mundo vem vivenciando.

Os objetivos propostos contemplam a participação de três grupos de agentes, a saber: multiplicadores, escolas e comunidades. Estes agentes sociais receberão informações necessárias, referente às temáticas ambientais, que lhes possibilite atuar junto à comunidade em conjunto e de forma direta, levando-a a perceber a realidade que a cerca. Cada cidadão deve transformar-se em agente multiplicador de informações sobre as questões ambientais vivenciadas no seu dia a dia, levar informações àqueles que não tem, facilitar o desenvolvimento de suas potencialidades, permitindo-lhes a descoberta do meio em que vive e do qual é parte integrante.

## TRANSVERSALIDADE:

Sendo assim, o presente plano foi elaborado de acordo com a lei nº 2.124 de 11 de outubro de 2017, em que seu art. 1º assim dispõe:

Art. 1º. Fica instituído o Programa Municipal de Educação Ambiental de acordo com o estabelecido no Art. 2º, § 2º, da Lei Municipal nº 2.124, de 11 de outubro de 2017, destinado a promover, desenvolver e fomentar a Educação Ambiental Formal de forma transversal no currículo escolar, e desenvolvê-la como prática educativa integrada, contínua e permanente; e promover, desenvolver e fomentar a Educação Ambiental Não Formal junto à população em geral através de campanhas, eventos educativos e processos participativos.

## SECRETARIAS E ORGANIZAÇÕES PARA EXECUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

* Secretaria de Meio Ambiente (SAMA): orientação específica sobre sequestro dos gases causadores do efeito estufa, as alterações que vem ocorrendo com clima da região, visitas técnicas ao aterro sanitário e nascente municipal modelo, favorecimento de ações visando mitigar os GEEs e fiscalização;
* Secretaria da Saúde: orientação sobre os impactos das mudanças climáticas e a saúde humana;
* Secretaria de Cultura e Turismo: produção folder informativo quanto ao descarte correto de resíduos e orientação sobre os impactos das mudanças climáticas;
* Defesa Civil: orientação sobre formas de mitigar os incêndios florestais e urbanos e combate direto dos incêndios em áreas urbanas e rurais;
* Águas de Araçoiaba: visita na unidade de tratamento de água e esgoto e palestras educativas nas escolas municipais, estaduais e particulares sobre os impactos na mudança do clima;
* Sindicato Rural e Associação Comercial: participação dessas associações no que diz respeito ao descarte correto de resíduos sólidos e a importância dessa ação quanto às mudanças climáticas.
* Secretaria do Desenvolvimento Social: ações quanto a possíveis eventos extremos relacionados ao aquecimento global e mudanças climáticas e atenção ao frio extremo e os moradores de rua;

# LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE RISCOS/ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO DE RISCOS

## Levantamento de Riscos Climáticos

### Características climáticas locais

* Temperatura anual habitualmente entre ~13 °C e 29 °C, raramente abaixo de 9 °C ou acima de 33 °C; verão longo e úmido, inverno mais seco e ameno ([Weather Spark](https://pt.weatherspark.com/y/30174/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Ara%C3%A7oiaba-da-Serra-S%C3%A3o-Paulo-Brasil-durante-o-ano?utm_source=chatgpt.com)).
* Estação chuvosa de outubro a março, com até ~199 mm em janeiro e apenas ~35‑45 mm nos meses mais secos como agosto ([Climatempo](https://www.climatempo.com.br/climatologia/399/aracoiabadaserra-sp?utm_source=chatgpt.com), [Weather Spark](https://pt.weatherspark.com/y/30174/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Ara%C3%A7oiaba-da-Serra-S%C3%A3o-Paulo-Brasil-durante-o-ano?utm_source=chatgpt.com)).

### Riscos associados às mudanças climáticas no Brasil e SP

* Aumento de eventos climáticos extremos: secas prolongadas, incêndios, tempestades e inundações são 460% mais frequentes desde os anos 1990 ([Mongabay](https://news.mongabay.com/2025/02/brazil-has-seen-a-460-increase-in-climate-related-disasters-since-the-1990s/?utm_source=chatgpt.com" \o "Brazil has seen a 460% increase in climate-related disasters since ...)).
* Ondas de calor cada vez mais severas, com calor excessivo prolongado e aumento de mortalidade ([aracoiabadaserra.com.br](https://www.aracoiabadaserra.com.br/estudo-mostra-possiveis-impactos-das-mudancas-climaticas-e-do-desenvolvimento-economico-na-demanda-por-agua-potavel-ate-2040/?utm_source=chatgpt.com)).
* Elevado risco de incêndios com a combinação de seca e baixa umidade, que já gerou situação crítica em SP recentemente ([theguardian.com](https://www.theguardian.com/world/article/2024/aug/26/brazil-minister-declares-war-with-fire-as-smoke-cloaks-brasilia-and-sao-paulo?utm_source=chatgpt.com), [ft.com](https://www.ft.com/content/bdcdd185-73ba-411b-93f0-1a3b3b879834?utm_source=chatgpt.com), [cntraveler.com](https://www.cntraveler.com/story/wildfires-in-brazil-what-travelers-need-to-know?utm_source=chatgpt.com)).
* Vulnerabilidade regional a secas e crises hídricas no entorno da macro‑metrópole paulista ([mdpi.com](https://www.mdpi.com/2071-1050/13/1/114?utm_source=chatgpt.com)).
* c) Riscos observados para Araçoiaba da Serra
* Nos próximos dias, presença de **alerta amarelo de baixa umidade (20–30%)**, com risco moderado de incêndios e impacto à saúde humana, especialmente em julho‑agosto .
* Período seco prolongado entre abril e outubro (7 meses de baixa precipitação) aumenta risco hídrico e de incêndio ([Weather Spark](https://pt.weatherspark.com/y/30174/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Ara%C3%A7oiaba-da-Serra-S%C3%A3o-Paulo-Brasil-durante-o-ano?utm_source=chatgpt.com), [Climatempo](https://www.climatempo.com.br/climatologia/399/aracoiabadaserra-sp?utm_source=chatgpt.com)).
* Pico de chuvas intensas na estação chuvosa, com potencial de enxurradas e erosão local em áreas menos vegetadas ou solos degradados.

## Análise de Riscos e Nível de Vulnerabilidade

Tabela 3 -

| **Tipo de Risco** | **Probabilidade** | **Impacto Local** | **Vulnerabilidade** |
| --- | --- | --- | --- |
| Incêndios florestais e rurais | Alta nos dry months / baixo umidade | Danos à vegetação, risco à saúde e à infraestrutura | Alta |
| Estresse hídrico / escassez de água | Moderada a alta na seca prolongada | Impacto no abastecimento público e agricultura | Moderada a alta |
| Inundações e erosão | Moderada na estação chuvosa | Danos em córregos, erosão de encostas, infraestrutura | Moderada |
| Ondas de calor prolongadas | Crescente ao longo das décadas | Saúde pública, produtividade agrícola | Baixa-moderada |

## Estratégia de Redução e Medidas de Resiliência

### Prevenção e preparação

* Monitoramento meteorológico e alertas
  + Usar dados locais (ex: INMET, Defesa Civil) para emitir alertas antecipados durante períodos de baixa umidade.
  + Protocolos para redução de atividades físicas externas e hidratação comunitária.
* Gestão e redução de vegetação seca
  + Limpeza regular de áreas públicas e rurais com alto volume de material vegetal.
  + Educação ambiental para evitar queimadas intencionais.
* Planejamento hidráulico
  + Oficinas e capacitação do sistema público para uso eficiente da água.
  + Estímulo a tecnologias de irrigação sustentável para agricultura e jardins públicos.
* Controle de enchentes e erosão
  + Plantio de corredores verdes e vegetação ripária ao longo de rios e córregos.
  + Implementação de drenagens permeáveis em áreas urbanas.

### Adaptação e infraestrutura

* Infraestrutura verde
  + Criação de zonas de sombra urbana e corredores verdes para mitigar calor urbano.
  + Reflorestamento com espécies nativas adaptadas ao clima local.
* Reservatórios comunitários
  + Construção de pequenas cisternas para armazenamento de águas pluviais na estação chuvosa.
* Educação e engajamento comunitário
  + Campanhas de conscientização sobre riscos de secas, incêndios e uso racional da água.
  + Treinamento de brigadas voluntárias de prevenção e combate a incêndios rurais.

### Emergência e recuperação

* Planos de contingência municipal
  + Procedimentos claros para alocação de equipes, evacuação e assistência em eventos extremos.
* Apoio à saúde pública
  + Linhas de cuidado durante ondas de calor ou poluição por fumaça.
  + Hospitais e postos com protocolos para atender vulneráveis (idosos, crianças).
* Recuperação pós-evento
  + Reflorestamento de áreas afetadas.
  + Revisão de infraestrutura danificada (caminhos, pontes e barragens municipais).

### Implementação de um Plano de Resiliência Climática

* Etapas recomendadas
  + Diagnóstico participativo: integrar poder público, setor agrícola, comunidade e órgãos ambientais.
  + Estabelecer metas e indicadores locais: ex.: redução de queimadas em 30%, aumento da área verde em 45%.
  + Aproveitamento de instrumentos regionais: inserir medidas no Plano Municipal de Mudanças Climáticas ou plano metropolitano da MRS ([Climatempo](https://www.climatempo.com.br/previsao-do-tempo/15-dias/cidade/399/aracoiabadaserra-sp?utm_source=chatgpt.com), [revistas.rcaap.pt](https://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/36381/28301?utm_source=chatgpt.com)).
  + Financeiro e parcerias: buscar financiamento via programas como Cidades Sustentáveis, ICLEI ou convênios estaduais.
  + Monitoramento, revisão e ciclo adaptativo: avaliação contínua de indicadores, com ajustes periódicos conforme evolução climática e socioeconômica.

# Conclusão

Araçoiaba da Serra apresenta vulnerabilidades específicas relacionadas à seca prolongada, baixa umidade, períodos de chuva intensa e incêndios florestais, ameaçados por tendências globais de mudanças climáticas. Um plano integrado de resiliência climática — envolvendo prevenção, infraestrutura verde, engajamento comunitário e capacidade de resposta emergencial — será essencial para proteger a população, os ecossistemas locais e garantir sustentabilidade a longo prazo.

## IMPACTOS E VUNERABILIDADES REFERENTES À MUDANÇA DO CLIMA

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para o município poderão vir a estar associados a:

## Precipitação excessiva/cheias/inundações

* Inundações em estabelecimentos, habitações, ruas e estradas;
* Deslizamento de terras.

## Temperaturas elevadas/Ondas de calor

* Destruição da vegetação;
* Queimaduras da pele;
* Falta de alimento para seres vivos;
* Degradação das condições de saúde.

## Secas

* Incêndios florestais;
* Redução de água no solo;
* Stress hídrico das plantas;
* Redução da água nos rios e barragens (condicionamentos no consumo humano e animal) e falta de pastagens.

## Neblina ou nevoeiro

* Obstrução visual;
* Formação de sincelo quando associado a temperaturas negativas.

O cotidiano das populações também será fortemente afetado por estes episódios**,** sobretudo no que respeita à mobilidade, sendo que a população economicamente mais desfavorecida continuará a ser aquela que apresenta maior vulnerabilidade. As comunidades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras são as mais desfavorecidas economicamente e as populações infantil e idosa.

## ACOMPANHAMENTO DO PMARMC

### Vigência e periodicidade de revisão

O PMARMC é constituído de etapas a serem seguidas pelo município, para que a administração municipal consiga atender a Política Nacional de Mudanças climáticas. O presente plano é constituído de medidas e ações a serem executadas em curto, médio e longo prazo, pelo município. Assim, o município precisa de investimentos em diversos pontos desse gerenciamento para que eles sejam executados de forma eficaz, atendendo toda a legislação ambiental vigente.

Contudo, estes investimentos precisam ser previstos no orçamento público do município, para que ele possa se organizar financeiramente para a realização dessas medidas. O Plano Plurianual é o instrumento de planejamento governamental de médio prazo, previsto no artigo 165 da Constituição Federal, regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998 e estabelece diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública para um período de 04 (quatro) anos, organizando as ações do governo em programas que resultem em bens e serviços para a população.

Para tanto, propõe-se revisões a cada 5 (cinco) anos, devendo a primeira revisão ser realizada no final do ano de 2026, onde deveremos ter concluído as medidas de adaptação e resiliência de curto prazo (1 a 4 anos).

## Apresentando as medidas prioritárias de adaptação e resiliência

O PMARMC é constituído por medidas prioritárias de adaptação e resiliência que levarão o município de Araçoiaba da Serra a cumprir uma agenda ambiental relacionada à mitigação das alterações climáticas. Destaca-se ainda a importância e necessidade das ações efetivas quanto à recuperação e preservação de APPs, arborização eficiente e o cuidado com a manutenção das infraestruturas de drenagem urbana.

Outro ponto é a preservação da biodiversidade existente e, principalmente, a recuperação de áreas degradadas, fomentando, inclusive, a arborização das áreas verdes e sistemas viários dos espaços urbanos, visando minimizar as consequências do aumento da temperatura e de intempéries (rajadas de vento, chuvas intensas, inversão térmica), uma vez que as árvores criam uma barreira protetora, que além de contribuir com a umidificação do ar e infiltração de água, com destaque para a baixa umidade do ar no período seco, e crise prevista para o abastecimento de água.

Apesar de o Município possuir várias políticas públicas que convergem para sua resiliência frente aos pontos levantados, precisamos considerar que as alterações climáticas trazem um cenário de instabilidade. Esse cenário reforça a necessidade de preparar a população e tornar-se resiliente às consequências desses efeitos.

Assim, as medidas foram estruturadas de forma que sejam mensuráveis, factíveis, temporais, com ações de curto (2025/2028), médio (2029/2034) e longo prazo (2035/2045), sendo a apresentação completa com identificação das atividades que serão desenvolvidas:

Tabela 4 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica e melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. |
| Medida 01 | Aumentar a arborização nas vias e passeios públicos, áreas verdes municipais, praças, equipamentos públicos priorizando espécies nativas locais e do bioma onde Araçoiaba da Serra está inserida. |
| Grau de Prioridade | Medida de curto prazo. Vale salientar que a equipe da SAMA realizou em 2024 o plantio de 11 mudas de árvores nos passeios dos prédios públicos e de frente a residências de munícipes, no chamado !quarteirão modelo”. E mais 40 mudas em áreas públicas. |
| Atividades envolvidas | Levantamento de áreas com possibilidade de plantio;  Atribuição das tarefas para os agentes envolvidos;  Estabelecimento de uma Equipe Permanente de plantio;  Levantamento das necessidades e disponibilidade de insumos;  Elaboração de um cronograma de plantio;  Abertura dos berços, preparação do local e o plantio;  Manutenção pós-plantio (rega, roçada, substituição de mudas mortas, podas de condução) por no mínimo 24 meses. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana e expansão urbana de acordo com o Plano Diretor |
| Sinergia com estratégias | Código de Arborização Urbana  Plano Municipal de Arborização Urbana |

Tabela 5 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica. |
| Medida 02 | Ampliar a colocação da fiação compacta no Município para que a copa das árvores não entre em conflito com a fiação elétrica, mantendo somente a poda de limpeza e manutenção. |
| Grau de Prioridade | Medida de curto a médio prazo. |
| Atividades envolvidas | Discussão entre a municipalidade sobre o planejamento dessas ações;  Atribuir demandas e responsabilidades, determinando os profissionais envolvidos;  Estabelecer cronograma de ação, de acordo com áreas prioritárias;  Monitorar a execução dos serviços;  Comunicar a população e divulgar os benefícios. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana e expansão urbana de acordo com o Plano  Diretor |
| Sinergia com estratégias | Código de Arborização Urbana  Plano Municipal de Arborização Urbana |

Tabela 6 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica. |
| Medida 03 | Reestruturação e capacitação de equipes operacionais permanentes e exclusivas de plantio e manutenção de árvores em espaços públicos urbanos. |
| Grau de Prioridade | Medida de curto prazo. Vale salientar que a SAMA apresenta equipes para a gestão da arborização urbana e para o plantio e manutenção das árvores plantadas. Neste sentido, serão realizadas a restruturação e a capacitação desses técnicos. |
| Atividades envolvidas | Reestruturação e organização das equipes de podas e plantio e manutenção de árvores junto a SAMA;  Garantir capacitação constante dos envolvidos. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município  de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Código de Arborização Urbana  Plano Municipal de Arborização Urbana |

Tabela 7 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura; Aumentar a segurança hídrica;  Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. |
| Medida 04 | Proteger remanescentes florestais localizados em área pública e orientações aos que estão localizados em áreas particulares beneficiando todos em relação à sensação de calor, umidade do ar, permeabilidade do solo, habitat para a fauna, entre outros. |
| Grau de Prioridade | Medida de médio prazo. Vale salientar que os fragmentos em áreas públicas não são intervindos devido seu valor  ecológico e aos particulares vale a recomendação. |
| Atividades envolvidas | Identificar e definir as áreas que possuem remanescentes florestais, bem como seus proprietários;  Trabalho de sensibilização e instrução dos proprietários das áreas;  Planejar possível cercamento das áreas;  Estabelecimento das equipes de trabalho. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município  de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Arborização Urbana Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica |

Tabela 8 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura; Minimizar os efeitos das ondas de frio extremo. |
| Medida 05 | Incentivo à agricultura familiar, visando à possibilidade de trabalharem no sistema agroflorestal contribuindo assim nas ações do Programa Cidadania no Campo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. |
| Grau de Prioridade | Medida de longo prazo. Com essa ação o município busca prevenir o êxodo rural, a medida auxilia em garantir a segurança alimentar, incentivando a policultura. |
| Atividades envolvidas | Identificar os agricultores familiares e as áreas com maior necessidade de proteção e conservação da biodiversidade;  Busca por parceiros e atribuição das responsabilidades;  Capacitar os agricultores, com foco nos mais vulneráveis (possibilidade de trabalharem no sistema agroflorestal, com apicultura, com a produção de espécies nativas regionais com valor econômico). |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Mata Atlântica; |

Tabela 9 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura; Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem; Aumentar a segurança hídrica;  Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. |
| Medida 06 | Ações de Educação Ambiental, assegurando a participação de Instituições escolares públicas e privadas, empresas e demais instituições. |
| Grau de Prioridade | Medida de curto prazo. A Educação Ambiental tem o poder de sensibilizar as pessoas, e toda a mudança de hábitos depende de uma sensibilização para a conscientização. |
| Atividades envolvidas | Elencar ações que visem sensibilizar a população do Município sobre os diversos temas relacionados às Mudanças do Clima;  Desenvolver junto com a Comissão Municipal de Educação Ambiental, de acordo com o Programa, ações e projetos, direcionando para a educação formal e não formal;  Realizar monitoramento das ações;  Aproveitar eventos públicos para realizar este tipo de educação junto aos participantes;  Garantir continuidade. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município  de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Educação;  Programa Municipal de Educação Ambiental; Programa Município Verde Azul. |

Tabela 10 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. |
| Medida 07 | Ampliar a extensão das ciclovias ou ciclofaixas no Município, incentivando o uso de transporte não poluente como o dióxido de carbono, importante gás causador do  efeito estufa. |
| Grau de Prioridade | Medida de médio prazo. A utilização das bicicletas em substituição aos veículos à combustão, além de contribuir com a redução da emissão de gases poluentes, promove uma melhora na qualidade de vida dos usuários  reduzindo o índice de sedentarismo. |
| Atividades envolvidas | Identificar as áreas de maior demanda de ciclovias ou ciclofaixas;  Elaborar plano de implementação visando à segurança dos usuários;  Assegurar sinalização das ciclovias e ciclofaixas existentes e novas;  Monitoramento da utilização;  Campanhas de incentivo a utilização, fomentando o uso de transporte não poluente. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana do município de Araçoiaba da\serra. |
| Sinergia com estratégias | Plano Diretor Municipal;  Programa Município Verde Azul. |

Tabela 11 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. |
| Medida 08 | Viabilizar frota municipal movida a biocombustível. |
| Grau de Prioridade | Medida de médio prazo. Atualmente já é usado um tipo de diesel mais sustentável. O biocombustível é produzido a partir de fontes renováveis, e apresenta baixo índice de emissão de poluentes. |
| Atividades envolvidas | Promover estudos para a viabilidade, inclusive quanto à substituição da frota;  Promover incentivo para adaptações necessárias para uso do biocombustível;  Promover o processo de compra sustentável. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana do município de Araçoiaba da Serra. |
| Sinergia com estratégias | Lei nº 2132 de 01 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores na frota própria e determina a realização de ações educativas para a prevenção da poluição do ar por veículos automotores |

Tabela 12 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. |
| Medida 09 | Elaboração do Inventário de GEEs. |
| Grau de Prioridade | Medida de longo prazo. A elaboração de um inventário de Gases de Efeito Estufa – GEE permitirá a avaliação para antecipação dos riscos e promoção de políticas voltadas para fomentar a redução de emissões e a possibilidade de compensação das emissões de GEE. |
| Atividades envolvidas | Discussão entre as Secretarias Municipais para elaboração do edital de contratação e termo de referência;  Abertura do processo licitatório;  Monitoramento do Plano de Trabalho;  Promover a divulgação para fomentar o envolvimento das empresas privadas;  Divulgar os resultados obtidos. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Elaboração futura de lei municipal que disponha sobre a obrigatoriedade da compensação dos GEEs em eventos realizados no município. |

Tabela 13 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. |
| Medida 10 | Investimento em equipamentos e recursos humanos para intensificar a fiscalização, manutenção e prevenção às queimadas em áreas urbanas e rurais do município. |
| Grau de Prioridade | Medida de Médio prazo. A importância de viabilizar a prevenção de queimadas está principalmente na preservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento dos reflorestamentos e evitando perdas de mudas nas situações de queimadas, garantindo à população do entorno uma melhor qualidade do ar. A implementação da medida garante a manutenção dos aceiros, roçadas e limpezas periodicamente, possibilitando que, em casos de incêndios, o fogo não se propague. |
| Atividades envolvidas | Reunir no município o engajamento entre as Secretarias envolvidas para definição das prioridades;  Buscar parceiros;  Viabilizar os recursos para os investimentos;  Desenvolver Plano de Trabalho;  Providenciar os processos de compra e contratação de pessoal. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município  de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Código de Posturas;  Plano Diretor Municipal;  Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica. |

Tabela 14 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Aumento da segurança hídrica. |
| Medida 11 | Levantamento e georreferenciamento para recuperação e  proteção de nascentes. |
| Grau de Prioridade | Medida de médio prazo. A SAMA já tem georreferenciada nascentes em áreas urbanas e rurais mais existem nascentes que precisam desse georreferenciamento visando o direcionamento do crescimento da cidade. Com essa ação manteremos o afloramento de água na superfície da terra, de forma abundante e contínua visando a manutenção dos córregos e rios; Abastecimento da cidade, por meio da captação superficial e favorecimento do meio de vida de várias espécies vegetais e animais. |
| Atividades envolvidas | Mapeamento in loco e georreferenciamento das nascentes;  Identificação das áreas com prioridade de recuperação;  Levantamento das necessidades e disponibilidade de insumos;  Abertura dos berços, preparação do local e o plantio;  Prever manutenção pós plantio (rega, roçada, substituição de mudas mortas, podas de condução) por no mínimo 24 meses. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município  de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Diretor Municipal;  Elaboração de futura lei que instituia no âmbito do Município de Araçoiaba da Serra a Política de Identificação, Catalogação, Recuperação e Proteção de Nascentes de Água;  Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica. |

Tabela 15 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Aumento da segurança hídrica. |
| Medida 12 | Recuperação de APPs e fragmentos florestais no Município. |
| Grau de Prioridade | Medida de curto prazo. Para os proprietários rurais, a SAMA realizou doações de mudas, sendo em 2024, 1600 mudas e até junho de 2025, 648 mudas perfazendo um total de 2248 mudas de árvores nativas doadas junto a esses proprietários, neutralizando de certa forma, as emissões dos GEEs mediante suas atividades agrícolas e recompondo de certa forma suas APPs. Não obstante às doações de mudas, ao logo de 2024 até junho de 2025 foram inúmeras ações de educação ambiental com plantio de mudas em datas comemorativas junto à sociedade civil, escolas, Conselho de Defesa do Meio Ambiente e demais instituições em áreas públicas como praças, encostas e áreas de preservação permanente (APP) dos cursos d’água que passam pelo município totalizando no respectivo período o plantio de 451 mudas arvores nativas do bioma Mata Atlântica, onde o município de Araçoiaba da Serra está inserido. |
| Atividades envolvidas | Identificação das áreas com prioridade de recuperação;  Levantamento das necessidades e disponibilidade de insumos;  Abertura dos berços, preparação do local e o plantio;  Prever manutenção pós plantio (rega, roçada, substituição de mudas mortas, podas de condução) por no mínimo 24 meses. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Diretor Municipal;  Elaboração de futura lei que institua no âmbito do Município de Araçoiaba da Serra a Política de Identificação, Catalogação, Recuperação e Proteção de Nascentes de Água  Plano Municipal de Mata Atlântica. |

Tabela 16 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Aumento da segurança hídrica. |
| Medida 13 | Implantação de sistemas de captação de águas das chuvas para reduzir o consumo de água em locais públicos (sanitários, praças e jardins). |
| Grau de Prioridade | Medida de longo prazo. Reutilização de águas pluviais por meio da captação da água da chuva e utilização para fins diversos; A implantação dessa ação pode prevenir enchentes. |
| Atividades envolvidas | Identificar os locais que comportam as possíveis instalações;  Elaborar os projetos para cada local;  Levantamento dos custos;  Viabilizar os recursos;  Implantar os projetos. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana do município de Araçoiaba da Serra |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Saneamento Básico;  Plano Diretor Municipal. |

Tabela 17 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. |
| Medida 14 | Obras de micro e macrodrenagem com desassoreamento de corpos d’água, limpeza e desobstrução de bocas de lobo e tubulações e demais ações descritas no Plano Diretor de Macrodrenagem e Microdrenagem. |
| Grau de Prioridade | Medida de Médio e Longo prazo. Temos aprovado no município o Plano Diretor de Macrodrenagem e Microdrenagem perfazendo dessa forma seu cumprimento. A manutenção periódica da drenagem previne inundações e alagamentos e proporciona mais rapidez no escoamento das águas nas situações inevitáveis. Evitam também as situações de erosão |
| Atividades envolvidas | Desassoreamento dos córregos na área urbana e demais córregos na área rural mantendo a macrodrenagem;  Empenho junto a Secretaria de Serviços Públicos para utilização das máquinas;  Licenciamento ambiental para a ação de desassoreamento;  Limpeza e desobstrução de bocas de lobo e tubulações;  Viabilizar soluções estruturantes e não estruturantes para reduzir ou mesmo minimizar áreas sujeitas a inundações e alagamentos. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Diretor de Macrodrenagem e Microdrenagem; Plano Diretor Municipal |

Tabela 18 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. |
| Medida 15 | Incentivar junto à população a coleta de água da chuva para usos que não demandam água potável (lavar carros, calçadas, manutenção de jardins). |
| Grau de Prioridade | Medida de Médio prazo. Com a aplicação dessa medida o volume de águas das chuvas coletadas deixa de ir para a drenagem urbana, e com isso retarda as situações de alagamentos de vias, por exemplo. Além disso, haverá economia do recurso água, uma vez que a utilização da água coletada para molhar jardins, lavar carro, quintais e calçadas e até mesmo para descargas, evita a utilização da água potável e tratada. |
| Atividades envolvidas | Realizar campanhas educativas e torná-las públicas;  Viabilizar a disponibilização de um guia que ensina a fazer a coleta das águas das chuvas, para orientar os interessados;  Providenciar o responsável pelas orientações aos munícipes. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana, expansão urbana e área rural do município de Araçoiaba da Serra de acordo com o Plano Diretor. |
| Sinergia com estratégias | Plano Diretor de Macrodrenagem e Microdrenagem; Plano Diretor Municipal |

Tabela 19 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos de ondas de frio extremo. |
| Medida 16 | Acolhimento emergencial para a população em situação de rua |
| Grau de Prioridade | Medida de Curto prazo. A Secretaria de Desenvolvimento Social vem desempenhando um papel importante nessa situação com distribuição de cobertores. O acolhimento proporciona menor impacto nos serviços de saúde, e viabiliza encaminhamentos possibilitando que algumas pessoas abandonem a situação de rua, a dependência das drogas, ou retornem a cidade de origem. |
| Atividades envolvidas | Elaborar o planejamento entre a sociedade civil e poder público para o enfrentamento das situações emergenciais;  Levantamento das possibilidades de locais para o acolhimento;  Comunicar a população em situação de rua sobre o oferecimento dos serviços e locais;  Viabilizar os serviços que serão ofertados e os encaminhamentos para outros serviços da rede socioassistencial;  Acompanhamento das pessoas atendidas. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana do município. |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Assistência Social; Plano Municipal de Saúde. |

Tabela 20 -

|  |  |
| --- | --- |
| Objetivo | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura. |
| Medida 17 | Diminuir a capacidade da transmissão de doenças por vetores, principalmente pelo Aedes aegypti (transmissor da dengue, Zika e Chikungunya). |
| Grau de Prioridade | Medida de Curto prazo. Os vetores trazem transtornos econômicos, ambientais e para a saúde. Uma vez que estes são transmissores de uma série de doenças e acabam por comprometer o bem-estar da população. Doenças, para as quais não existem medicamentos específicos ou vacinas, são controladas quando reduzida a capacidade de transmissão dos vetores. |
| Atividades envolvidas | Realização de arrastões junto a Saúde com o objetivo de eliminação do vetor;  Garantir pelo setor responsável a inspeção dos pontos estratégicos cadastrados segundo periodicidade preconizada;  Garantir a inspeção dos imóveis especiais cadastrados segundo periodicidade preconizada;  Elaborar relatórios epidemiológicos e entomológicos de acordo com a situação epidemiológica. |
| ODS relacionados |  |
| Área de abrangência | Área urbana do município. |
| Sinergia com estratégias | Plano Municipal de Saneamento Básico; Plano Municipal de Saúde; Plano Diretor Municipal. |

Tabela 21 - Medidas, Objetivos, Prazos e Indicadores.

| **Nº** | **Medidas** | **Objetivo** | **Prazos** | **Indicadores** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Aumentar a arborização nas vias e passeios públicos, áreas verdes municipais, praças, equipamentos públicos priorizando espécies nativas locais e do bioma onde araçoiaba da serra está inserida. | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica e melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem | Medida de curto prazo, com início das ações em 2025, cumprimento da medida até 2028. | Verificação do aumento de copa arbórea no município;  Quantidades de mudas plantadas e verificação do aumento de área reflorestada. |
| **2** | Ampliar a colocação da fiação compacta no município para que a copa das árvores não entre em conflito com a fiação elétrica, mantendo somente a poda de limpeza e manutenção. | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica | Medida de curto a médio prazo com início das ações em 2025, cumprimento da medida até 2034. | Percentual de aumento da projeção de copa no município;  Percentual de redução de multas relacionadas a podas drásticas e supressões;  Levantamento do aumento da metragem de fiação compacta instaladas. |
| **3** | Reestruturação e capacitação de equipes operacionais permanentes e exclusivas de plantio e manutenção de árvores em espaços públicos urbanos. | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura atmosférica | Medida de curto prazo com início das ações em 2025, cumprimento da  medida até 2028. | Vale salientar que a sama apresenta equipes para a gestão da arborização urbana e para o plantio e manutenção das arvores plantadas.  Reestruturação e organização das equipes de podas e plantio e manutenção de árvores junto a secretaria de serviços . |
| **4** | Proteger remanescentes florestais localizados em área pública e orientações aos que estão localizados em áreas particulares beneficiando todos em relação à sensação de calor, umidade do ar, permeabilidade do solo, habitat para a fauna, entre outros. | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura; aumentar a segurança hídrica;  Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos; | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. | Vale salientar que os fragmentos em áreas públicas não sofrem intervenções devido seu valor ecológico e aos particulares vale a recomendação. Como indicadores temos: percentual de aumento de áreas restauradas;  Percentual de aumento de regeneração natural;  Percentual de aumento da projeção de copa no município. |
| **5** | Incentivo à agricultura familiar, visando à possibilidade de trabalharem no sistema agroflorestal contribuindo assim nas ações do programa cidadania no campo da secretaria de agricultura e abastecimento do estado de são paulo. | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura; minimizar os efeitos das ondas de frio extremo. | Medida de longo prazo com início das ações em 2035, cumprimento da medida até 2045. Com essa ação o município busca prevenir o êxodo rural, a medida auxilia em garantir a segurança alimentar, incentivando a  Policultura. | Percentual de aumento de fornecedores no mercado;  Percentual de agricultores fornecendo seus produtos à secretaria de educação, saúde e desenvolvimento social. |
| **6** | Ações de educação ambiental, assegurando a participação de instituições escolares públicas e privadas, empresas e demais instituições. | Minimizarosefeitos do aumento da temperatura; melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem; aumentar a segurança hídrica;  Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. | Medida de curto prazo com início das ações em 2025, cumprimento da medida até 2028. A educação ambiental tem o poder de sensibilizar as pessoas, e toda a mudança de hábitos depende de uma sensibilização para a conscientização. | Favorecimento de pessoas com acesso a educação;  Percentual de participação nas atividades nos diferentes grupos (gênero; etnia; faixa etária; classe social);  Quantidade de capacitações, palestras e eventos voltados a educação ambiental. |
| **7** | Ampliar a extensão das ciclovias ou ciclofaixas no município, incentivando o uso de transporte não poluente como o dióxido de carbono, importante gás causador do efeito estufa. | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. | Aumento da extensão das ciclovias ou ciclofaixas;  Regiões atendidas;  Média do fluxo de ciclistas. |
| **8** | Viabilizar frota municipal movida a biocombustível. | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. | Atualmente já é usado um tipo de diesel mais sustentável. O biocombustível é produzido a partir de fontes renováveis, e apresenta baixo índice de emissão de poluentes. Assim: verificação do consumo de biocombustível pelo município;  Quantidade de veículos substituídos que são movidos a biocombustível. |
| **9** | Elaboração do inventário de gees. | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. | Medida de longo prazo com início das ações em 2035, cumprimento da medida até 2045. A elaboração de um inventário de gases de efeito estufa – gee, permitirá a avaliação para antecipação dos riscos e promoção de políticas voltadas para fomentar a redução de emissões e a possibilidade de compensação das emissões de gee. | Conclusão do respectivo documento. |
| **10** | Investimento em equipamentos e recursos humanos para intensificar a fiscalização, manutenção e prevenção às queimadas em áreas urbanas e rurais do município. | Melhorar a qualidade do ar nos períodos de estiagem. | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. A importância de viabilizar a prevenção de queimadas está principalmente na preservação da biodiversidade e uma melhor qualidade do ar. | Valor investido em equipamentos; valor investido em recursos humanos; quantidade de manutenções; quantidade de pessoas. |
| **11** | Levantamento e georreferenciamento para recuperação e proteção de nascentes. | Aumento da segurança hídrica no município. | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. A sama já tem georreferenciada nascentes em áreas urbanas e rurais mais existem nascentes que precisam desse georreferenciamento visando o direcionamento do crescimento da cidade. | Quantidade de nascentes georreferenciadas e reflorestadas e/ou preservadas. |
| **12** | Recuperação de apps e fragmentos florestais no município. | Aumento da segurança hídrica no município. | Medida de curto prazo com início das ações em 2025, cumprimento da  Medida até 2028. | Percentual de aumento de áreas restauradas;  Percentual de aumento de regeneração natural;  Percentual de aumento da projeção de copa no município. |
| **13** | Implantação de sistemas de captação de águas das chuvas para reduzir o consumo de água em locais públicos (sanitários, praças e jardins). | Aumento da segurança hídrica no município. | Medida de longo prazo com início das ações em 2035, cumprimento da medida até 2045.  Reutilização de águas pluviais por meio da captação da água da chuva e utilização para fins diversos; a implantação dessa ação pode prevenir enchentes; | Quantidade de sistemas implantados; volume de água coletada;  Média de consumo de água do abastecimento público antes da implantação;  Média de consumo de água do abastecimento público após a implantação; |
| **14** | Obras de micro e macrodrenagem com desassoreamento de corpos d’água, limpeza e desobstrução de bocas de lobo e tubulações e demais ações descritas no plano diretor de macrodrenagem e microdrenagem. | Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. | Medida de médio a longo prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2045. | Quantidade de obras de micro e macrodrenagem realizadas.  Banco de dados com essas informações. |
| **15** | Incentivar junto à população a coleta de água da chuva para usos que não demandam água potável (lavar carros, calçadas, manutenção de jardins). | Reduzir riscos de inundações, enchentes e alagamentos. | Medida de médio prazo com início das ações em 2029, cumprimento da medida até 2034. Com a aplicação dessa medida o volume de águas das chuvas coletadas deixa de ir para a drenagem urbana, e com isso retarda as situações de alagamentos de vias, por exemplo. | Ações realizadas sobre o tema proposto; retorno da população sobre a quantidade de cisternas ou similares instalados; |
| **16** | Acolhimento emergencial para a população em situação de rua. | Minimizar os efeitos de ondas de frio extremo | Medida de curto prazo com início das ações em 2025, cumprimento da medida até 2028. A secretaria de desenvolvimento social vem desempenhando um papel importante nessa situação com distribuição de cobertores. | Quantidade de pessoas em situação de rua;  Levantamento da quantidade que moradores de rua que usufruem desse acolhimento emergencial por época do ano. |
| 17 | Diminuir a capacidade da transmissão de doenças por vetores, principalmente pelo aedes aegypti (transmissor da dengue, zika e chikungunya). | Minimizar os efeitos do aumento da temperatura. | Medida de curto prazo com início das ações em 2025, cumprimento da medida até 2028. Os vetores trazem transtornos econômicos, ambientais e para a saúde. | Numero de casos das doenças por período. |

## PLANO DE AÇÃO PARA A AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA E COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS

Quanto ao ciclo de avaliação, as implantações das medidas serão avaliadas mensalmente, e a revisão das medidas e ajustes necessários será de forma anual e Avaliação do Plano a cada cinco anos.

Nos objetivos propostos, serão realizados os apontamentos das ações executadas, avaliação da implantação, revisão das medidas e ajustes necessários e avaliação do Plano para a melhoria contínua do processo, de acordo com os prazos estabelecidos, para que as sugestões sejam incluídas na pauta das reuniões de revisão do Plano.

Nos objetivos de comunicação, essa visa promover a educomunicação sobre como as mudanças climáticas afetam o Município para perpetuar as motivações e necessidades de ação, dar publicidade e transparência ao Plano, sensibilizar e incluir as pessoas e comunidades nos processos e firmar parcerias e levantar recursos.

Nessa comunicação serão envolvidas a sociedade civil, conselhos municipais, escolas e universidades, legislativo, indústrias e instituições de forma geral. Nessa ação serão utilizadas notas e entrevistas em rádio e TV, publicação de textos e vídeos institucionais nas mídias digitais oficiais do Município, reportagens em jornais impressos locais, redes sociais e a divulgação via murais nos Serviços Públicos Municipais.

### Fiscalização

A SAMA é responsável pelo acompanhamento, monitoramento, avaliação e fiscalização do PMARMC, com base nas legislações citadas no presente texto.

Na fiscalização e atribuições, a Secretaria de Agricuktura e Meio Ambiente e a Divisão de Fiscalização e Postura Municipal apresenta uma boa inter-relação com uma troca de informações frequentes e uma atuação conjunta.

O município realiza a fiscalização através de seus técnicos e notificando os infratores e até mesmo multando com o apoio Jurídico Municipal; nos casos que competem ao setor de Posturas, estabelecido no Código de Posturas. O município atua em parceria desenvolvendo ações na aplicação de eventuais penalidades levando em consideração o Código de Postura Municipal e as Leis Ambientais Municipais e dependendo do caso é comunicado à Agência Ambiental Unificada CETESB, unidade de Sorocaba-SP.

O município realiza a fiscalização quanto ao descarte de resíduos em locais impróprios, poda drástica ou supressão de árvores tanto na arborização urbana quanto na mata ciliar, denúncias de despejo de óleo e outras formas de contaminação do solo, água e ar conforme decreto regulamentador e o LeIs Municipais. No entanto, é necessário fortalecer a fiscalização no município, para o melhor controle das atividades desenvolvidas em relação a possíveis eventos climáticos, de forma que os serviços sejam prestados de forma eficaz.

A ampliação da fiscalização, com o auxílio de fiscais da SAMA e posturas, deverá atuar diretamente nas ruas do município, em contato direto com os munícipes, desta forma, poderão instrui-los de como proceder em relação às ações referentes a mitigação dos GEEs mitigando as ações climáticas, bem como autuar os cidadãos que não respeitarem as condições e propostas deste plano. Para que tal ação aconteça, será necessária aumentar o número de fiscais da prefeitura municipal de forma a alcançar as metas propostas.

### Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)

Em 2015 as Nações Unidas lançaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e propuseram uma ação mundial coordenada entre os governos, as empresas, a academia e a sociedade civil para alcançar os 17 ODS e suas 169 metas.

O presente PMARMC e todo o processo de Gerenciamento de possíveis eventos extremos mediante as mudanças climáticas considera e trabalha, direta ou indiretamente, os dezessete (17) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), construídos como metas de ação para melhoria plena das condições do Planeta e todos os seus viventes.

Figura 8 - ODS 2030

Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: Organização das Nações Unidas.

Devido à transversalidade do tema, optou-se por vincular apenas os ODS que possuem relação direta com as metas deste Plano conforme a descrição das Nações Unidas no Brasil (2024):

* **OBJETIVO 2.** Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano. Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir, até 2025, as metas acordadas internacionalmente sobre nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas.
* **OBJETIVO 3.** Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades. Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar, da água e do solo.
* **OBJETIVO 4.** Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.
* **OBJETIVO 6.** Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos. Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.
* **OBJETIVO 7.** Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos. Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global. Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética.
* **OBJETIVO 11.** Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países. Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo *per capita* das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros. Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.
* **OBJETIVO 12.** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais. Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente. Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios. Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais. Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.
* **OBJETIVO 13.** Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países. Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais. Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.
* **OBJETIVO 15.** Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.
* **OBJETIVO 16.** Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares. Acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças. Promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça para todos. Até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados e combater todas as formas de crime organizado. Reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas. Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis. Até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento. Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais.
* **OBJETIVO 17.** Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável. Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente plano indica os efeitos mais importantes das mudanças climáticas para o município, quais sejam crise hídrica, baixa umidade do ar e temperaturas altas extremas.

As medidas apontadas para o Plano Municipal de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima, vão ao encontro do seu objetivo geral, assegurando maior resiliência frente aos riscos dessas mudanças, e comtemplando também medidas que viabilizam a adaptação aos efeitos dessas mudanças que já sentimos no município.

A execução ampla, priorizada e corretamente direcionada deste plano objetiva diminuir drasticamente a vulnerabilidade dos grupos de linha de frente, que já vêm sofrendo as consequências das mudanças climáticas ano após ano. Buscando a preservação ambiental e a melhoria na qualidade de vida da população Itapirense, o PMARMC traz diversas oportunidades para uma mudança significativa na forma de vida e do que se pretende para Araçoiaba da Serra. Dessa forma, Araçoiaba da Serra se soma à rede de cidades que estão na vanguarda dessa mudança, mais que necessária, nos conceitos de desenvolvimento sustentável, tornando-se inspiração para outros pares.

Os trabalhos colaborativos e de envolvimento da sociedade civil, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA foram essenciais na construção do Plano e reforçam um dos dispositivos que tornam o município resiliente, com uma visão de caráter intersetorial, dando a devida importância, vista a complexidade dos temas abordados e da emergência climática a qual os especialistas destacam que estamos vivendo.

As medidas aqui propostas visam restaurar e proteger o meio ambiente, propor ações e adaptar o município, visando o desenvolvimento sustentável e resiliência à mudança do clima, com o propósito de avançar com as medidas a fim de garantir mais qualidade de vida e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, para as atuais e futuras gerações.

Por fim, para assegurar a implementação do Plano Municipal de Adaptação e Resiliência à Mudança do Clima e obter os resultados almejados para o Município, é essencial o monitoramento das metas estabelecidas, seguindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e observadas todas as medidas prioritárias de adaptação e resiliência.

As metas secundárias a serem alcançadas a médio prazo serão:

* Aprofundamento dos Indicadores:
  + Em "Verificação do aumento de copa arbórea no município", será definida uma meta percentual de aumento na área de cobertura arbórea.
  + Para "Percentual de aumento de fornecedores no mercado" e "Percentual de agricultores fornecendo seus produtos à Secretaria de Educação, Saúde e Desenvolvimento Social", serão estabelecidas metas numéricas ou percentuais para os anos de execução da medida.
* Recursos e Orçamento: serão detalhadas as fontes de financiamento ou as estratégias para captação de recursos para a implementação das medidas, o que daria maior tangibilidade ao plano.
* Monitoramento e Fiscalização: será detalhada melhor a atuação em conjunto da SAMA e da Divisão de Fiscalização e Postura Municipal, as métricas de sucesso para a fiscalização e o acompanhamento do aumento do número de fiscais proposto.
* Sinergia com Planos Existentes: A garantia real da sinergia evitando a duplicação de esforços, indicando como se integrarão ou complementarão.

Este plano representa um compromisso sólido com o futuro sustentável de Araçoiaba da Serra. A implementação das ações propostas não só mitigará os impactos das mudanças climáticas, mas também garantirá a qualidade de vida da população e a preservação dos recursos naturais.

REFÊNCIAS

ALMEIDA, F.F.M.de. **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista**. Boletim do Instituto Geográfico e Geológico, São Paulo, n.41, p.169-262, 1964.

ARAÇOIABA DA SERRA, PREFEITURA MUNICIPAL. **Esconderijo do Sol.** São Paulo: Noovha America, 2007.

ARAÇOIABA DA SERRA, SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE. **Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Araçoiaba da Serra 2013.** Araçoiaba da Serra: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2013. 125p.

**Atlas Geoambiental do Município de Araçoiaba da Serra/SP – UNESP**, 2019

BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm>. Acesso em julho.2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

CBH-SMT, COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SOROCABA E MÉDIO TIETÊ. **Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do Sorocaba e Médio Tietê**. Sorocaba, 49 p. 2008.

**Censo 2022** Disponível em [https://www.ibge.gov.br/cidades-e-](https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/itapira.html) [estados/sp/Araçoiaba da Serra.html](https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/itapira.html). Acesso julho, 2025.

**CEPAGRI – Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura**, 2022.

CORHI - Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos. **Proposta metodológica para elaboração de diagnóstico – Relatório Zero**, São Paulo, 1999.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. **Mapas Geológicos Estaduais - Estado de São Paulo**. Escala 1:750.000, 2005. Disponível em: http://geobank.cprm.gov.br/. Acesso em: julho 2025.

CUNHA, F. C. **Educação ambiental: uma descrição das ações realizadas no município de Cruz das Almas (BA)**. Revbea, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 76-95, 2018.

DAVINO, A. **Geologia da serra de Araçoiaba, Estado de São Paulo**. *Boletim IG-USP*, v. 6, p. 129-144, 1975. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Censo populacional, 2013a. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm. Acesso em: julho 2025.

**DSC – SP - Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades São Paulo:** https://idsc-sp.cidadessustentaveis.org.br/profiles/aracoiaba-da-serra-SP/indicators

ESPÍNDOLA, I. B.; RIBEIRO, W. C. **Cidades e mudanças climáticas: desafios para os planos diretores municipais brasileiros**. Cad. Metrop., São Paulo, v. 22, n. 48, pp. 365-395, maio/ago 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas Interativos**, 2013b. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas\_interativos/. Acesso em julho 2025

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE **Cidades**:

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.)]. Geneva: IPCC, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf>. Acesso em julho.2025.

**Memorial Descritivo de Flora e Fauna da Ponte Ecológica de Araçoiaba Da Serra** – 2013

**Memorial Descritivo de Flora e Fauna do Lago Municipal de Araçoiaba da Serra** – 2014

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Brasília, DF: MMA, 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/textoconvenoportugus.pdf>. Acesso em julho.2025.

**Plano de Manejo da Floresta Nacional de Ipanema Revisão - Volume I – Diagnóstico - Iperó** – 2017

**Plano Diretor de Desenvolvimento Turístico – Araçoiaba da Serra** – 2017

**PLANO MUNICIPAL DE MATA ATLÂNTICA DE ARAÇOIABA DA SERRA**, 2019. Disponível em: <file:///Z:/PLANOS_MUNICIPAIS_ESTADUAIS/PLANO%20MUNICIPAL%20DE%20CONSERVA%C3%87%C3%83O%20E%20RECUPERA%C3%87%C3%83O%20DA%20MATA%20ATL%C3%82NTICA%20DE%20ARA%C3%87OIABA%20DA%20SERRA_VERS%C3%83O%202023_2027.pdf> > Acesso em 31/07/2025.

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ARAÇOIABA DA SERRA**, <file:///z:/planos_municipais_estaduais/planos%20de%20saneamento%20e%20grs/plano%20municipal%20de%20saneamento%20b%c3%81sico/plano%20municipal%20de%20saneamento%20b%c3%81sico.pdf> >Acesso em 31/07/25.

**PLANO DIRETOR DE ARAÇOIABA DA SERRA**. Disponível em <http://aracoiaba.hospedagemdesites.ws/wp-content/uploads/2016/leis/Lei-1078-1997.pdf>. Acesso em 31/07/2025

**PLANO DIRETOR DE MACRO E MICRODRENAGEM**, 2023.

Projeto FEHIDRO 293/2015 A**nálise ambiental de áreas de interesse para o estabelecimento de Unidades de Conservação para a proteção dos mananciais do município de Araçoiaba da Serra**, Estado de São Paulo – 2018

UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). **Como construir cidades mais resilientes: um manual para líderes do governo local**. Uma Contribuição para a Campanha Mundial de 2010-2020 Construir Cidades Resilientes – “A Minha Cidade Está a Preparar-se!”. Genebra: UNISDR, 2017. Disponível em: <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook>[%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D\_PT\_Jan](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_PT_Jan2019.pdf) [2019.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_PT_Jan2019.pdf). Acesso em julho.2025.

VEROCAI, I. (Org.). **Vocabulário Básico de Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: SEMA, 1997, 276p.