

## PODER EXECUTIVO DE AVARÉ

### Atos Oficiais

### Leis

publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura da Estância Turística de Avaré, 11 de Agosto de 2021.

Joselyr Benedito Costa Silvestre

Prefeito

### Lei nº. 2.534, de 11 de Agosto de 2021

*(Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica e do Cerrado)*

Autoria: Prefeito Municipal (Projeto de Lei nº 132/2021)

JOSELYR BENEDITO COSTA SILVESTRE, Prefeito da Estância Turística de Avaré, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei,

Faço saber que a Câmara Municipal da Estância Turística de Avaré aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Artigo 1º – Fica aprovado o Plano Municipal de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica e do Cerrado da Estância Turística de Avaré, nos termos do Anexo integrante da presente lei.

Artigo 2º - O Plano Municipal de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica e do Cerrado da Estância Turística de Avaré reger-se-á pelo aqui disposto em observância ao conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal e Estadual, isoladamente ou em regime de cooperação com os demais entes federativos.

Artigo 3º – As diretrizes e objetivos estabelecidos nesta lei serão consideradas como obrigatórias nas programações orçamentárias das áreas envolvidas pelo período nele expresso, podendo os respectivos prazos de execução do cronograma, serem alterados conforme necessidades.

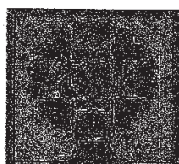
Parágrafo Único – O Plano Municipal de Recuperação e Conservação da Mata Atlântica e do Cerrado da Estância Turística de Avaré será renovado no prazo de 24 meses a partir da data de sua aprovação.

Artigo 4º – As despesas decorrentes da presente Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias e serão suplementadas, se necessário.

Artigo 5º – Esta Lei entra em vigor na data de sua



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



MUNICÍPIO  
VERDEAZUL

PROGRAMA MUNICÍPIO VERDEAZUL CICLO 2021

## PLANO MUNICIPAL DE RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E DO CERRADO



**MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ-SP2021**

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

1



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



**Prefeitura Municipal da Estância Turística de Avaré**

Joselyr Benedito Costa Silvestre  
Prefeito

Bruna Maria Costa Silvestre  
Vice-Prefeito

**Realização**

Judésio Borges  
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Maria Luiz Appoloni Zambom  
Bióloga – Secretária Municipal de Meio Ambiente  
Caique Stengel Santiago  
Estagiário em Ciências Biológicas – Secretária Municipal de Meio Ambiente  
Graziela Dias  
Secretária Municipal de Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

2



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. OBJETIVO GERAL.....	5
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	5
3.1. O MUNICÍPIO.....	5
3.2. POPULAÇÃO.....	6
3.3. GEOLOGIA.....	7
3.4. GEOMORFOLOGIA.....	9
3.5. PEDOLOGIA.....	12
3.6. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DE AVARÉ.....	14
3.7. RECURSOS HÍDRICOS.....	16
4. BIOMA.....	18
4.2. MATA ATLÂNTICA.....	20
4.3. FITOFISIONOMIAS NO MUNICÍPIO DE AVARÉ.....	22
4.4. LEVANTAMENTO DE FAUNA.....	26
4.5. LEVANTAMENTO DE FLORA.....	34
5. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS VEGETAIS.....	48
5.1. METODOLOGIA DE PLANTIO.....	50
5.2. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO.....	51
5.2.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP).....	51
6. CRONOGRAMA DE TRABALHO.....	56
7. LEGISLAÇÃO.....	56
7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	56
7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	60
7.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	61
8. REFERÊNCIAS.....	63

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização de Avaré no estado de São Paulo.....	6
Figura 02: Porcentagem de População Urbana e Rural de Avaré.....	7
Figura 03: Mapa geológico do município de Avaré, SP.....	11
Figura 04: Mapa geomorfológico do município de Avaré, SP.....	15
Figura 05: Mapa pedológico do município de Avaré.....	17
Figura 06: Classificação Climática de Koeppen do Estado de São Paulo.....	20
Figura 07: Gráfico da Temperatura Média do município de Avaré.....	20
Figura 08: Gráfico de Precipitação Acumulada no município de Avaré.....	21
Figura 09: Mapa da distribuição das UGRHI no Alto Paranapanema.....	22
Figura 10: Mapa da UGRHI-17, onde Avaré também faz parte.....	22
Figura 11: Mapeamento dos Biomas presentes no município de Avaré.....	23
Figura 12: Fitofisionomias do Cerrado.....	25
Figura 13: Formações Fitoecológicas de Avaré.....	28
Figura 14: Formações Florestais de Avaré no ano de 2010.....	38
Figura 15: Formações Florestais de Avaré no ano de 2020.....	39
Figura 16: Fitofisionomias Associadas aos Corpos D'Água de Avaré.....	40

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

3

07



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Figura 17:** Modelo de plantio em linhas alternadas de espécies pioneiras e não pioneiras.....64  
**Figura 18:** Modelos de plantio de mudas em " Grupos de Anderson " , onde a um espaçamento de 0,5 m entre as mudas. a -com três mudas e b -com cinco mudas.....65  
**Figura 19:** Mapa do total de áreas de APP existentes no município de Avaré.....66  
**Figura 20:** Mapeamento do Uso do Solo no município de Avaré.....67  
**Figura 21:** Mapeamento de nascentes e rios localizados no município de Avaré.....68  
**Figura 22:** Cronograma de previsão da preservação das nascentes do município de Avaré.....69

**LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1:** Porcentagem original da Mata Atlântica no Brasil em 1500.....26  
**Tabela 2:** Situação de conservação global (IUCN, 2017), no Brasil (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2014) e no estado de São Paulo – SP (São Paulo, 2014). Quando não indicado significa espécie de menor preocupação. AM = ameaçada de extinção; DD = dados insuficientes para avaliação; NT = quase ameaçada e VU = vulnerável. Fitofisionomias de Registro, códigos segundo Cielo-Filho et al. (submetido). Fa = Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; Fm = Floresta Estacional Semidecidual Montana; Pah = Formação Pioneira Aluvial; Sa = Savana Arborizada; Sg = Savana Gramíneo-lenhosa e Vs = vegetação secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana (Capoeira).....41  
**Tabela 3:** Espécies vasculares registradas na Estação Ecológica de Avaré – SP. SPSF, número de tomo em herbário. FESM, Floresta Estacional Semidecidual Montana. FESA, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. SA, Savana Arborizada. SGL, Savana Gramíneo-Lenhosa. E-SF/FES, Ecótono Savana Florestada/Floresta Estacional Semidecidual. Asterisco, espécie exótica. Av, árvore. Ab, arbusto. Sb, subarbusto. Hr, herbácea. La, liana.....49  
**Tabela 4:** Lista das espécies encontradas na vegetação resultante de sucessão secundária na Floresta Estadual de Avaré. N= número de indivíduos; Cs= categoria sucessional; SPSF= número de tomo. ....59



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



## 1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado de Avaré foi realizada pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

As matas possuem importante papel na manutenção da biodiversidade e dos fatores abióticos, entre eles podemos citar a conservação do solo e do ciclo hidrológico, interferindo inclusive no cenário socioeconômico. Diante disso, é de extrema necessidade a restauração de áreas degradadas pelos diversos fatores condicionantes, tais como construções, pastejo, incêndios e principalmente o desmatamento. Diagnosticada a situação de uma determinada área é possível definir parâmetros para a sua recuperação sendo de suma importância reconhecer as fitofisionomias regionais. É imprescindível a criação planejada de políticas públicas, que realize a proteção do Cerrado e da Mata Atlântica. Partindo desse princípio, o presente documento tem por finalidade orientar a correta manutenção das formações florestais encontradas no município de Avaré, fazendo um amplo diagnóstico do atual cenário ambiental municipal.

## 2. OBJETIVO GERAL

Elaborar o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado de Avaré, com base na **Lei Estadual nº 13.550 de 02 de junho de 2009**, (dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado) e na **Lei Federal nº 11.428/06**, (dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica).

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 3.1. O MUNICÍPIO

Fundada em meados do século dezenove pelo major Vitoriano de Sousa Rocha e Domiciano Santana, o município de Avaré surgiu em torno de uma capela votiva dedicada a Nossa Senhora das Dores. Em busca de um lugar ideal para viver, com terras agricultáveis e água em abundância, os pioneiros de origem europeia chegaram à região da atual Avaré por volta de 1840, segundo as pesquisas mais recentes. Ao major Vitoriano de Sousa Rocha e a seu compadre, Domiciano Santana, é atribuída a fundação do município, cujo local, com vegetação exuberante e muitos recursos naturais, levou ambos, procedentes de Bragança Paulista e de Pouso Alegre, a enfrentarem as dificuldades iniciais, como os ataques de índios botocudos, e se estabelecerem.

Dentre os imigrantes que formaram a sociedade avareense, os integrantes da colônia portuguesa estão entre os de maior número. Também contribuíram para o desenvolvimento local: espanhóis, italianos, árabes, japoneses, lituanos, suíços e afrodescendentes. Participaram ativamente da formação do povoado nomes hoje ligados à história social e política de Avaré, como o capitão Israel Pinto de Araújo Novais, o coronel João Baptista da Cruz e o alferes Manuel Marcelino de Sousa Franco, o Maneco Dionísio, que intercedeu no governo do estado para que a Estrada de Ferro Sorocabana, um marco do progresso local, passasse na antiga Rio Novo, o que não aconteceria segundo o projeto original.

O município se estende por 1.213,1 km<sup>2</sup> e conta com 90.655 habitantes no último censo. A

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

5



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



densidade demográfica é de 74,7 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Arandu, Itatinga e Cerqueira César, Avaré se situa a 55 km a Sudoeste de Botucatu. Situado a 786 metros de altitude, de Avaré tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 23° 6' 16" Sul, Longitude: 48° 56' 23" Oeste.

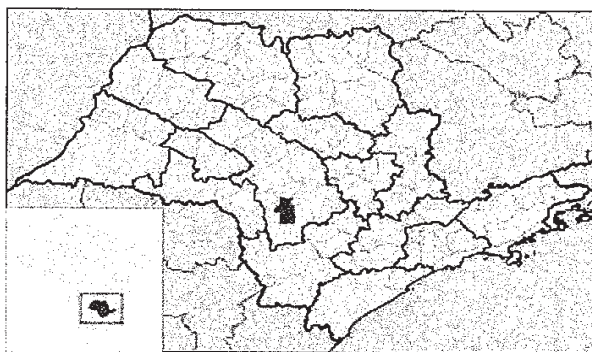


Figura 01: Localização de Avaré no estado de São Paulo. Fonte: Wikipédia.

Atualmente, Avaré tem 70% de sua área utilizada para atividades pastoris. O restante da terra divide-se para a lavoura, principalmente plantio de cana-de-açúcar, milho, laranja, banana, café e soja (17,6%) e florestas de eucaliptos e pinheiros (12,4%). Outras importantes atividades na geração de emprego e renda são a fruticultura e a produção de cogumelos e flores, que exigem tecnologias diferenciadas e mão de obra especializada.

### 3.2 POPULAÇÃO

Segundo o Censo de 2010 do IBGE, a população de Avaré era de 82.934 habitantes, sendo 91.232 habitantes a população estimada no ano de 2020. A área do município é de 1.213,055 km<sup>2</sup>, ocasionando em uma densidade demográfica de 68,37 hab/km<sup>2</sup>. Ainda em relação ao Censo de 2010, a população urbana representa 79.391 habitantes, enquanto a população rural 3.543 habitantes, representando a predominância urbana no município que é uma tendência geral do Brasil.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

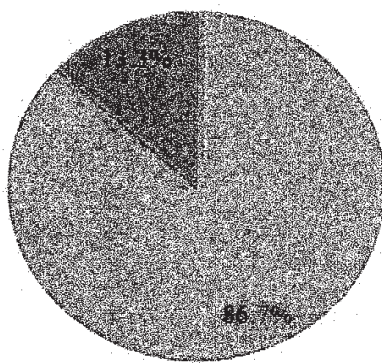
6



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



População Urbana e Rural (2010)



■ Urbano ■ Rural

Figura 02: Porcentagem de População Urbana e Rural de Avaré. Fonte: Censo – IBGE/Rural – PNSR

### 3.3. GEOLOGIA

No que se refere à geologia, no município predominam rochas da Formação Pirambóia, do Grupo São Bento e do Grupo Bauru; subordinadamente, ocorrem Depósitos Aluvionares associados às principais drenagens. O Grupo São Bento está representado pelas formações Botucatu e Serra Geral (Perrotta et al.,2006). A Formação Pirambóia é composta, predominantemente, por arenitos quartzosos, de cores variando de esbranquiçadas a avermelhadas. A granulometria varia de média a muito fina, localmente grossa, com até 20 % de matriz argilosa, podendo conter finas camadas de lamitos intercalados (Soares, 1973). Os pacotes arenosos são caracterizados por estratificação plano-paralelo, cruzada planar, tangencial na base e, mais raramente, acanalada.

A idade da Formação Pirambóia ainda não está bem definida. Seus fósseis têm distribuição ampla no tempo geológico, com pouco valor crono estratigráfico. Soares (1973), baseando-se em correlação com outras unidades, posiciona-a entre o Triássico inferior e o Jurássico superior.

Esta unidade atinge cerca de 60 m de espessura na região de Franca, conforme Soares (1973), que lhe conferiu origem fluvial. Entretanto, na região de Rio Claro, SP, Caetano-Chang et al. (1993) conferem à Formação Pirambóia uma sedimentação predominantemente eólica, em que os depósitos de dunas, interdunas e lençóis de areia (sandsheets) se intercalam com depósitos fluviais subordinados de rios efêmeros. Brighetti (1994) também descreve feições características de depósitos de interdunas eólicas em sedimentos da Formação Pirambóia, na região de Rio Claro, SP, indicando a instalação crescente de condições desérticas na área. As litologias pelíticas associadas representariam acumulações de lamias por suspensão em lagoas temporárias, nas regiões baixas, entre as dunas.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

7





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Pela associação das litofácies, Soares (1973) admitiu uma deposição em sistemas fluviais, com os litotipos areno conglomeráticos e lamíticos correspondendo respectivamente a depósitos de canais e transbordamento, podendo apresentar, por vezes, influência eólica. Perrotta et al., (2006) admitem um ambiente continental, cólico. Para Almeida et al., (2012), a Formação Pirambóia está posicionada, estratigraficamente, sobre rochas do Grupo Passa Dois e abaixo dos arenitos da Formação Botucatu.

A Formação Botucatu é composta por arenitos eólicos, de cores creme e vermelho, de granulação fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. De forma restrita, ocorrem depósitos fluviais de natureza areno conglomerática e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres. O ambiente de sedimentação da unidade é típico de deserto, com fácies predominantemente eólicas, incluindo também sedimentos fluviotorrenciais e lacustrinos (IPT, 1981a).

Formação Serra Geral é composta por rochas vulcânicas toleíticas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitrofiricos não individualizados.

O Grupo Bauru está representado pelas formações Marília e Vale do Rio do Peixe. A Formação Marília ocorre na porção centro/norte do município, composta por arenitos de granulação fina a grossa, maciços, com tênues estratificações cruzadas de médio porte, com lentes e intercalações subordinadas de siltitos, argilitos e arenitos muito finos com estratificação plano-paralelo e abundância de cimento carbonático. Suguio (1980) e Soares et al. (1980) admitem o desenvolvimento da sedimentação em leques aluviais com deposição de pavimentos detríticos.

A Formação Vale do Rio do Peixe ocorre na porção noroeste do município. Predominam arenitos muito finos a finos, de cor marrom-claro, rosado a alaranjado, de seleção moderada a boa, com intercalações de siltitos de cores creme a marrom. Os arenitos formam estratos tabulares de aspecto maciço, com zonas de estratificação plano-paralelo grosseira e estratos também tabulares, com estratificação cruzada tabular a acanalada, em geral de médio a pequeno porte. Os estratos lamíticos são em geral arenosos, maciços ou com estratificação mal definida. Localmente ocorrem pequenos corpos lenticulares de arenito conglomerático, com estratificação cruzada de pequeno porte. Segundo Fernandes (1998), a associação de fácies e elementos arquitetônicos identificados indicam que a Formação Vale do Rio do Peixe corresponde a depósitos essencialmente eólicos acumulados em extensas áreas planas, formando lençóis de areia com campos de dunas baixas, alternados com depósitos de *loess*.

Os Sedimentos Aluvionares/Depósitos Aluvionares estão representados por aluviões em geral, incluindo areias inconsolidadas de granulação variável, argilas, silte e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calhas e/ou terraços e, localmente, turfa. A **Figura 03** apresenta a distribuição das unidades litoestratigráficas no município, de acordo com Perrotta et al. (2006).

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

8



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

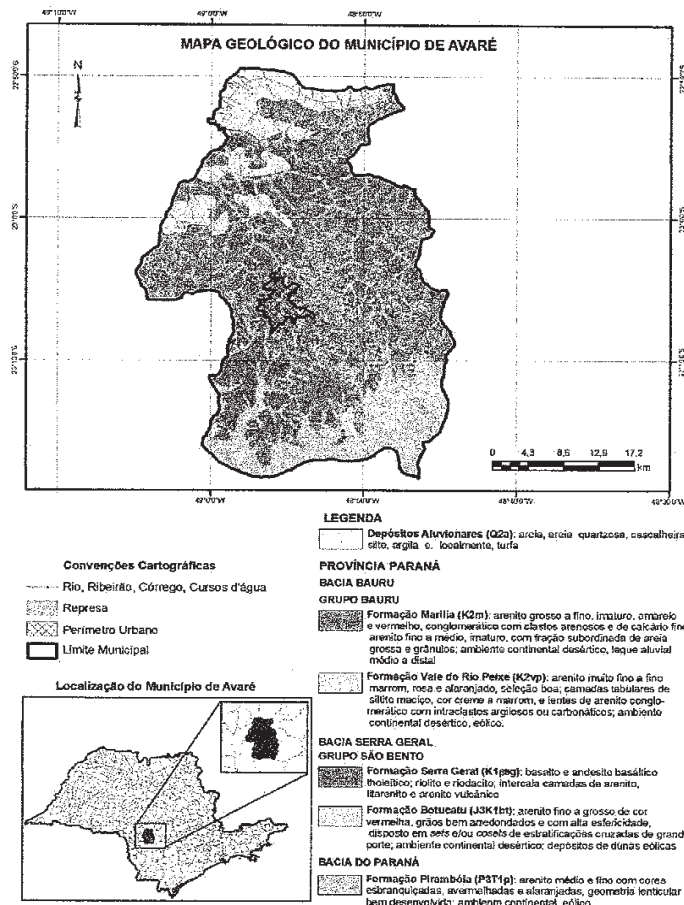


Figura 03: Mapa geológico do município de Avaré, SP. Fonte: IPT, 2015.

### 3.4 GEOMORFOLOGIA

De acordo com a Divisão Geomorfológica do Estado de São Paulo (IPT, 1981b), a maior parte do município situa-se no Planalto Ocidental Paulista, especificamente, na zona denominada “Áreas Indivisas”. Ocorrem formas de relevo de degradação, em Planaltos Dissecados, caracterizando um relevo colinoso, onde predominam baixas declividades, até 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros, e um relevo de morrotes, no extremo nordeste, onde predominam médias a altas declividades, acima de 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros.

Na porção centro/sul ocorre uma estreita faixa apresentando um relevo de transição, com encostas escarpadas, predominando altas declividades (acima de 30 %) e amplitudes locais maiores

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



que 100 metros. A porção sul situa-se na Depressão Periférica, ocorrendo também formas de relevo de degradação, em Planaltos Dissecados, caracterizando um relevo colinoso, onde predominam baixas declividades, até 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros.

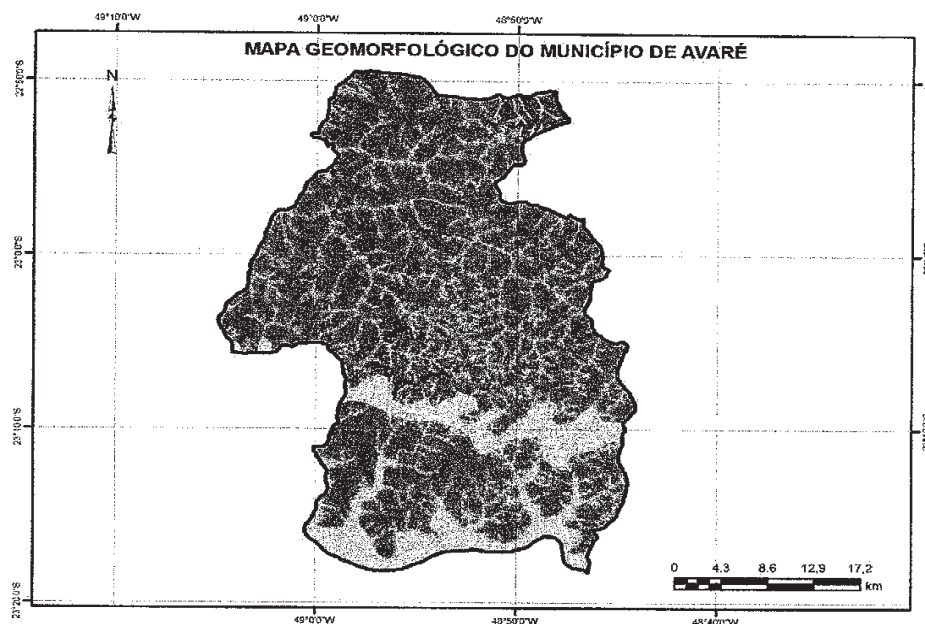
De acordo com a **Figura 04**, o relevo colinoso está representado por Colinas Amplas (212), em que predominam interflúvios com áreas superiores a 4 km<sup>2</sup>, topos extensos e aplainados, e vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de baixa densidade, com padrão subdentrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, com presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. O relevo de Morrotes está representado por Morrotes Alongados e Espigões (234), predominando interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, e vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Apresenta drenagem de média a alta densidade, com padrão dendrítico e vales fechados. O relevo de transição está representado por Escarpas Festonadas (521), desfeitas em anfiteatros separados por espigões, com topos angulosos e vertentes com perfis retilíneos. A drenagem é de alta densidade, com padrão subparalelo a dendrítico e vales fechados. (IPT, 2015)

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

10



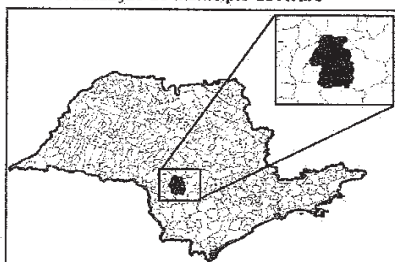
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Convenções Cartográficas**

- Rio, Ribeirão, Córrego, Cursos d'água
- ▨ Represa
- ▤ Perímetro Urbano
- ▭ Limite Municipal

**Localização do Município de Avaré**



**LEGENDA**

**2. RELEVOS DE DEGRADAÇÃO, EM PLANALTOS DISSECADOS**

**2.1. RELEVO COLINOSO**

(Predominam baixas declividades - até 15% - e amplitudes locais inferiores a 100 metros)

**212 - COLINAS AMPLAS** Predominam interflúvios com área superior a 4km<sup>2</sup>, topos extensos e aplanados, vertentes com perfis retilíneos e convexos. Drenagem de baixa densidade, padrão subordenítico, vales abertos, planícies aluviais inferiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

**2.3. RELEVO DE MORROTES**

(Predominam declividades médias a altas - acima de 15% - e amplitudes locais inferiores a 100 metros)

**234 - MORROTES ALONGADOS E ESPIGÕES** predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico, vales fechados.

**5.2 ESCARPAS**

(predominam declividades altas - acima de 30% - e amplitudes maiores que 100m.)

**521 - ESCARPAS FESTONADAS** desfiladeiros em anfiteatros separados por espigões, topos angulosos, vertentes com perfis retilíneos. Drenagem de alta densidade. Padrão subparalelo a dendrítico, vales fechados.

Figura 04: Mapa geomorfológico do município de Avaré, SP. Fonte: IPT, 2015.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



### 3.5. PEDOLOGIA

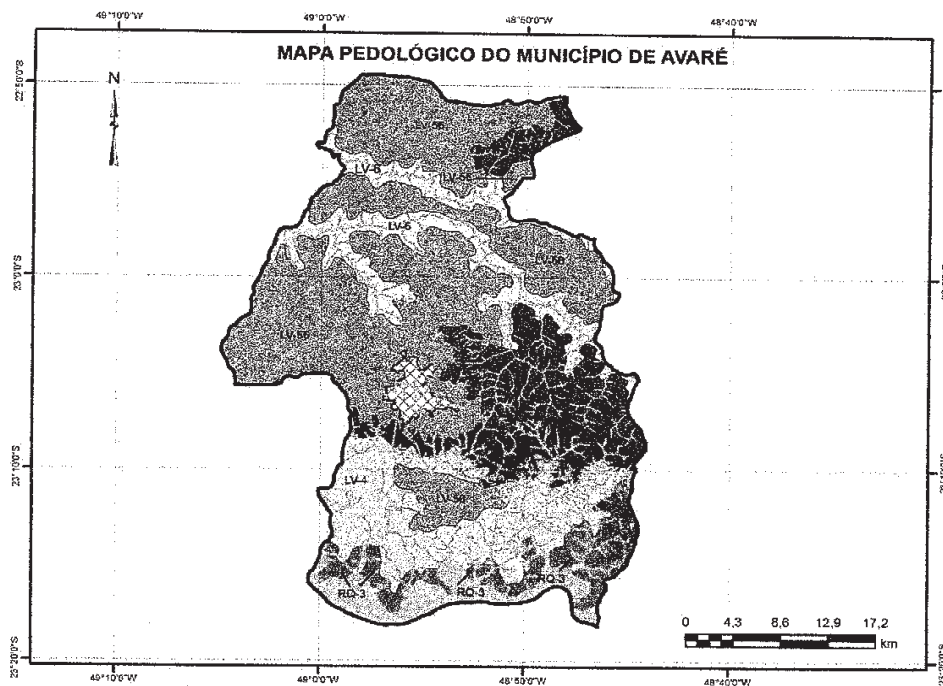
Os principais tipos de solos, segundo Oliveira et al. (1999), que predominam no município estão agrupados nas seguintes associações pedológicas: **LV-4**, **LV-6**, **LV-56**, **LVA-13**, **LVA-52**, **NV-5** e **RQ-3**. A associação **LV-4** é composta por Latossolos Vermelhos Eutroféricos e Distroféricos + Latossolos Vermelhos Distróficos, ambos A moderado com textura argilosa em relevo suave ondulado. A associação **LV-6** é composta por Latossolos Vermelhos Eutroféricos e Distroféricos em relevo plano e suave ondulado + Nitossolos Vermelhos Eutroféricos em relevo suave ondulado e ondulado, ambos A moderado e chernozêmico com textura argilosa. A associação **LV-56** é composta por Latossolos Vermelhos Distróficos + Latossolos Vermelhos Amarelos Distróficos ambos A moderado, com textura média, em relevo plano e suave ondulado. A associação **LVA-13** é composta por Latossolos Vermelho Amarelos Distróficos, com textura média + Neossolos Quartzarênicos Órticos Distróficos ambos A moderado, relevo suave ondulado e plano. A associação **LVA-52** é composta por Latossolos Vermelho Amarelos Distróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos, ambos com textura média em relevo suave ondulado + Argissolos Vermelho Amarelos Distróficos de textura arenosa/média e média em relevo suave ondulado e ondulado, todos A moderado. A associação **RQ-3** é composta por Neossolos Quartzarênicos Órticos + Latossolos Vermelho Amarelos de textura média, ambos Distróficos A moderado em relevo plano e suave ondulado. A associação **NV-5** é composta por Nitossolos Vermelhos Eutróficos de horizonte A chernozêmico e moderado em relevo forte ondulado e montanhoso + Latossolos Vermelhos Eutroféricos A moderado em relevo ondulado, ambos de textura argilosa + Argissolos Vermelho Amarelos Eutróficos e Distróficos A moderado e proeminente de textura média/argilosa em relevo ondulado e forte ondulado. A **Figura 05** apresenta a distribuição das associações pedológicas presentes no município, de acordo com Oliveira et al. (1999), IPT (2015).

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

12

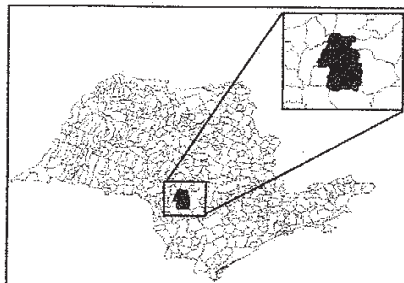


PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



- Convenções Cartográficas**
- Rio, Ribeirão, Córrego, Cursos d'água
  - Represa
  - Perímetro Urbano
  - Limite Municipal

**Localização do Município de Avaré**



**LEGENDA**

**Latossolos Vermelhos**

- LV-4 Latossolos Vermelhos Eutróficos e Distróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos, ambos com horizonte A moderado com textura argilosa em relevo suave ondulado.
- LV-6 Latossolos Vermelhos Eutróficos e Distróficos em relevo plano e suave ondulado + Nitossolos Vermelhos Eutróficos em relevo suave ondulado e ondulado, ambos com horizonte A moderado e eumozêmico com textura argilosa.
- LV-56 Latossolos Vermelhos Distróficos + Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos ambos de horizonte A moderado, com textura média, com relevo plano e suave ondulado.

**Latossolos Vermelho-Amarelos**

- LVA-13 Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com textura média + Neossolos Quartzarênicos Órticos distróficos ambos com horizonte A moderado, relevo suave ondulado e plano.
- LVA-52 Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos + LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, ambos com textura média em relevo suave ondulado + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos de textura arenosa/média e média em relevo suave ondulado e ondulado, todos com horizonte A moderado.

**Neossolos Quartzarênicos**

- RQ-3 Neossolos Quartzarênicos Órticos + LATOSSOLOS VERMELHO AMARELOS de textura média, ambos distróficos de horizonte A moderado em relevo plano e suave ondulado.

**Nitossolos Vermelhos**

- NV-5 Nitossolos Vermelhos Eutróficos de horizonte A eumozêmico e moderado em relevo forte ondulado e montanhoso + LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos de horizonte A moderado em relevo ondulado, ambos de textura argilosa + ARGISSOLOS VERMELHO AMARELOS Eutróficos e Distróficos de horizonte A moderado e preeminente de textura média/argilosa em relevo ondulado e forte ondulado.

Figura 05: Mapa pedológico do município de Avaré. Fonte: IPT, 2015.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



### 3.6 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DE AVARÉ

Este tópico foi desenvolvido procurando-se apresentar a caracterização climática do município de Avaré, com ênfase para a dinâmica das chuvas, elemento considerado de grande importância no desencadeamento de processos erosivos.

Assim como o clima exerce influência sobre as atividades humanas, sabe-se que ações antrópicas inadequadas provocam alterações nas condições climáticas, interferindo no ciclo hidrológico e na disponibilidade de água superficial, por meio do desmatamento em grandes extensões, das queimadas, da urbanização e industrialização, do desencadeamento de processos erosivos e assoreamento dos corpos d'água.

A distribuição das chuvas no estado de São Paulo está associada ao domínio das massas tropicais (continentais e marítimas) e polares, com correntes de sul e leste; à disposição do relevo e à proximidade ou não do mar. Devido a essas características, conforme MONTEIRO (1973) e SANT'ANNA NETO (1995), cerca de 70% a 80% das chuvas no estado de São Paulo são originadas dos sistemas extratropicais, através da frente Polar Atlântica.

No estado de São Paulo, pode ser sintetizado nos seguintes aspectos: de um modo global, os totais pluviométricos anuais caracterizam um verão chuvoso (outubro a março) e inverno mais seco (abril a setembro), na maior parte do estado e também no município de Avaré.

De acordo com Setzer (1966), na classificação climática proposta por Köppen, tendo como base a temperatura e precipitação, o clima regional no qual o município de Avaré está inserido é do tipo Cwa, isto é, clima subtropical e temperado com chuvas de verão e verões quentes (KÖPPEN W., 1900, 1901).

Além disso, segundo o gráfico da **Figura 07**, a temperatura média anual é de 20,4°C e a pluviosidade média anual do município é de 1.578,8mm, sendo o mês de agosto o mais seco (média de 48,4mm) e o mês de janeiro o mais chuvoso (com 287,5mm). Esses dados são mostrados na **Figura 08** retirados do INMET.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Classificação Climática de Koeppen do Estado de São Paulo

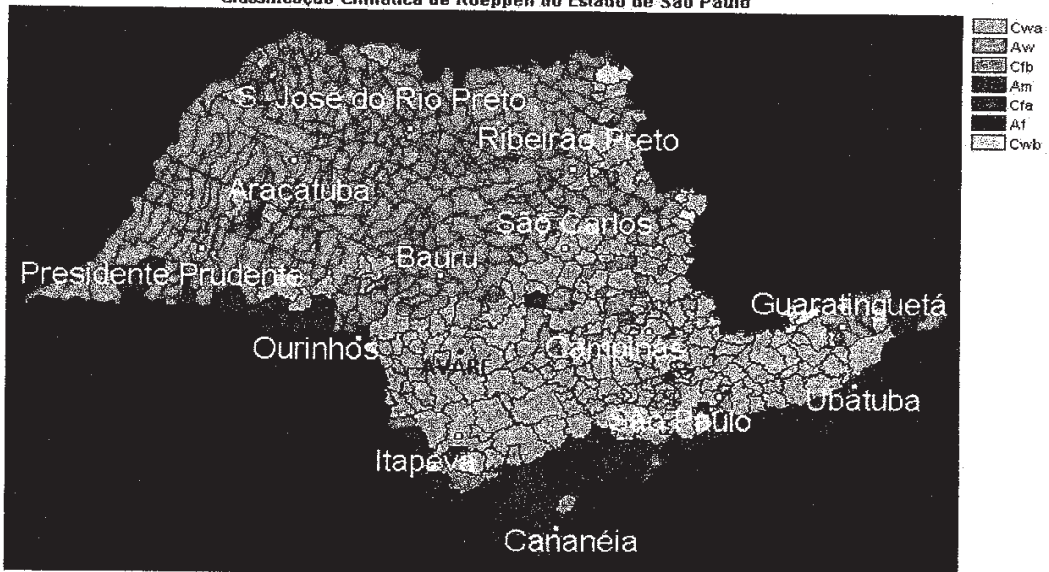


Figura 06: Classificação Climática de Koeppen do Estado de São Paulo. Fonte: smaABC - Climatologia - Classificação Climática - São Paulo (fundacaoabc.org)

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Gráfico Comparativo Temperatura Média (°C) || Estação: AVARE (83773)

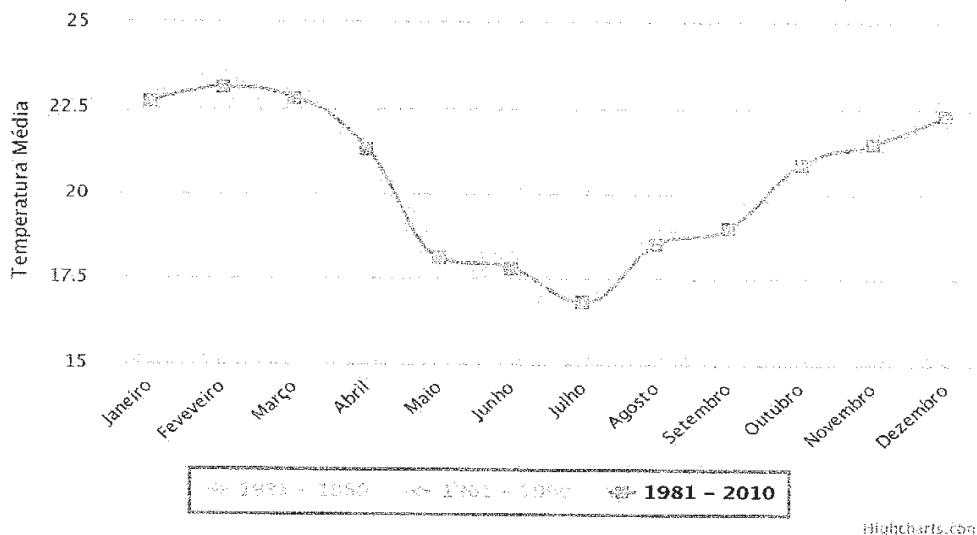


Figura 07: Gráfico da Temperatura Média do município de Avaré. Fonte: INMET.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

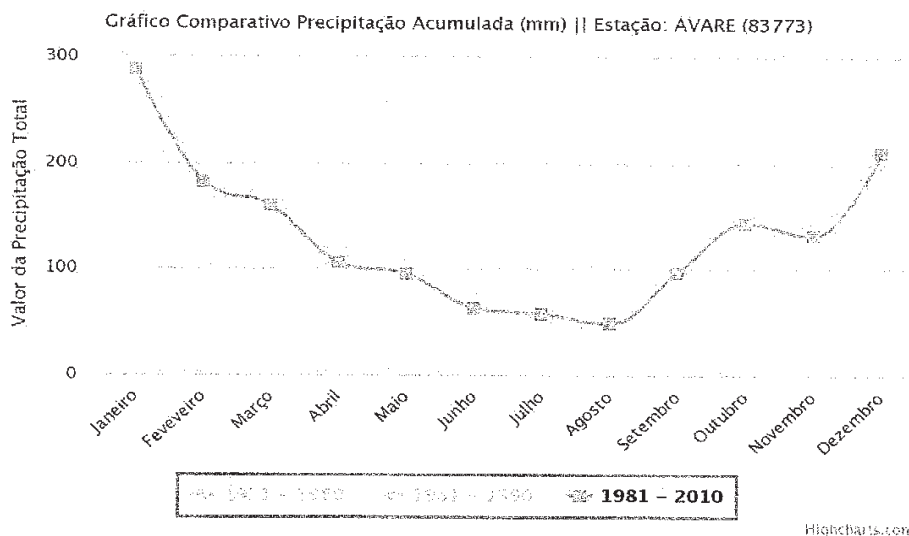


Figura 08: Gráfico de Precipitação Acumulada no município de Avaré. Fonte: INMET.

### 3.7 RECURSOS HÍDRICOS

O município localiza-se na porção centro-sul do Estado de São Paulo e está inserido nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – Médio Paranapanema (UGRHI – 17, demonstrado na **Figura 10**) e Alto Paranapanema (UGRHI – 14, demonstrado na **Figura 09**). O município de Avaré está inserido na Sub-Bacia do Médio Paranapanema, sendo o sistema de drenagem natural do município composto, principalmente, pelo Ribeirão Lageado e pelos Córregos dos Veados, Rancho Alegre, Dr. Ângelo Pinheiro Machado, da Água Branca, São Luiz, Curtume, do Bairro Alto e Água do Piranha. Todos estes córregos cortam a área urbana do município, dificultando sua visualização.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Fonte: IPT (2011).

Figura 09: Mapa da distribuição das UGRHI no Alto Paranapanema. Fonte: IPT, 2011.

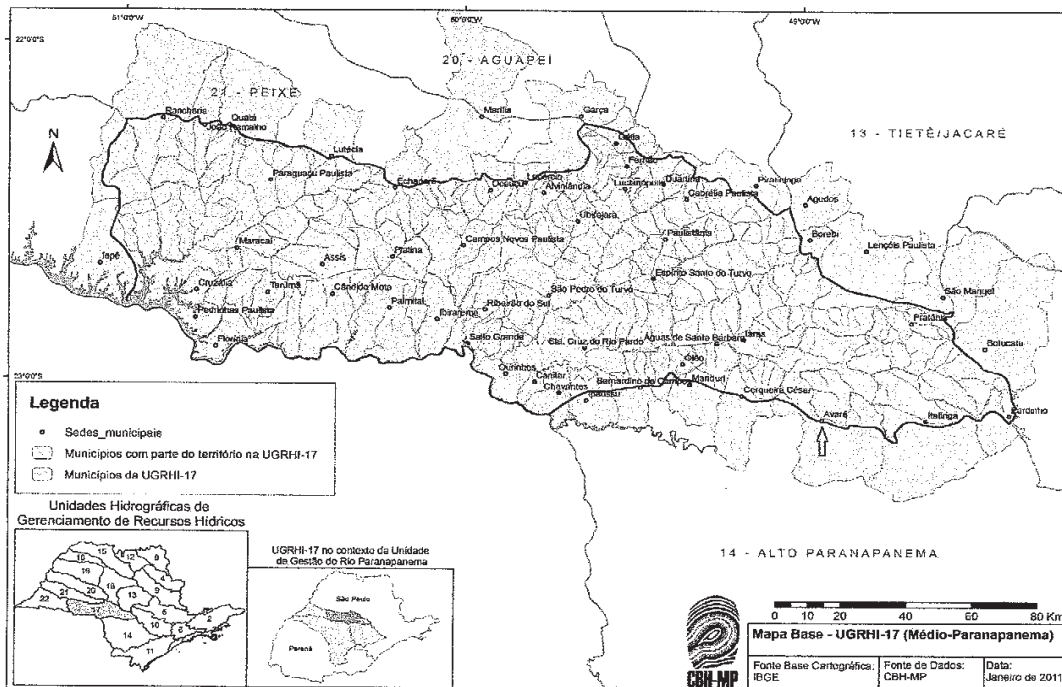


Figura 10: Mapa da UGRHI-17, onde Avaré também faz parte. Fonte: (IBGE).

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)

21



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### 4. BIOMA

O município de Avaré está inserido predominantemente no bioma do Cerrado, mas há uma faixa mais ao sul do território municipal em que existe uma cobertura vegetal de Mata Atlântica. O mapa abaixo (**Figura 11**) fornece a localização do município e as áreas denominadas do Cerrado e Mata Atlântica. Onde o verde mais claro é o bioma Cerrado, e o verde mais escuro é o bioma da Mata Atlântica. (metadados IBGE, 2019).



Figura 11: Mapeamento dos Biomas presentes no município de Avaré. Fonte: SMMA, 2021.

### 4.1 CERRADO

O bioma Cerrado é considerado uma das ecorregiões mais ricas e ameaçadas do planeta (Mittermeier et al., 2005), com uma taxa de 44% de plantas vasculares (Klink e Machado, 2005) e um total de 12.356 espécies de plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós (Mendonça et al., 2008). A região ocupa cerca de 21% do território nacional (Aguilar et al., 2004), em sua maior extensão, o Cerrado, está localizado no Planalto Central, envolvendo os estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, além de parte da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. (Ribeiro e Walter, 2008).

Mais de 55% da área original do Cerrado já foi convertida em pastagem, agricultura, florestas plantadas, áreas urbanas e outros tipos de uso do solo (Klink e Machado, 2005). A área de

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

18



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Cerrado ocupada por unidades de conservação de proteção integral é de apenas 2,48% (Arruda et al., 2008). Segundo Kronka et al. (2005), a cobertura vegetal remanescente na bacia do Médio Paranapanema, onde se encontra o município de Avaré, é composta predominantemente por Floresta Estacional Semidecidual, obtendo 2,9% da superfície; as diferentes fisionomias de Cerrado e o contato Cerrado/Floresta Estacional Semidecidual abrangem, respectivamente, 1,9% e 1,2% da área total da bacia.

De acordo com Ribeiro e Walter (2008) apud BASTOS e FERREIRA (2010 p. 101-102), o Cerrado possui as seguintes fitofisionomias:

**Formações Florestais:** As formações florestais do Cerrado englobam os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel contínuo. **Mata Ciliar:** Por Mata Ciliar entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de médio porte da Região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. **Mata de Galeria:** Por mata de galeria entende-se a vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso d'água. **Mata Seca:** Sob a designação Mata Seca estão incluídas as formações florestais no bioma Cerrado que não possuem associação com cursos de água, caracterizadas por diversos níveis de caducifolia durante a estação seca. **Cerradão:** O Cerradão é a formação florestal do bioma Cerrado com características esclerofilas, motivo pelo qual é incluído no limite mais alto o conceito de Cerrado sentido amplo. Nos tempos de Warning (1973 – original de 1892) era chamado de “Catanduva” que foi definida por ele como “a mata virgem particular dos planaltos”. **Formações Savânicas:** As Formações Savânicas do Cerrado englobam quatro tipos fitofisionômicos principais: o Cerrado sentido restrito, o Parque de Cerrado, o Palmeiral e a Vereda. De acordo com a densidade (estrutura) abóreo-arbustiva, ou com o ambiente em que se encontra, o Cerrado sentido restrito apresenta quatro subtipos: Cerrado Denso, Cerrado Típico, Cerrado Ralo e Cerrado Rupestre. O Palmeiral também possui quatro subtipos principais, determinados pela espécie dominante: Babaçual, Buritizal, Guerobal e Macaubal. **Cerrado sentido restrito:** O Cerrado sentido restrito caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (Xilopódeos), que permite a rebrota após a queima ou corte. **Parque de Cerrado:** O Parque de Cerrado é uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores agrupadas em pequenas elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis e outras com muito destaque, que são conhecidas como “murundus” ou “monchões”. **Palmeiral:** A formação savânica caracterizada pela presença única de espécie de palmeira arbórea é denominada de

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)

19



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



palmeiral. Nesta fitofisionomia praticamente não há destaque das árvores dicotiledôneas, embora elas possam ocorrer com frequência baixa.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas. Existe uma grande diversidade de habitats, que determinam uma notável alternância de espécies entre diferentes fitofisionomias. Cerca de 199 espécies de mamíferos são conhecidas, e a rica avifauna compreende cerca de 837 espécies. Os números de peixes (1200 espécies), répteis (180 espécies) e anfíbios (150 espécies) são elevados. O número de peixes endêmicos não é conhecido, porém os valores são bastante altos para anfíbios e répteis: 28% e 17%, respectivamente. De acordo com estimativas recentes, o Cerrado é o refúgio de 13% das borboletas, 35% das abelhas e 23% dos cupins dos trópicos.



Figura 12: Fitofisionomias do Cerrado. Fonte: Ribeiro e Walter (2008)

### 4.2 MATA ATLÂNTICA

Este bioma ocupava uma área de 1.110.182 Km<sup>2</sup>, e correspondia a 15% do território nacional mas hoje restam apenas 12,5% da floresta que existia originalmente. É constituída principalmente por mata ao longo da costa litorânea que vai do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. A Mata Atlântica passa pelos territórios dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina, e parte do território do estado de Alagoas, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe.

Logo em seguida ao descobrimento, grande parte da vegetação da Mata Atlântica foi destruída devido à exploração intensiva e desordenada da floresta. O pau-brasil foi o principal alvo de extração e exportação dos exploradores que colonizaram a região e hoje está quase extinto. O primeiro contrato comercial para a exploração do pau-brasil foi feito em 1502, o que levou o Brasil a ser conhecido como “Terra Brasilis”, ligando o nome do país à exploração dessa madeira avermelhada como brasa. Outras madeiras de valor também foram exploradas até a extinção, como por exemplo a tapinhoã, sucupira, canela, canjarana, jacarandá, araribá, pequi, jenipaparana, peroba, urucurana e vinhático.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

20



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



As áreas de domínio (área cuja vegetação climax era esta formação vegetal) abrangiam total ou parcialmente dezessete estados, conforme mostrado na **Tabela 1**.

Mata Atlântica em 1500	
Estado	Área de domínio
Alagoas	53%
Bahia	33%
Ceará	3%
Espírito Santo	100%
Goiás	3%
Mato Grosso do Sul	18%
Minas Gerais	46%
Paraíba	12%
Paraná	98%
Pernambuco	18%
Piauí	9%
Rio de Janeiro	100%
Rio Grande do Norte	6%
Rio Grande do Sul	48%
Santa Catarina	100%
São Paulo	68%
Sergipe	54%

Tabela 1: Porcentagem original da Mata Atlântica no Brasil em 1500. Fonte: Instituto Brasileiro de Florestas.

A Mata Atlântica apresenta uma variedade de formações, engloba um diversificado conjunto de ecossistemas florestais com estrutura e composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas da região onde ocorre.

Nas regiões onde ainda existe, a Mata Atlântica caracteriza-se pela vegetação exuberante, com acentuado higrofitismo, ou seja, plantas que se adaptam bem a água. Entre as espécies mais comuns encontram-se algumas briófitas, cipós, e orquídeas. A fauna endêmica é formada principalmente por anfíbios (grande variedade de anuros), mamíferos e aves das mais diversas espécies. É uma das áreas mais sujeitas a precipitação no Brasil.

As chuvas são orográficas, em função das elevações do planalto e das serras. A biodiversidade da Mata Atlântica é semelhante à biodiversidade da Amazônia. Há subdivisões do bioma da Mata Atlântica em diversos ecossistemas devido as variações de latitude e altitude. Há ainda formações pioneiras, seja por condições climáticas, seja por recuperação, zonas de campos de

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

21



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



altitude e enclaves de tensão por contato. A interface com estas áreas cria condições particulares de fauna e flora.

#### 4.3 FITOFISIONOMIAS NO MUNICÍPIO DE AVARÉ

Com base na análise dos seguintes mapas, é possível compreender os processos de transformação da paisagem ao longo dos anos, e isso comprova a necessidade de restauração desses ambientes. Apenas o preenchimento vegetativo não é suficiente, e por isso é necessário muita cautela em manter as características de cada ecossistema, tendo o intuito de manter o equilíbrio da biodiversidade.

O mapa da **Figura 13**, compreende as **formações fitoecológicas** do município de Avaré, predominantemente apresentam áreas de Savana, e uma pequena parte no centro e ao norte do território do município, apresentam Contato Savana/Floresta Estacional Semidecidual. Em seguida, podemos ver o mapa da **Figura 14** que demonstra o Inventário Florestal do ano de 2010, retirado do DataGEO Sistema Ambiental Paulista, que mostra o território municipal contendo alguns pequenos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, além de áreas espaçadas mais ao Sul do território municipal constando Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual. Também é possível observar mais na porção Norte e um pouco no extremo Sul, porções de Savana e Savana Florestada. E também pequenos pontos de Formação Arbórea/ Arbustiva em Região de Várzea.

Em relação a **Figura 15**, que demonstra o Inventário Florestal do ano de 2020, também retirado do DataGEO Sistema Ambiental Paulista, promovido pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, observamos algumas alterações em relação à 2010. Nesse caso, analisando o mapa, vemos bastante predominância de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio espalhadas por todo território municipal, e em alguns casos tomando lugar de onde eram Formação Arbórea/Arbustiva de região de Várzea e locais onde eram apenas Vegetação Secundária de Floresta Estacional Semidecidual, alegando que esse tipo de vegetação está se expandindo conforme o clima da região e as atividades antrópicas. Além dessa vegetação, também é possível observar que as Savanas Florestadas e Savanas Arborizadas se expandiram, tomando lugares onde existiam apenas Savanas. Outra vegetação que há de se observar são as Formações Pioneiras com influência Fluvial. Nesse caso, a **Figura 16** demonstra as fitofisionomias vegetais com base nos Corpos D'Água existentes no território municipal de Avaré, que apontam o surgimento desse tipo de vegetação ao longo dos rios e lagos do município.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

22

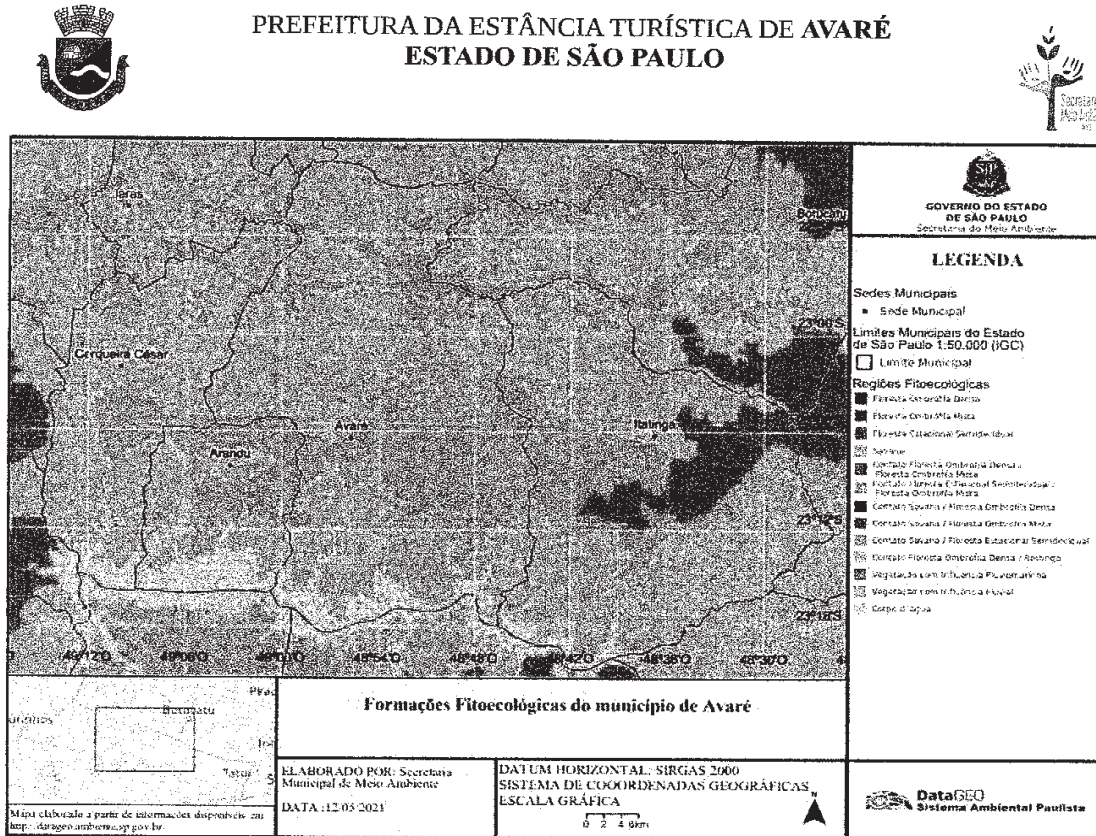


Figura 13: Formações Fitoeológicas de Avaré. Fonte: DATAGEO.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



27



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

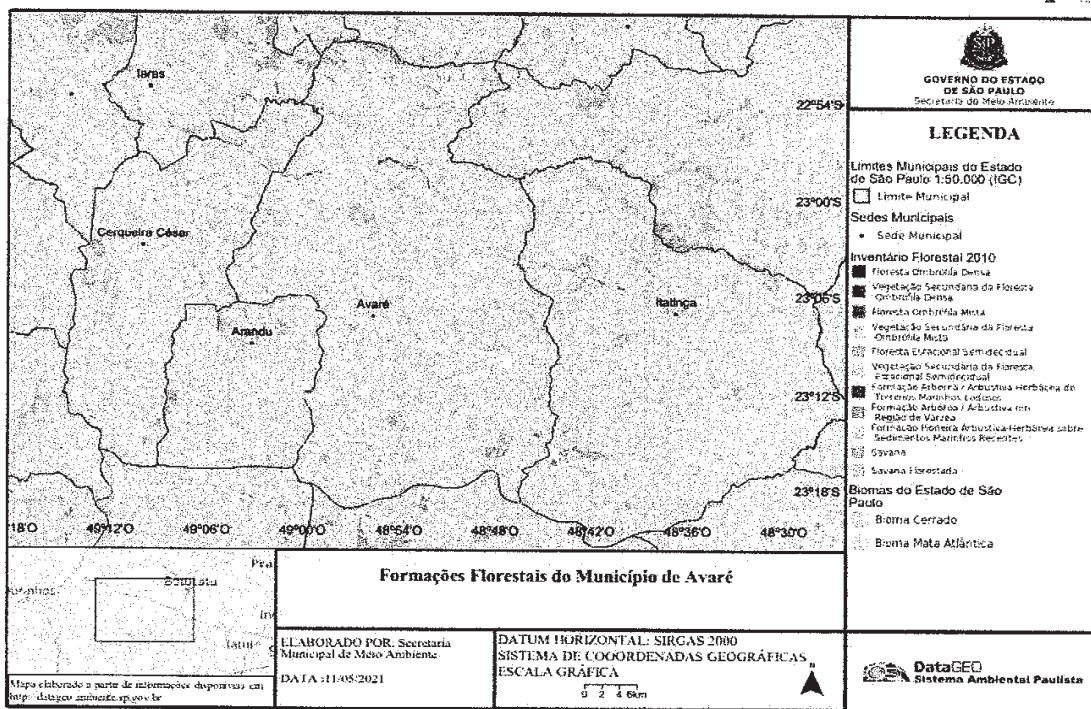


Figura 14: Formações Florestais de Avaré no ano de 2010. Fonte: DATAGEO.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)

24



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

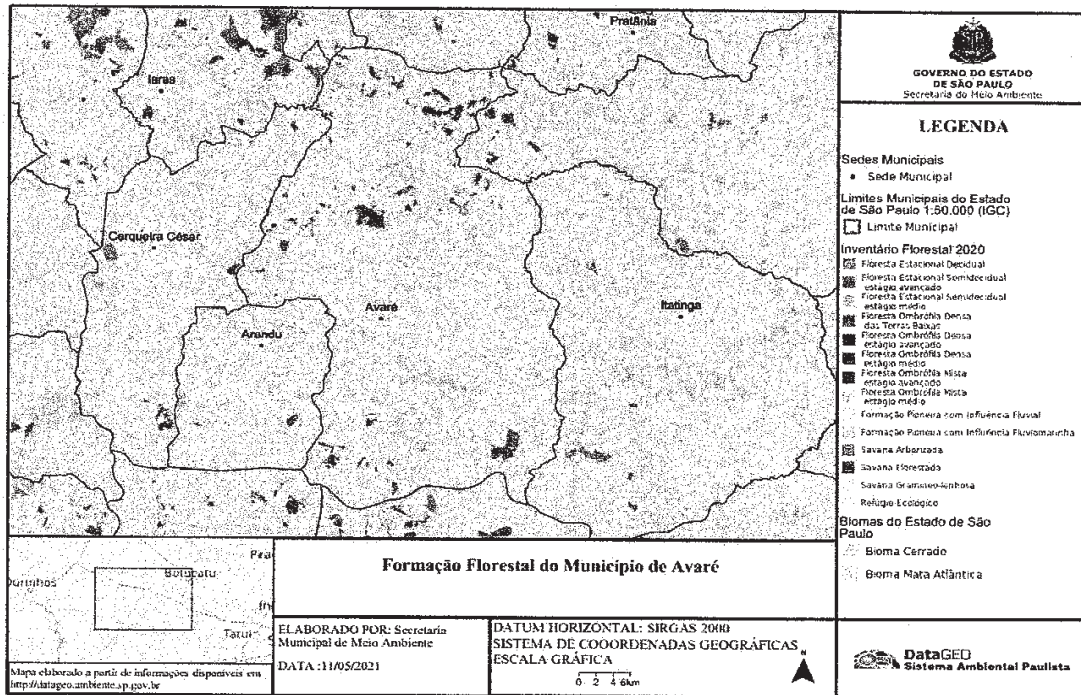


Figura 15: Formações Florestais de Avaré no ano de 2020. Fonte: DATAGEO.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

25



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

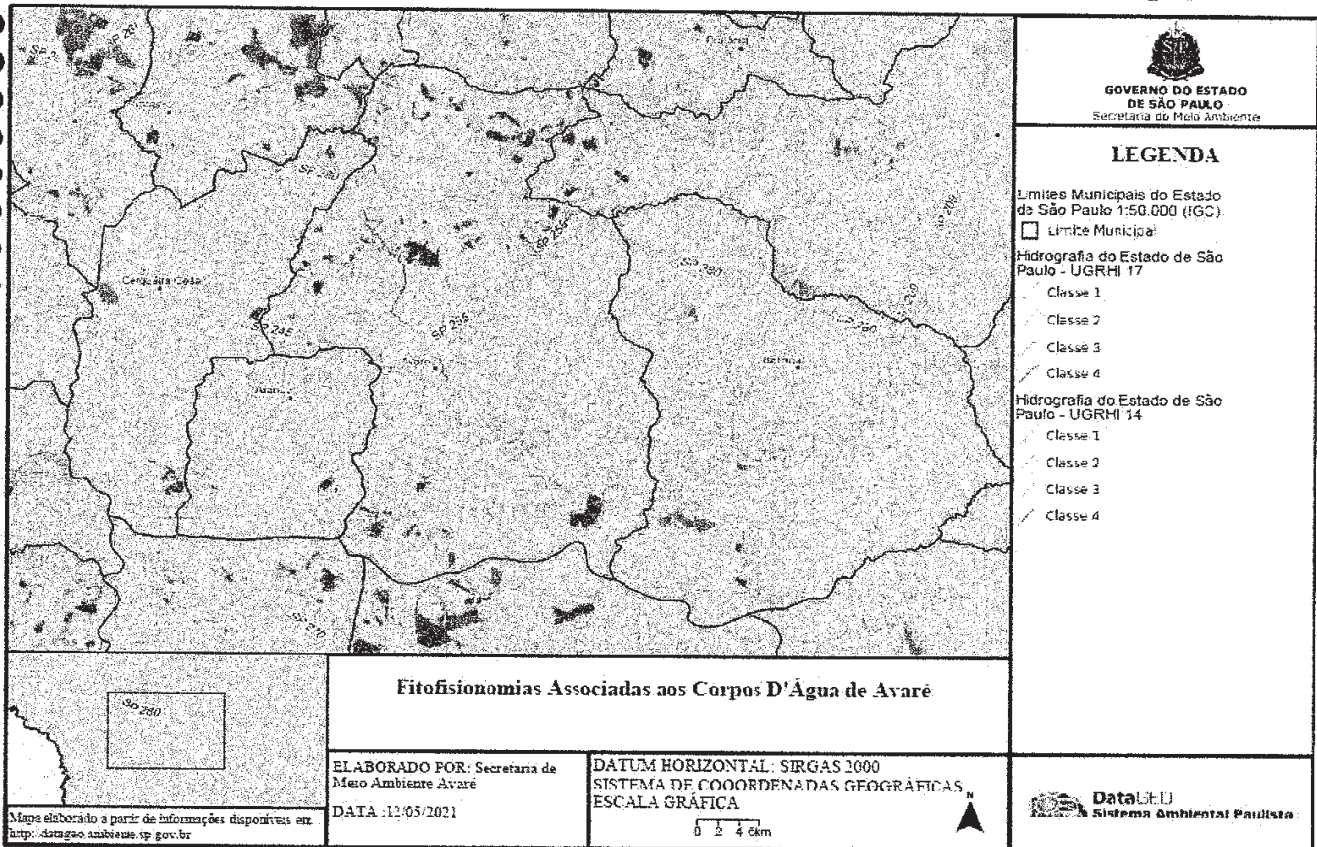


Figura 16: Fitofisionomias Associadas aos Corpos D'Água de Avaré. Fonte: DATAGEO.

#### 4.4 LEVANTAMENTO DE FAUNA

A fauna do município de Avaré é bem distribuída entre as grandes biomas presentes no território, como Cerrado e Mata Atlântica. Os dados a seguir sobre a fauna são representados como dados secundários pela falta de dados primários existentes no município em relação à fauna. Nesse caso, as tabelas a seguir foram retiradas do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Avaré, Instituto Florestal, 2018.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 2: Situação de conservação global (IUCN, 2017), no Brasil (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2014) e no estado de São Paulo – SP (São Paulo, 2014). Quando não indicado significa espécie de menor preocupação. AM = ameaçada de extinção; DD = dados insuficientes para avaliação; NT = quase ameaçada e VU = vulnerável. Fitofisionomias de Registro, códigos segundo Cielo-Filho et al. (submetido). Fa = Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; Fm = Floresta Estacional Semidecidual Montana; Pah = Formação Pioneira Aluvial; Sa = Savana Arborizada; Sg = Savana Gramíneo-lenhosa e Vs = vegetação secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana (Capoeira).

Taxon	Nome popular		Fitofisionomias
Classe Aves			
Ordem Tinamiformes			
Família Tinamidae			
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó		Sg Vs
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope superciliosus</i> Temminck, 1815	jacupemba	SP (NI)	Fm
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socoainho		Pah
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira		Sg
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha		Sa
<i>Caragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta		Sa
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		Fm
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco		Sg
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta		Fm
Gruiformes			
Rallidae			
<i>Lateralus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda		Pah
Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero		Sg
Jacanídae			
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jacaná		Pah
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	Sinantropica	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca		Fm Sa Vs

Fonte: FLORESTAL, I. 2018.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

27



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 2 – Fonte: FLORESTAL, I, 2018.

<i>Zenaido auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	Sg
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Fa
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha-roxa	Vs
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	Vs
Cuculiformes		
Cuculidae		
<i>Phaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Fm
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	Vs
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	Vs
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	Vs
Apodiformes		
Trochilidae		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	Fm
<i>Helimaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	Fa

Taxon	Nome popular	Fitofisionomias
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	Vs
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	Vs
<i>Myiobatis chrysurus</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	Sa
Coraciiformes		
Alcedinidae		
<i>Megasceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Pah
Galbuliformes		
Galbulidae		
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	aniramba-de-tzuda-ruiva	Fa
Piciformes		
Rampastidae		
<i>Rampastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	Fm
Picidae		
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	Fm
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	Sa
<i>Venillornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	Fm
<i>Venillornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	Fm
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Sa
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	Fm
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	SP (NT) Fa
Cariamiformes		
Cariamidae		
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	Sg
Falconiformes		
Falconidae		
<i>Herpethotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acaçuã	Sa
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	Vs
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Sa
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	Sa



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 2. - Fonte: FLORESTAL, I, 2018.

Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã		Sa
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada		Fm Sa
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata		Fm
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa		Fm
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó		Fm
Conopophagidae			
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente		Fm
Dendrocolaptidae			
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado		Sa
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		Sg
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo		PaH
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé		Fm
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném		Sa
Platyrinchidae			
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho		Fm
Rhinchocyclidae			

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

29



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 2 - Fonte: FLORESTAL, I. 2018.

Táxon	Nome popular	Fitofisionomias
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	Fm
<i>Talmonmyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Fm
<i>Todirostrum ptilocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	Fm
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinha-relógio	Sa
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	Fm
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	Fm
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-oiho-de-ouro	Sa
<b>Tyrannidae</b>		
<i>Camptostoma obsoleteum</i> (Femminck, 1824)	risadinha	Fm Sa
<i>Elaenia flavogaster</i> (Fhunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Sa
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzel, 1868	tuque-pium	Sa
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	Fa Sa
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	Sa
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irre	Fm
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Sa
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Sa
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Vs
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	Fm
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Fa
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	Fa Sa
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	Sa Sg
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	Fm
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	Sa
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	Fm Sa
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	Fm
<i>Xoimys cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	Sg
<i>Xoimys velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	Sg
<b>Tityridae</b>		
<i>Pathyramphus polychaetus</i> (Vieillot, 1818)	lanheiro-preto	Fm

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

30



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 2 - Fonte: FLORESTAL, I. 2018.

<b>Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari		Fa Fm
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviana		Fa Fm
<i>Myiophobus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza		Fm
<b>Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo		Sa
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca		Fm
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Pygocelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa		Sg
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora		Sg
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo		Sg
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio		PaH
<b>Troglodytidae</b>			
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruira		Vs
<b>Turdidae</b>			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco		Fm Sa
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranja		Fa
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca		Fa
<b>Mimidae</b>			
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo		Sg Vs
<b>Thraupidae</b>			
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo		Sa
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei		Sa
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto		Fm
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha		Fa
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza		Fm
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela		Fm Sa
<i>Tersina viridis</i> (Liliger, 1811)	saí-andorinha		Fa
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul		Fa
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeira		Vs
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu		Sg
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho		Vs
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho		Vs
<i>Caereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica		Fm

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

31





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela2. - Fonte: FLORESTAL, I. 2018.

Taxon	Nome popular		Fitofisionomias
<i>Dasyopus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha		Sa fa fm
<i>Leporcterus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba		Sg
Primates			
Callitrichidae			
<i>Callithrix penicillata</i> (E. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-de-tufos-pretos	Exótica-invasora	Vs
Rodentia			
Scuridae			
<i>Guemlinguetus brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	esquilo-serelepe		Fm
Caviidae			
<i>Hydrochaerus hydrochaerus</i> (Linnaeus, 1766)	capivara		Fa
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	IUCN (DD)	Sa fa
Carnivora			
Felidae			
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato-pequeno	IUCN (VU) MMA (VU) SP (AM)	Sa
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jagatirica	SP (AM)	Sa fm
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	MMA (VU) SP (AM)	Sa
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato		Sa Sg
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	leão-guará	IUCN (NT) MMA (VU) SP (AM)	Sg
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	cachorro-doméstico	Exótica Doméstica	Vs
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati		Sa fa
<i>Procyon cancrivorus</i> G. Cuvier, 1798	mão-pelada		Sa fa
Cetartiodactyla			
Suidae			
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	javali	Exótica-invasora	Sa
Cervidae			
<i>Mozama gazouubira</i> Fischer, 1814	veado catinguero		Sa fa

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

33



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 2. - Fonte: FLORESTAL, I. 2018.

<b>Passerellidae</b>			
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico		Vs
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo		Sg
<b>Cardinalidae</b>			
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando		Fm
<b>Parulidae</b>			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra		Vs
<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita		FmV
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1855	canário-do-mato		Fm
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador		Fa
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula		Fa Fm
<b>Icteridae</b>			
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu		Fa
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	SP (NT)	Vs
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo		Sg
<i>Malathrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim		Vs
<b>Fringillidae</b>			
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilga		Sg Vs
<i>Euphonia chloratica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim		Fm Sa
<b>Passendae</b>			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	Sintrópica	
<b>Classe Mammalia</b>			
<b>Ordem Didelphimorphia</b>			
<b>Didelphidae</b>			
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca		Sa
<b>Pitosa</b>			
<b>Myrmecophagidae</b>			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	tamanduá-bandeira	IUCN (VU) MMA (VU) SP (AM)	Sa Sg
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim		Sa Fa
<b>Cingulata</b>			
<b>Dasyopodidae</b>			
<i>Cabassous</i> sp.	tatu-de-rabo-mole		Sg

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

32



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



#### 4.5 LEVANTAMENTO DE FLORA

Segundo dados secundários advindos do trabalho de CIELO-FILHO (2015), dentro da área da Estação Ecológica de Avaré, foram registrados cerca de 265 espécies distribuídas em 174 gêneros e 66 famílias de plantas vasculares, que estão representadas na **Tabela 3**. Além disso, também através de dados secundários, constados no trabalho de VALERIO, Z. 2017, foram registrados mais 68 espécies de vegetais, localizados na Floresta Estadual de Avaré, demonstrados na **Tabela 4**. Essas duas áreas são as maiores áreas de floresta com cobertura vegetal nativa do território municipal. Nesse caso a amostragem se faz relevante para o município.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

34



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 3: Espécies vasculares registradas na Estação Ecológica de Avaré – SP. SPSF, número de tomo em herbário. FESM, Floresta Estacional Semidecidual Montana. FESA, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. SA, Savana Arborizada. SGL, Savana Gramíneo-Lenhosa. E-SF/FES, Ecótono Savana Florestada/Floresta Estacional Semidecidual. Asterisco, espécie exótica. Av, árvore. Ab, arbusto. Sb, subarbusto. Hr, herbácea. La, liana.

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<b>AMARANTHIACEAE</b>				
<i>Alternanthera</i> sp.	Hr	48841	SA, SGL	periquito
<b>ANACARDIACEAE</b>				
<i>Litorea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Av	44017	FESM	aroeira-brava
<i>Schinus molleoides</i> Raddi	Av	Estéril	FESM	aroeira-pimenteira
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Av	43999	FESM	peito-de-pombo
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona coriacea</i> Mart.	Av	44003	SA	araticum-do-campo
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H. Rainer	Av	Estéril	FESM, SA, SGL	araticum
<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.	Ab	48742	SGL	marolinho-do-cerrado
<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil.	Av	Estéril	FESM	pindaíba
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.	Av	Estéril	FESM	peroba-poca
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	Av	43941	FESM	leiteiro
<b>AQUIFOLIACEAE</b>				
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Av	43942, 48748	E-SF/FES, FESM, FESA	erva-mate
<b>ARALIACEAE</b>				
<i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiasechi	Av, Ab	44002, 48775	SA, SGL	mandioqueira
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze	Av	48810	SGL	burí-do-campo
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Av	Estéril	E-SF/FES, FESM, FESA	jerivá
<b>ASPARAGACEAE</b>				
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	Ab	Estéril	E-SF/FES, FESM, FESA	guatânia
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Hr	48709	SA, SGL	carrapicho-rasteiro
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Hr	48711	SGL	maceia
<i>Austropeatorium sulphifolium</i> (Mart.) R.M. King & H. Rob.	Ab	48598, 48610	SA, SGL	erva-de-embira
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Ab	48601, 48605	SGL	alecrim-do-campo
<i>Bidens cf. gartneri</i> Baker	Sb	48843	SA, SGL	picão
<i>Chromolaena cf. squalida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Ab	48609	SA, SGL	erva-de-são-miguel
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	Ab	43928	SGL	cambará-falso

Fonte: CIELO-FILHO (2015)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<i>Chromolaena maximiliani</i> (Schrad. ex DC.) R.M. King & H. Rob.	Ab	48603	SGL	mata-pasto
<i>Chromolaena pungens</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.	Ab	48600	SGL	
<i>Elephantopus cf. biflorus</i> (Less.) Sch. Bip.	Hr	48602	SGL	capim-elefante
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Hr	48743	SA, SGL	sertalva-mirim
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	Hr	48859	SGL	caruru-amargoso
<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.	La	48596, 48813	SGL	cipó-cabeludo
<i>Moquiniastrum barrosiae</i> (Cabreta) G. Sancho	Ab	48794	SGL	
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	Av, Ab	estéril	E-SF/FES	cambará
<i>Moquiniastrum pulchrum</i> (Cabreta) G. Sancho	Ab	48604, 48613	SGL	
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	Av, Ab	43996	FESM	vassourão-branco
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Av	43997	SA	candeia
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Av, Ab	48771	SA, SGL	candeia
<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Rob.	Sb	48612	SA, SGL	
<i>Pterocaulon dlepeucroides</i> (Lam.) DC.	Sb	48806, 48807	SA, SGL	barbaço
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kunze	Sb	48611	SA, SGL	verbasco
<i>Pterocaulon rugosum</i> (Vahl) Malme	Sb	48608	SA, SGL	
<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob.	Av, Ab	44013	SGL	
<i>Vernonanthura phosphorica</i> (Vell.) H. Rob.	Ab	Estéril	SA, SGL	
<i>Vernonanthura</i> sp.1	Ab	48606	SGL	
<i>Vernonanthura</i> sp.2	Ab	48599	SGL	
<i>Vernonia</i> sp.	Ab	48833, 48597	SGL	
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Amphilophium</i> sp.	La	48801	SGL	
<i>Anemopaegna arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex de Souza	Ab	43929, 48719	SGL	catuaba
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Av	Estéril	SA	caroba-de-lor-verde
<i>Fradericia speciosa</i> Mart.	Ab	48747	SGL	cipó-vermelho
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Av	Estéril	FESM, FESA, E-SF/FES	ipê-amarelo-do-cemado
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) DC.	Ab	48749	SA, SGL	carobinha
<i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham.	Av, Ab	Estéril	E-SF/FES	caroba-de-são-paulo
<i>Jacaranda rufa</i> Silva Menso	Ab	48825, 48823	SGL	caroba-do-campo
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Av	48795	E-SF/FES, FESM, FESA	chá-de-bugre
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arac'h. ex Steud.	Av	Estéril	FESM, FESA, SA	louro-pardo
<b>BROMELIACEAE</b>				
<i>Aechmea bromelifolia</i> (Rudge) Baker	Hr	Estéril	E-SF/FES	bromélia
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.	Ab	Estéril	SGL	abacaxi-do-cerrado
<i>Bromelia balansae</i> Mez.	Hr	Estéril	SGL	caraguatá

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<b>CALOPHYLLACEAE</b>				
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Av	Estéril	SA	pau-santo
<i>Kielmeyera variabilis</i> Mart. & Zucc.	Ab	48750	SA, SGL	malva-de-campo
<b>CANNABACEAE</b>				
<i>Celtis iguazuensis</i> (Jacq.) Sarg	Av, Ab	Estéril	FESM, FESA, E-SF-FES	janerê
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Av, Ab	Estéril	SA, SGL	crindutiva
<b>CARYOCARACEAE</b>				
<i>Caryocarpus brasiliense</i> Cambess	Av, Ab	44012, 48730	SA, SGL	pequi
<b>CELASTRACEAE</b>				
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart	Av, Ab	Estéril	SA	espilheua-santa
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	Av	Estéril	FESM	cafezinho
<i>Maytenus gonoloboides</i> Mart.	Av, Ab	Estéril	FESM	cafezinho
<i>Maytenus</i> sp.	Av	Estéril	SA, SGL	
<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C. Sm.	Ab	43991, 48812	SA, SGL	bacupari
<i>Pternoclea populnea</i> Reissek	Av	Estéril	FESM, SA	marmeleiro
<b>CHLORANTHACEAE</b>				
<i>Hadysamum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	Av, Ab	Estéril	FESM, FESA	chá-de-soldado
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>				
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	Av	Estéril	FESM	óiti-do-sertão
<i>Licania humilis</i> Cham. & Schltdl.	Av, Ab	43993	SGL	fruta-de-ema
<b>CLETHRACEAE</b>				
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Av	43943	FESM	guaperê
<b>CLUSACEAE</b>				
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapf	Av, Ab	Estéril	SA, SGL	bacupari
<b>COMBRETACEAE</b>				
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Av	Estéril	FESM, FESA	capitão-do-campo
<b>COMMELINACEAE</b>				
<i>Commelina obliqua</i> Vahl	Hr	48735	SA, SGL	trapoeraba-azul
<b>CONNARACEAE</b>				
<i>Rourea pseudospadicea</i> G. Schellenb.	Ab	43995	E-SF-FES, SA	
<b>CONVOLVULACEAE</b>				
<i>Merremia digitata</i> (Spreng.) Hallier f. var. <i>digitata</i>	Hr, La	48839	SA, SGL	campanha
<b>CUCURBITACEAE</b>				
<i>Cucurbita pepo</i> L. (Silva Manso) Cogn.	La	48731, 48804	SA, SGL	espelina
<i>Melothria campestris</i> (Naudin) H. Schaefer & S.S. Renner	Hr	48753	SA, SGL	melãozinho-do-sertão
<b>CYPERACEAE</b>				
<i>Rhynchospora</i> sp.	Hr	48842	SGL	
<b>DENNSTAEDTIACEAE</b>				
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kunt.) Maxon	Hr	Estéril	SGL	

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

37



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSE	Fisionomia	Nome Popular
<b>DILLENIACEAE</b>				
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	La	48740	SGL	cipó-cabocho
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>				
<i>Erythroxylum campestre</i> A. St.-Hil.	Ab	48744; 48746	SGL	mercário-do-campo
<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.	Ab	Esteril	FESM	fruta-de-pomba
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	Av, Ab	48745	SA, SGL	galinha-choca
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Av	Esteril	E-SF/FES, FESM, FESA	tapira-guaçu
<i>Alchornea triplineria</i> (Sprong.) Müll. Arg.	Av	Esteril	FESM, FESA, SA	tapia
<i>Craton floribundus</i> Spreng.	Av	44005	E-SF/FES, FESM, FESA	capixingui
<i>Craton urucutana</i> Baill.	Av	Esteril	E-SF/FES, FESM, FESA	sangra-d'água
<i>Gynnanthes klotzschiana</i> Müll. Arg.	Av, Ab	43998	FESA, SA, SGL	braçaquilha
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Av	Esteril	SA	manduquinho-do-campo
<i>Micrasia daphnoides</i> (Mart.) Müll. Arg.	Ab, La	48817, 48818	SGL	
<b>FABACEAE</b>				
<i>Albizia nigropurpurea</i> (Benth.) Burkart	Ab	Esteril	FESM, FESA, E-SF/FES	farinha-seca
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brennan	Av	Esteril	FESM	angico-branco
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul.	Av	44016	FESM, FESA, E-SF/FES	angico-do-cerrado
<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	Ab	44010, 48824	SGL	angelim-branco
<i>Banksia longifolia</i> (Bong.) Steud.	Av, Ab	43944	FESM	pata-de-vaca
<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.	Av, Ab	43930, 48723, 48724	SA, SGL	pata-de-vaca
<i>Chamaecrista cathartica</i> (Mart.) H.S. Irwin & Barneby	Ab	Esteril	SGL	sene-do-campo
<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip var. <i>desvauxii</i>	Ab, Sb	48732	SGL	sene
<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>latispala</i> (Benth.) G.P. Lewis	Ab, Sb	48733	SA, SGL	sene
<i>Citronia densiflora</i> (Benth.) Benth.	Ab, Sb	48734	SA, SGL	feijão-do-campo
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Av	Esteril	E-SF/FES, SA	óleo-de-copaíba
<i>Crotalaria mucosa</i> Link.	Ab	48736	SA, SGL	guizo-de-cascavel
<i>Dalstedtia floribunda</i> (Vogel) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Av	43945	FESM, FESA	embira-de-sapo
<i>Dalstedtia muchbergiana</i> (Hassl.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Av	Esteril	FESM, FESA	feijão-era
<i>Dalbergia misculobium</i> Benth.	Av	48738, 48739	SA	caviuna-do-cerrado

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

38

42



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3. - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>subboecarpa</i> (Hayne) T.Y.Lee & Langenh.	Av	Estérel	FESM	jatobá
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Pein.	Av	Estérel	FESM	inga-feijão
<i>Leptobium elegans</i> Vogel	Av	43994, 48710	SA, SGL	amendoim-falso
<i>Leucocochlon incurvate</i> (Vell.) Barnsb. & J.W.Gimmes	Av	Estérel	FESM	chico-pires
<i>Machaerum acutifolium</i> Vogel	Av	48808	SA, SGL	sapava-bico-de-pato
<i>Machaerum villosum</i> Vogel	Av	Estérel	FESM	jacarandá-paulista
<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd	Sb	48757, 48758	SA, SGL	juquiri
<i>Mimosa dollera</i> Vell.	Sb	48759, 48760	SA, SGL	juquiri
<i>Mimosa somnans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd	Sb	48761, 48858	SA, SGL	juquiri
<i>Mimosa xanthocentra</i> Mart.	Sb	48762	SA, SGL	juquiri
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	Av	48798	E-SF/FES, SA	olho-de-cabra
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Av	Estérel	FESM, FESA	angico-vermelho
<i>Piptadenia gonocantha</i> (Mart.) J.F.Machr.	Av	Estérel	FESM, FESA	pau-jacaré
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Av	44008	FESM, SA	amendoim-do-campo
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Av	Estérel	FESM	amendoim-bravo
<i>Senna multigala</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Av	Estérel	FESM	pau-cigarrá
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H.S.Irwin & Barneby	Av	43931, 48774	E-SF/FES	boi-gordo
<i>Stryphnodendron calsipigens</i> (Mart.) Coville	Av	44015, 48781, 48782	SA, SGL	barbatanas-verdadeiras
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.	Av	44006, 48783, 48784	SA, SGL	barbatanas
<i>Zoemia crassa</i> (Moldenke) Vánn	Sb	48791	SA, SGL	carrapicho
LAMIACEAE				
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Av, Ab	Estérel	E-SF/FES, FESM, FESA, SA	tamanqueira
<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	Av, Ab	48712, 48713, 48714	SA, SGL	tamanqueira
<i>Hypis campestris</i> Harley & J.F.B.Pastore	Sb	48768	SA, SGL	papoeta-do-campo
<i>Hypis</i> sp. 1	Sb	48805	SGL	alfavaca-do-campo
<i>Hypis</i> sp. 2	Sb	48840	SA, SGL	alfavaca-do-campo
<i>Vitex megapolitana</i> (Spreng.) Moldenke	Av	Estérel	FESM	taramá
LAURACEAE				
<i>Annona sativna</i> Meisn.	Av	Estérel	FESM	canela
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	Av	44020, 48796	FESM, SA	canela-amarela
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Av	44019	FESM, FESA	canela-amarela
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	Av	Estérel	FESM	canela-fetugem

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

39





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMILIA/Espécie	Habito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Av	48763, 48764, 48809	E-SF/FES, FESM, FESA, SA	canelinha
<i>Ocotea nitaram</i> (Nees & Mart.) Mez	Av	Estéril	FESM, FESA, E-SF/FES	canela-vassoura
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	Av	43932	SA	canelinha-lageana
<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	Av	Estéril	SA	canelão
<i>Ocotea vögeltosa</i> (Nees) Mart. ex Mez	Av	Estéril	SA, SGL	sassafrázinho
<i>Ocotea</i> sp.	Av	Estéril	FESM	canela
<i>Persea willdenowii</i> Kosterm.	Av	Estéril	E-SF/FES, FESM, FESA, SA	macaranduba
LECYTHIDACEAE				
<i>Cariniana caryocarpis</i> (Radde) Kuntze	Av	Estéril	FESM	jequitiba-branco
LOGANIACEAE				
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Av	Estéril	E-SF/FES	salta-matim
LYTHRACEAE				
<i>Lafouesia pacari</i> A. St.-Hil.	Av	Estéril	FESM, FESA, E-SF/FES	dedaleiro
MAGNOLIACEAE				
<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng	Av	Estéril	FESM, FESA	pinha-ds-brejo
MALPIGHIACEAE				
<i>Banisteriopsis campestris</i> (A. Juss.) Little	Sb	48720	SA, SGL	cipó-rosa
<i>Banisteriopsis variabilis</i> B. Gates	Ab, La	48721, 48722	SA, SGL	
<i>Byrsanina crassifolia</i> (L.) Kunth	Av	48727, 48728	SGL	pau-de-curume
<i>Byrsanina intermedia</i> A. Juss.	Ab	43953, 48729	SGL	matrei
<i>Pexetia parviflora</i> A. Juss.	Ab, La	48769	SA, SGL	cipó-zinho
MALVACEAE				
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Av	Estéril	SA, SGL	paina-do-campo
<i>Luheia divaricata</i> Mart. & Zucc.	Av	Estéril	E-SF/FES, FESM, FESA	açote-cavalo
<i>Luheia grandiflora</i> Mart. & Zucc.	Av	48800	FESM, SA	açote-cavalo-do-mato
<i>Peltaea polymorpha</i> (A. St.-Hil.) Krapov. & Crisobal	Ab, Sb	48767	SA, SGL	malva-do-campo
<i>Sida cernuolensis</i> Krapov.	Sb	48815	SGL	
<i>Sida cf. rhombifolia</i> L.	Hr	48819	SA, SGL	guanxuma
<i>Sida viarus</i> A. St.-Hil.	Sb	48776	SA, SGL	guanxuma
<i>Triunfetta semitriloba</i> Jacq.	Sb	48827	SA, SGL	trunfeta
<i>Waltheria indica</i> L.	Hr, Sb	48789, 48790	SGL	malva-veludo
MELASTOMATAACEAE				
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Av, Ab	43934, 44000, 48754	SGL	quaresmeira-branca
<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	Av, Ab	Estéril	FESM	jacatirão, pixiricão
<i>Miconia fallax</i> DC.	Ab	48816, 48845	SA, SGL	quaresmeira

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	Av, Ab	43935, 44901, 48756	SA, SGL	jacatirão-do-cerrado
<i>Miconia paucideris</i> DC	Av, Ab	Estétil	SA, SGL	jacatirão-langsdorffi
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	Av	44001	SA, SGL	pixirica
<i>Miconia stenostachya</i> DC.	Ab	Estétil	SA, SGL	papaterra
<i>Tibouchina stenocarpa</i> (Schrank & Mart. ex DC.) Cogn	Av	48787, 48788, 48844	SA, SGL	quaresmeira
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. canjerana	Av	Estétil	FESM	canjerana
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Av	Estétil	FESM	cedro-rosa
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss. subsp. elegans	Av	Estétil	FESM	chal-chal
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Av	43946	FESM	chal-chal
<b>MORACEAE</b>				
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger et al	Av	Estétil	FESM	canxim
<b>MYRTACEAE</b>				
<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	Av	Estétil	FESM	guanirim-facho
<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O. Berg	Av	44021	FESM, FESA, E-SF-FES	gabiroba
<i>Campomanesia grandiflora</i> (Aubl.) Sagot	Av	48851	SA, SGL	araçá
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	Av	Estétil	SA, SGL	sete-capotes
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	Av	Estétil	SA	gabirobeira
<i>Eucalyptus grandis</i> W.Hill *	Av	Estétil	E-SF/FES, FESM, FESA, SA, SGL	eucalipto
<i>Eugenia urata</i> O. Berg	Av	48811, 48849	SA, SGL	martinha
<i>Eugenia htemalis</i> Cambess	Av	48853	SA, SGL	guanirim-do-campo
<i>Eugenia punctifolia</i> (Kunth) DC.	Av	48855, 48856	SA, SGL	cereja-do-cerrado
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Av	44022, 48857, 48858	SA, SGL	uvaia
<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	Ab	48848	SA, SGL	guanirim
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Av	44011	SA, SGL	brasa-viva
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	Av	Estétil	SA	guanirim-aperta-goela
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Av, Ab	44007	E-SF/FES, SA	cambui
<i>Myrcia palchra</i> (O. Berg) Kiaersk.	Av	43936	SA, SGL	guanirim
<i>Myrcia</i> sp. 1.	Av	48847	SA, SGL	
<i>Myrcia</i> sp. 2	Av	43953	SA	
<i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg	Av	48852	SA, SGL	cambui
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	Av	Estétil	SA, SGL	cambui
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	Av	Estétil	FESM	cambui
<i>Myrciaria</i> sp.	Av	Estétil	FESM	
<i>Psidium</i> sp.	Av	48846	SA, SGL	

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

41



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<b>OCHNACEAE</b>				
<i>Oureatea spectabilis</i> (Mart.) Engl.	Av	44009	SA	batiputá
<b>ORCHIDACEAE</b>				
<i>Galeandra</i> sp.	Hr	48826	E-SF/FES	
<b>PERACEAE</b>				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Av, Ab	48770, 48797	E-SF/FES, SA	sapateteiro
<b>PINACEAE</b>				
<i>Pinus</i> sp. *	Av	Estéril	SA	pinus
<b>POACEAE</b>				
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Hr	48828	SGL	rabo-de-burro
<i>Andropogon sellowianus</i> (Hack.) Hack.	Hr	48832, 48837	SA, SGL	capim-membeca
<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees	Hr	48833	SGL	
<i>Imperata brasiliensis</i> Trin	Hr	Estéril	SA, SGL	capim-sapé
<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv. *	Hr	Estéril	SA, SGL	capim-gordura
<i>Panicum campestre</i> Nees ex Trin.	Hr	48836	SA, SGL	colchão- -pé-de-galinha
<i>Panicum sellowii</i> Nees	Hr	48835	SGL	bambuzinho
<i>Sclerachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	Hr	48830	SGL	
<i>Setaria scabrifolia</i> (Nees) Kunth	Hr	44831, 48834	SA, SGL	
<i>Urochloa britanilla</i> (Hochst. ex A.Rich.) R.D. Webster *	Hr	48829	SA, SGL	braquiária
<b>POLYGONACEAE</b>				
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Av	Estéril	SA	faiso-novateiro
<i>Coccoloba</i> sp.	Av	Estéril	SA, SGL	
<b>PRIMULACEAE</b>				
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Av, Ab	Estéril	FESM	caporotooca
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Av, Ab	Estéril	FESM	caporotooca
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Av	Estéril	E-SF/FES, FESM, FESA	caporotocão
<i>Myrsine</i> sp.	Av	Estéril	SA, SGL	caporotooca
<b>PROTEACEAE</b>				
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Av, Ab	44004, 48773	E-SF/FES, SA, SGL	carne-de-vaca
<b>ROSACEAE</b>				
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Av	43947	FESM	pessegueiro-bravo
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Amatoua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	Av, Ab	43937, 48717, 48718	E-SF/FES, SA	café-do-mato
<i>Borveria verticillata</i> (L.) G.Mey	Sb	48725, 48726, 48821	SGL	vassourinha- -de-botão
<i>Chomelia parvifolia</i> (Standl.) Govæerts	Av, Ab	Estéril	FESM	
<i>Chomelia</i> sp.1	Av, Ab	Estéril	SA, SGL	

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

42



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3 - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMILIA/espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<i>Chomelia</i> sp.2	Av, Ab	Estéril	SA, SGL	
<i>Cordia</i> <i>concolor</i> (Cham.) Kuntze	Ab, Sb	Estéril	SA	marmelinho- -do-campo
<i>Cordia</i> <i>sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Av	48716	SA, SGL	marmelinho- -do-campo
<i>Cordia</i> sp	Av	Estéril	SA, SGL	
<i>Decasuria</i> <i>confertifera</i> Mart & Zucc. ex Schult. & Schult.f.	Hr	48741	SA, SGL	
<i>Guetaria</i> <i>uruguayensis</i> Cham. & Schtdl.	Ab	43948	FESM	veludinha
<i>Ixora</i> <i>venulosa</i> Benth.	Av, Ab	Estéril	FESM	
<i>Manettia</i> <i>cordifolia</i> Mart.	La	48752	SA, SGL	
<i>Palicourea</i> <i>croceoides</i> Ham.	Ab, Sb	48768	SA, SGL	erva-de-rato
<i>Palicourea</i> <i>marcgravi</i> A.St-Hil.	Ab	43992	FESM	erva-de-rato
<i>Palicourea</i> <i>rigida</i> Kunth	Ab, Sb	48766	SA, SGL	erva-de-rato
<i>Psychotria</i> <i>vellosiana</i> Benth.	Av, Ab	43949	FESM	erva-de-rato
<i>Randia</i> <i>armata</i> (Sw.) DC.	Av, Ab	Estéril	FESM	limoeiro-do-mato
<i>Rudgea</i> <i>jasmnoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	Av, Ab	Estéril	FESM	
<i>Rudgea</i> sp.	Av	43952	SA	
<i>Tocoyena</i> <i>formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K.Schum.	Av, Ab	48793	SA	jenipapo-bravo
RUTACEAE				
<i>Esenbeckia</i> <i>febrifuga</i> (A.St-Hil.) A.Juss. ex Mart.	Av	43950	FESM	pau-de-cutia
<i>Zanthoxylum</i> <i>rhofolium</i> Lam.	Av	Estéril	FESM	mamica-de-porca
SALICACEAE				
<i>Casearia</i> <i>decandra</i> Jacq.	Av, Ab	Estéril	FESM	guaçatonga
<i>Casearia</i> <i>sylvestris</i> Sw.	Av, Ab	Estéril	FESM	guaçatonga
<i>Xylosma</i> <i>glaberrima</i> Sleumer	Av	Estéril	FESM	
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus</i> <i>edulis</i> (A.St-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Av, Ab	Estéril	FESM	chal-chal
<i>Cupania</i> <i>vernalis</i> Cambess.	Av	44018	FESM	amboatã
<i>Matayba</i> <i>elaegnoides</i> Radlk.	Av, Ab	Estéril	E-SF-FES, FESM, FESA, SA	cuvantã
<i>Serjania</i> sp.	La	48803	E-SF-FES, SGL	
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum</i> <i>marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Av, Ab	43951, 48737	SA, SGL	agual
<i>Posleria</i> <i>torta</i> (Mart.) Radlk.	Av, Ab	48799	SA	abiu-do-cerrado
<i>Pradosia</i> <i>boevipes</i> (Pieric) T.D.Penn.	Ab	Estéril	SA, SGL	fruta-de-tatu
SIPARUNACEAE				
<i>Siparuna</i> <i>brasiliensis</i> (Spreng.) A. DC.	Av, Ab	44014	FESM, FESA, SA	limão-bravo
<i>Siparuna</i> <i>guyanensis</i> Aubl.	Av, Ab	43938	SA	limão-bravo
SMILACACEAE				
<i>Smilax</i> <i>polyantha</i> Griseb.	La	48777, 48778	SGL	japacanga

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 3. - Fonte: CIELO-FILHO (2015)

FAMÍLIA/Espécie	Hábito	SPSF	Fisionomia	Nome Popular
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Av, Ab	48779	SA, SGL	fruta-de-lobo
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Av, Ab	Estéril	SA, SGL	
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Ab	48780	SA, SGL	jurubeba
<b>SYMPLOCACEAE</b>				
<i>Symplocos pubescens</i> Klotzsch ex Benth.	Av, Ab	Estéril	SGL	pau-de-emza
<b>THYMELAEACEAE</b>				
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Av, Ab	Estéril	FESM	embira-branca
<i>Daphnopsis utilis</i> Warm.	Av, Ab	43954	SA	embira-branca
<b>URTICACEAE</b>				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Av	Estéril	FESM, FESA	embaúba
<b>VERBENACEAE</b>				
<i>Lippia organoides</i> Kunth	Ab, Sb	48751, 48820	SA, SGL	
<b>VIOLACEAE</b>				
<i>Pombalia bigibbosa</i> (A. St.-Hil.) Paula-Souza	Ab, Sb	Estéril	FESM	
<b>VOCHYSIACEAE</b>				
<i>Qualea confata</i> (Mart.) Spreng.	Av	43939	SA	carvãozinho
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Av	48772	SA, SGL	pau-terra
<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Av	48802	FESM, FESA, SA	pau-de-tucano

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

44



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 4. Lista das espécies encontradas na vegetação resultante de sucessão secundária na Floresta Estadual de Avaré. N= número de indivíduos; Cs= categoria sucessional; SPSF= número de tomo.

FAMÍLIA/Espécie	N	Hábito	Cs	SPSF
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	1	árvore	Nãopioneira	
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Veja & Dematteis	4	arbusto	Pioneira	
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	2	árvore	Pioneira	
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	9	árvore	não pioneira	
<b>CANNABACEAE</b>				
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	8	árvore	Pioneira	51491
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	1			
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	5	árvore	Pioneira	
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	23	árvore	Pioneira	51495
<b>FABACEAE</b>				
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	1	árvore	não pioneira	
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	4	árvore	Pioneira	51504
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	2	árvore	não pioneira	51503
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	1			
<i>Machaertum stipitatum</i> Vogel	1	árvore	não pioneira	

Fonte: VALERIO, Z. 2017

49



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Continuação Tabela 4 - Fonte: VALERIO, Z. 2017

<i>Machaerium</i> Pers.	1		
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Steffeld	1	árvore	Pioneira
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	37	árvore	Pioneira
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	1	árvore	Pioneira
LACISTEMATACEAE			
<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	4	árvore	51492
LAMIACEAE			
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	19	árvore	Pioneira
LAURACEAE			
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	2	árvore	não pioneira
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	10	árvore	não pioneira
LECYTHIDACEAE			
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	2	árvore	não pioneira
MALPIGHIACEAE			
<i>Bunchosia</i> sp.	2		
MELASTOMATACEAE			
<i>Clidemia</i> sp.	1		
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	2	árvore	não pioneira
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	2	árvore	não pioneira
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	4	árvore	não pioneira
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	5	árvore	não pioneira
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	1	árvore	não pioneira
<i>Melia azedarach</i> L.	4		
MORACEAE			
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	5	árvore	não pioneira
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	11	árvore	não pioneira
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	2	árvore	não pioneira
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	2	árvore	não pioneira
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	4	árvore	não pioneira
NYCTAGINACEAE			
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	3	árvore	não pioneira
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	1	árvore	não pioneira
PHYLANTHACEAE			
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	1	árvore	não pioneira

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

46



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



continuação Tabela 4 - Fonte: VALERIO, Z. 2017

PIPERACEAE

<i>Piper aduncum</i> L.	13	arbusto	não pioneira	
<i>Piper amalago</i> L.	3	arbusto	não pioneira	
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	10	arbusto	não pioneira	
<i>Piper hispidum</i> Sw.	2	arbusto	não pioneira	
<i>Piper lhotzkyanum</i> Kunth	4	arbusto	não pioneira	

POLYGONACEAE

<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	1	árvore	Pioneira	
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	2	árvore	não pioneira	

PRIMULACEAE

<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	15	árvore	Pioneira	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	10	árvore	não pioneira	51496

ROSACEAE

<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	2	arbusto	Pioneira	
---------------------------------	---	---------	----------	--

RUBIACEAE

<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	1	árvore	Pioneira	
<i>Psychotria brevicollis</i> Müll. Arg.	4			
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	2	árvore	não pioneira	
<i>Isora venulosa</i> Benth.	1	arbusto	não pioneira	

RUTACEAE

<i>Helietta apiculata</i> Benth.	1	árvore	não pioneira	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	18	árvore	não pioneira	

SALICACEAE

<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Benth.	1	árvore	não pioneira	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	54	árvore	Pioneira	

SAPINDACEAE

<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niedert.	12	árvore	não pioneira	
<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.	1	arvoreta	não pioneira	
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	4	árvore	Pioneira	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	5	árvore	não pioneira	

SAPOTACEAE

<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	8	árvore	não pioneira	
-------------------------------------------------------	---	--------	--------------	--

SOLANACEAE

<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	3	árvore	Pioneira	
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	1	arbusto	não pioneira	

URTICACEAE

<i>Cecropia glaziovii</i> Smetl.	1	árvore	Pioneira	
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	3	árvore	Pioneira	

VOCHYSIACEAE

<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	1	árvore	não pioneira	
---------------------------------	---	--------	--------------	--





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



## 5. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS VEGETAIS

De acordo com a Resolução SMA Nº 08 de 31/01/2008, que orienta quanto a recuperação florestal de áreas degradadas em áreas rurais, ou urbanas com uso rural, o reflorestamento de áreas vegetais degradadas exige uma grande variedade de espécies vegetais que ocorrem na região específica para o plantio, e isso garante uma maior viabilidade de mudas, pois se sabe onde são mais adaptáveis referente às condições climáticas da região. Para isso, pode ser usadas diversas técnicas, como por exemplo: plantio de mudas, nucleação, semadura direta, indução e/ou condução da regeneração natural.

Rodrigues e Gandolfi (1993) observam que os métodos aplicados em reflorestamento de áreas ciliares adota uma sequencia de etapas:

**1. Escolha do sistema de reflorestamento** – depende do grau de preservação das áreas, avaliado por estudos florísticos e/ou fitossociológicos ou pela avaliação fisionômica da vegetação ocorrente na área. Assim, o sistema de reflorestamento pode ser:

**a) Implantações (ou plantio total)** – em áreas bastante perturbadas que não conservam nenhuma das características bióticas das formações florestais ciliares originais daquela condição. Essa é uma situação típica de áreas cuja floresta original foi substituída por alguma atividade agropastoril;

**b) Enriquecimento** – em áreas com estágio intermediário de perturbações que mantêm algumas das características bióticas e abióticas das formações ciliares típicas daquela condição, situação de áreas cuja floresta original foi degradada pela ação antrópica, ocupada por capoeiras, com domínio de espécies dos estágios iniciais de sucessão.

**c) Recuperação natural** – nas áreas pouco perturbadas que retêm a maioria das características bióticas e abióticas das formações florestais típicas da área. Devem ser isoladas dos possíveis fatores de perturbações para que os processos naturais de sucessão possam atuar.

**d) Nucleação** – uso de qualquer elemento, biológico ou abiótico, capaz de propiciar potencialidades para formar novas populações facilitando a criação de novos nichos de regeneração, colonização e situações de conectividade na paisagem.

**2. Escolha das espécies** – baseia-se em levantamentos florísticos de formações florestais ciliares originais remanescentes próximas à área em questão (ou mais distantes, mas com as mesmas características abióticas). A lista de plantas poderá ainda ser acrescida de espécies nativas frutíferas e melíferas não amostradas no levantamento, com o objetivo de fomentar a recuperação da fauna terrestre e aquática. Se possível, deverão ser priorizadas espécies zoocóricas (cujas sementes são dispersadas pelos animais) nativas da vegetação regional.

**3. Combinação das espécies** – há vários métodos de combinação das espécies em projetos de reflorestamento. Diferem entre si, basicamente, em relação a: combinações que considerem os estádios sucessivos das espécies; proporção de espécies nos vários estádios sucessivos considerados no trabalho; espaçamento e densidade dos indivíduos no plantio, e estratégia usada para a implantação das espécies. Outro critério é considerar os grupos ecológicos. Deve-se procurar imitar

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

48



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



o modo como as árvores crescem na natureza: primeiramente, nascem as espécies que precisam de luz para germinar e que crescem rápido, chamadas pioneiras, depois aparecem as espécies que precisam da sombra das outras árvores para crescer, chamadas secundárias. Portanto, no plantio deve-se colocar uma linha com as pioneiras e uma linha de espécies secundárias, que vão crescer devagar sob a sombra das primeiras.

**4. Distribuição das espécies no campo** – decide-se de acordo com as características adaptativas e biológicas das espécies escolhidas para o projeto. Assim, as espécies adaptadas ao encharcamento permanente ou temporário serão alocadas em área de brejo, ou passíveis de encharcamento, ou de elevação temporária do lençol freático, enquanto as espécies não tolerantes devem ser plantadas em áreas não sujeitas a altos teores de umidade.

**5. Plantio e manutenção** – em relação a essa última etapa, Tabai (2002) aponta, resumidamente, os passos, orientações gerais e cuidados na recomposição da mata nativa de uma área de preservação permanente.

**a) Preparo do terreno:** deve ser executada a limpeza do terreno na área onde será feito o plantio, facilitando a entrada da equipe de trabalho e também protegendo as mudas. Faz-se uma roçada para eliminar as plantas daninhas, preservando as espécies de interesse e retirando o entulho que esteja dentro da área.

**b) Combate às formigas:** devem-se eliminar os olheiros das formigas, pois desfolham e matam as mudas. Contra as cortadeiras (saúvas e quenquéns), pode-se usar a isca granulada, pouco tóxica e fácil de ser aplicada. Devem ser colocados 10 gramas de isca em pequenos sacos plásticos, distribuídas nos carreiros das formigas a cada metro quadrado de terra. Isso deverá ser realizado preferencialmente em épocas de seca. De modo geral, recomenda-se que seja eliminado tudo o que possa contribuir para a formação de terra solta próxima à nascente.

**c) Abertura e marcação das covas:** as covas de plantio deverão ser marcadas e abertas em linha à distância de 3 metros uma da outra; entre as covas a distância poderá ser de 2 em 2 metros. A abertura das covas, no tamanho de 40 X 40 X 40 centímetros poderá ser feita com enxadão ou uma cavadeira.

**d) Adubação:** a adubação realizada nas covas pode ser orgânica, empregando-se 6 litros de esterco de curral curtido, ou 3 litros de esterco curtido de galinha, por cova, ou adubação química, misturando na terra da cova a fórmula NPK (4:14:8) ou outra fórmula comercial disponível, na quantidade de 200 gramas por cova. Deve-se misturar o adubo químico e/ou o orgânico com a parte de cima do solo retirado da cova, colocando essa mistura no fundo e completando com o restante do solo.

**e) Plantio:** as mudas devem ter boas condições de sanidade e altura mínima de 30 centímetros. No plantio, retirar do saco plástico com cuidado, sem destruir o torrão, colocar a planta na cova sobre a porção de terra já com o adubo e, com o resto da mistura, cobrir o torrão compactando a terra ao redor. Caso não chova, deve-se fazer pelo menos uma irrigação por semana no primeiro mês de plantio, e uma a cada duas semanas no segundo. As mudas devem ser amarradas

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

49



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



em varetas-guias de bambu com um metro de altura que, além de dar orientação de crescimento, servirão para ajudar na localização das mudas no campo.

**f) Manutenção do plantio e replantio:** a manutenção do plantio se faz executando o coroamento das mudas: roçar um raio de 50 centímetros ao redor da muda, para que não seja sufocada pelo mato. As entrelinhas de plantio também devem ser roçadas quando o mato estiver com altura de 50 centímetros. Após 60 dias do plantio, executa-se o replantio das mudas que morreram, não sendo necessário adubar novamente.

**g) Adubação de cobertura:** após 90 dias do plantio, faz-se a adubação de cobertura distribuindo-se a lanço o adubo químico em torno da planta, evitando-se a distância de 20 centímetros ao redor da muda. Pode ser usada a formulação NPK (20-00-20), aplicando-se 200 gramas por planta.

### 5.1. METODOLOGIA DE PLANTIO

De acordo com SOARES (2009, pág. 7-8), o plantio de mudas é uma forma muito efetiva de ampliar o processo de regeneração das áreas degradadas. Esse plantio pode ser realizado de diferentes maneiras em relação a disposição das mudas no campo. Pode ser tanto na forma ao acaso, onde as mudas são plantadas sem espaçamento definido ou o plantio pode ser feito em linha, usando espécies pioneiras e não pioneiras, utilizando espaçamento de 2 x 3m ou 2 x 2m (demonstrado na Figura 17).

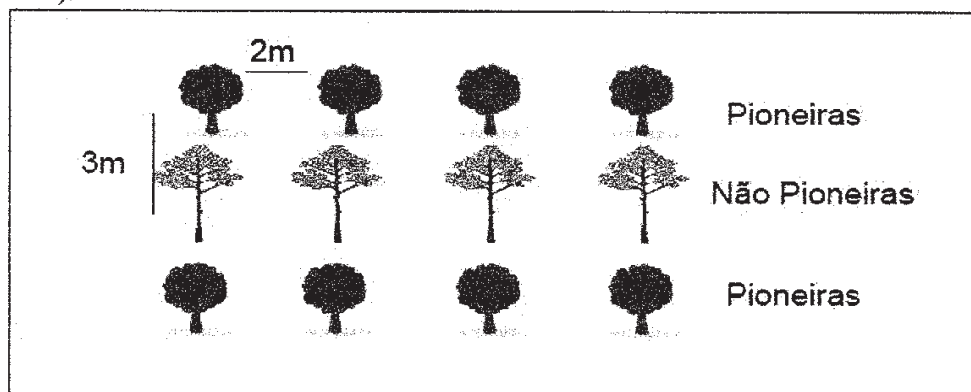


Fig. 17: Modelo de plantio em linhas alternadas de espécies pioneiras e não pioneiras. Fonte: Rodrigues; Brancalion; Isemhagen (2009)

Além desses dois modelos citados acima, há também o plantio de mudas em grupos adensados, onde o espaçamento entre as mudas tem um número menor. Um exemplo desse modelo, é o que chamam de "grupos de Anderson", que dispõe de 3, 5 ou 13 mudas que são plantadas com 0,5m de espaçamento, na forma homogênea ou heterogênea. (demonstrado na Figura 18).

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

50



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

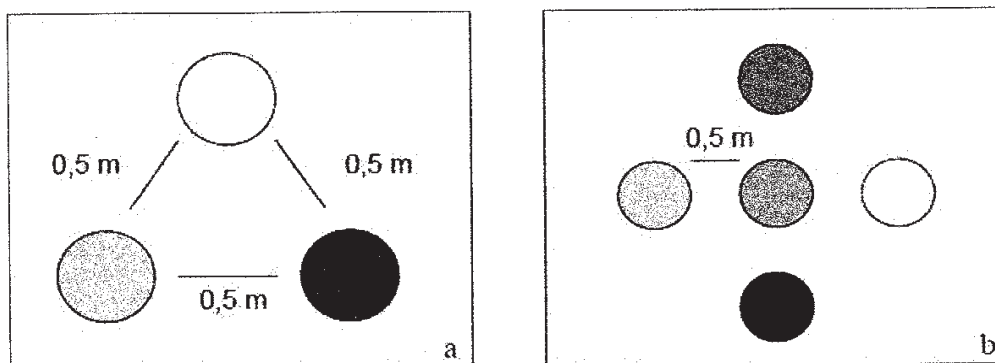


Fig. 18: Modelos de plantio de mudas em " Grupos de Anderson ", onde a um espaçamento de 0,5 m entre as mudas. a -com três mudas e b -com cinco mudas. Fonte: Rodrigues; Brancalion; Isernhagen (2009).

Entretanto, qualquer plantio que seja escolhido, é imprescindível lembrar que as espécies a serem utilizadas devem ter características biológicas que permitam se desenvolver na região ou área que será restaurada. Além disso, essas espécies necessitam apresentar um potencial de interação, que faz com que haja uma força biológica que sugere uma melhor adaptação entre as espécies.

## 5.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

### 5.2.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Segundo o mapa da **Figura 19**, dentro do território municipal de Avaré, existe no total uma área de 7.990 ha de Áreas de Preservação Permanente, e essas áreas são espaços naturais protegidos principalmente em função da capacidade estabilizadora do solo propiciada pelas matas ciliares e outras vegetações. Elas cobrem espaços geologicamente frágeis e sujeitos à erosão, desmoronamentos ou outras formas de degradação, como bordas de rios e quedas de montes, dentro outros. De acordo com o Código Florestal de 2012, as APPs são consideradas como: "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas".



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

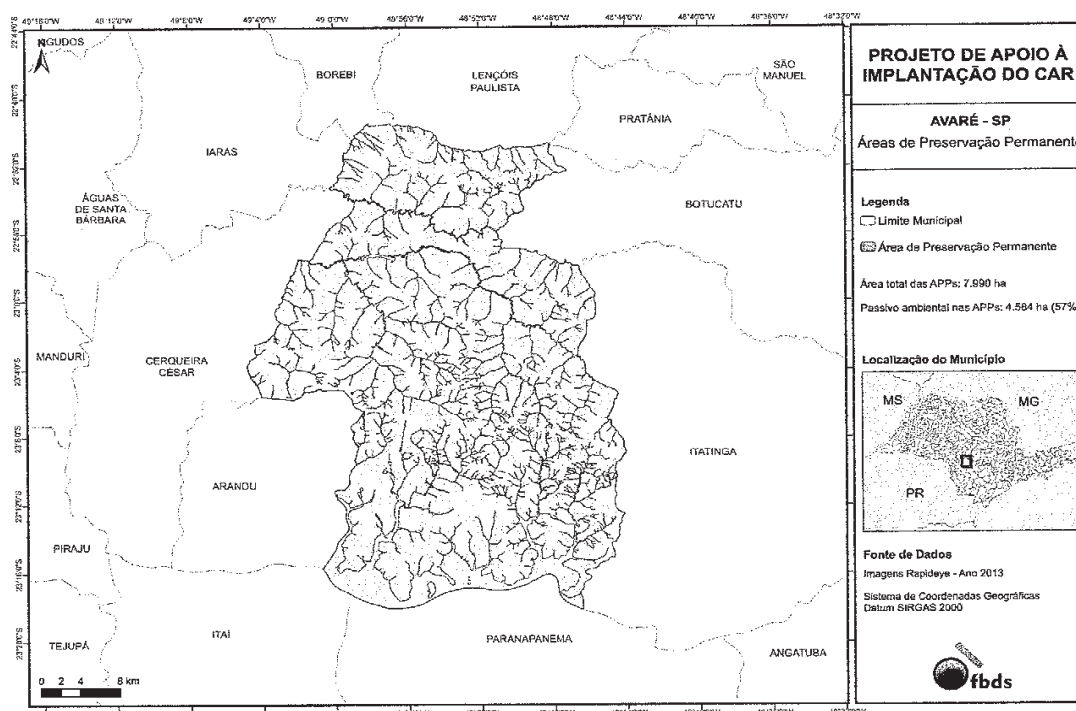


Fig 19: Mapa do total de áreas de APP existentes no município de Avaré. Fonte: FBDS, 2016.

Além disso, conforme mostra na **Figura 19**, o município tem cerca de 57% de passivo ambiental em relação às APP, ou seja, são 4.584 ha em que existe impacto ambiental realizado por empresas e/ou indústrias que são predominante no município de Avaré. Esses dados se dão pelo "Projeto de Apoio à Implementação do CAR - Mata Atlântica e Cerrado", realizado pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. E esse projeto tem como objetivo mensurar o passivo ambiental em área de APP de corpos hídricos, seguindo a normativa que consta da Lei de Proteção à Vegetação Nativa.

Nesse sentido, o município de Avaré consta como maior predominância de uso do solo com grande parte do território, o uso antropizado. E isso é demonstrado na **Figura 20**, com o mapeamento do Uso de Solo.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Fig. 20: Mapeamento do Uso do Solo no município de Avaré. Fonte: SMMA, 2021.

Outro fator importante para ações de recuperação das áreas de Cerrado e Mata Atlântica é que no município de Avaré constam mais de 2 mil nascentes no município (demonstrado na **Figura 21**), que acompanham os rios de APP segundo os dados do "Projeto de Apoio à Implementação do CAR - Mata Atlântica e Cerrado", realizado pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

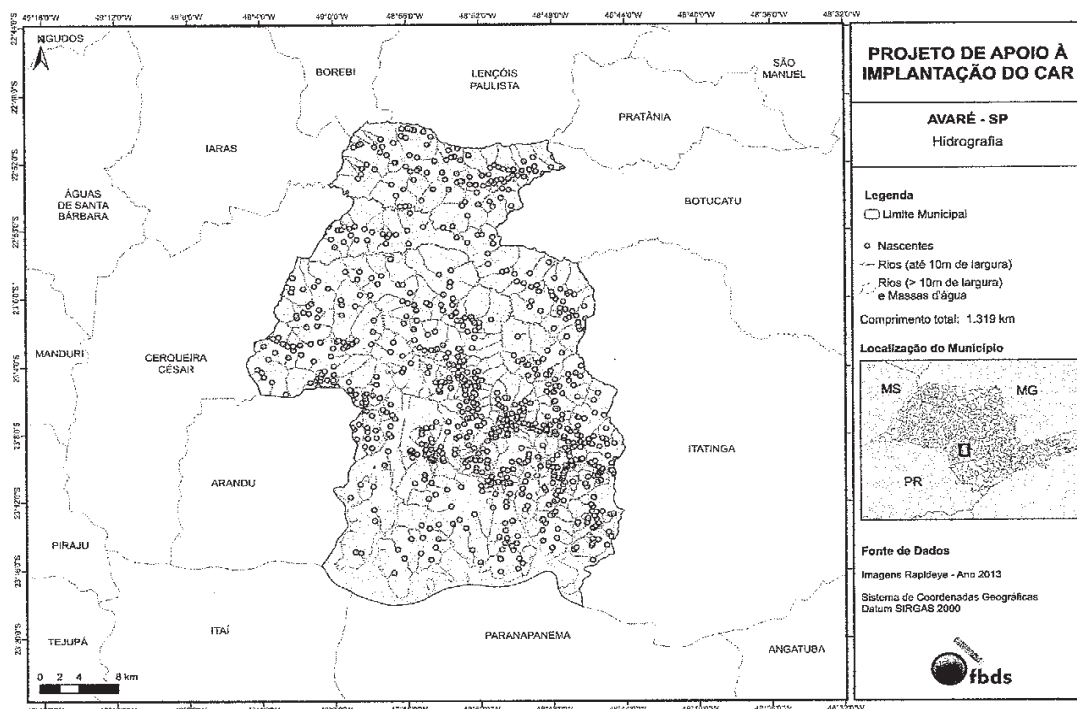


Figura 21: Mapeamento de nascentes e rios localizados no município de Avaré. Fonte: FBDS, 2016.

Nesse sentido, as ações de recuperação da vegetação no município de Avaré ganha mais um motivo para serem implantadas conforme as etapas descritas neste documento e seguindo o cronograma representado na **Tabela 5**.

Além disso, ainda é necessário se fazer um levantamento mais completo dessas nascentes e das APP para que o processo de recuperação dessas áreas seja eficiente. Até o momento, o município consta com o levantamento e monitoramento de algumas nascentes, conforme demonstra os dados do cronograma de recuperação de nascentes. (**Figura 22**).

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



	Coordenadas		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	S	O												
Ribeirão Lageado	23°06'01,30"	48°53'30,48"	x	x	o	x	o							
Ribeirão dos Rochas			x	x	x/o	x	o							
Que Ecológico	23°04'47,81"	48°55'00,43"						o	x					
Parque Ecológico	23°04'19,52"	48°54'56,41"						o	x					
Parque Ecológico	23°04'46,66"	48°55'06,42"						o	x					
Recho Alegre	23°06'32,00"	48°56'16,49"							o	x				
Rancho Alegre	23°06'31,91"	48°56'17,55"							o	x				
Brabância (lago)	23°06'58,22"	48°56'10,95"								o	x			
Arro Alto	23°05'14,34"	48°55'10,10"								o	x			
Boeiro Alto	23°05'14,14"	48°55'15,27"								o	x			
Curtume 1 (lajão)	23°06'38,18"	48°54'26,59"							o	x				
Curtume 1 (C.futebol)	23°06'39,09"	48°54'11,21"							o	x				
Curtume 2	23°06'52,05"	48°52'03,19"							o	x				
Curtume 3	23°05'26,93"	48°52'41,61"							o	x				
Curtume 4	23°05'25,11"	48°53'42,08"							o	x				
Mata Esperança	23°07'32,95"	48°55'11,93"									o	x		
Água Branca 1	23°07'12,61"	48°55'03,22"									o	x		
Água Branca 2	23°06'55,05"	48°54'23,16"									o	x		
Piranha 1	23°05'15,06"	48°54'47,02"										o	x	
Piranha 2	23°04'58,89"	48°54'21,67"										o	x	
Chão Machado	23°06'35,07"	48°55'53,24"											o	x
Pinac	23°07'16,31"	48°54'23,16"											o	x

Legenda:  
x: monitoramento  
o: plantio/replanteio

Fig. 22: Cronograma de previsão da preservação das nascentes do município de Avaré. Fonte: SMMA, 2021.

Portanto, o Plano Municipal de Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado tem imensa importância para a restauração de áreas antropizadas pelas principais atividades industriais e agrícolas do município. Tendo como principal caminho para restauração, as áreas de nascentes e as APP localizadas no município, tendo em mente que a área de APP e o número nascentes é demasiadamente alto.





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



## 6. CRONOGRAMA DE TRABALHO

Ação	Cronograma	Metas
Recuperação de áreas degradadas	15 anos (iniciado em 2017 com ações atuais) / Ação contínua	Recuperar áreas públicas (rurais e urbanas) e incentivar proprietários particulares
Controle de Queimadas	Iniciado em 2009 (Ação contínua até os dias atuais)	Controlar ao menos 90% das ocorrências
Manejo de espécies vegetais exóticas invasoras	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	Procedimentos para manejo
Incentivar o uso de cercas nas áreas de APP	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	100% das APPs devidamente cercadas. Evitando entrada de animais.
Promoção de atividades de lazer, esportes, cultura	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	Atividades permanentes de lazer, cultura e esporte
Segurança	2 anos	Patrulhamento contínuo, com necessidades
Incentivar proprietários na conservação das áreas	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	Aumentar a quantidade de corredores ecológicos
Aumento na variedade de espécies vegetais	15 anos / Ação contínua	Adequação das áreas com espécies nativas
Pontos de fauna	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	Passagens adequadas para animais em estradas
Fiscalização em áreas de entrada ilegal aos rios	Implantação em até 2 anos / Ação contínua	Diminuição de pescadores clandestinos

Tabela 5: Cronograma de Trabalho para o Plano Municipal. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

## 7. LEGISLAÇÃO

### 7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

**Lei nº 11.428/2006** – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;

**Decreto nº 6.660/2008** – Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;

**Lei nº 12.651/2012** -- Dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa; Medida Provisória nº 571/2012 que altera a Lei 12.651/2012;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Decreto nº 7.830/2012** - Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei 12.651/2012, e dá outras providências.

**Decreto nº 8.235/2014** - Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830/2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências.

**Lei Complementar 140/2011** - regulamenta o art. 23 da Constituição Federal (cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios e competência comum relativas à proteção do meio ambiente);

**Lei nº 9.985/2000** - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

**Decreto nº 4.340/2002** - Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;

**Lei nº 9.605/1998** - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

**Decreto nº 6.514/2008** - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;

**Lei nº 6.938/1981** - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

**Lei nº 10.650/2003** - Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA;

**Lei nº 9.433/1997** - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

**Lei nº 10.711/2003** - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I - CEP: 18.701-180 - Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Lei nº 11.284/2006** – Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF; altera as Leis nºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências;

**Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999** - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

**Decreto nº 2.519/98** – Promulga a Convenção sobre a Diversidade Biológica;

**Decreto nº 4.339/2002** – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

**Decreto nº 4.703/2003** – Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências;

**Decreto nº 5.092/2004** – Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente;

**Decreto nº 5.758/2006** – Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências;

**Regulamentos Federais:**

**Portaria do MMA nº 09/ 2007** – Reconhece áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira;

**Instrução Normativa do ICMBIO nº 05/2008** – Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de estudos técnicos e consulta pública para a criação de unidade de conservação federal;

**Instrução Normativa do MMA nº 03/2003** – Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, aquelas constantes da lista anexa à presente Instrução Normativa;

**Instrução Normativa do MMA nº 05/2004** – Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, aquelas constantes da lista anexa à presente Instrução Normativa;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Instrução Normativa do IBAMA nº 62/2005** – Estabelece critérios e procedimentos administrativos referentes ao processo de criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN;

**Instrução Normativa do MMA nº 06/2008** – Reconhece Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção;

**Resolução do CONABIO nº 03/2006** – Dispõe sobre Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010;

**Resolução do CONABIO nº 04/2006** – Dispõe sobre os ecossistemas mais vulneráveis às mudanças climáticas, ações e medidas para sua proteção;

**Resolução do CONAMA nº 10/1993** – Estabelece os parâmetros para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica;

**Resolução do CONAMA nº 001/1994** – Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo;

**Resolução do CONAMA nº 369/2006** – Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente.

**Resolução do CONAMA nº 003/1996** – Define vegetação remanescente de Mata Atlântica, com vistas à aplicação de Decreto no 750, de 10 de fevereiro de 1999;

**Resolução do CONAMA nº 009/1996** – Define “corredor de vegetação entre remanescentes” como área de trânsito para a fauna;

**Resolução do CONAMA nº 338/2007** – Dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.

**Resolução do CONAMA nº 302/2002** – Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

59



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**Resolução do CONAMA nº 303/2002** – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs – Áreas de Preservação Permanentes;

## 7.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

**Lei estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997** - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação de aplicação, com o objetivo de garantir a todos das presentes e futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da segurança e à proteção da dignidade da vida humana.

**Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976** - Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente; estabelece normas de qualidade ambiental; define padrões de emissão de poluentes atmosféricos, lançamentos de afluentes líquidos e destinação de resíduos sólidos; elenca as fontes de poluição sujeitas ao Licenciamento Ambiental (Licença Prévia, Licença de Instalação de Operação), determina a reponsabilidade da fiscalização e a aplicação das sanções administrativas.

**Resolução SMA nº 32, de 11 de maio de 2010** - Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ambientais e procedimentos administrativos para imposição de penalidades, de forma a coibir a prática de condutas que atentem contra o meio ambiente no Estado de São Paulo, minimizando o risco de perecimento do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, fundamental à sociedade atual e às futuras gerações.

**Lei nº 13.550, de 02 de junho de 2009** - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado. Esta lei regula a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Cerrado no Estado, que observarão o disposto nesta lei e na legislação ambiental vigente. O artigo segundo da referida lei atesta que o Bioma Cerrado é formado por vegetação savânicas da América do Sul e apresenta as seguintes fisionomias:

I – Cerradão: vegetação com fisionomia florestal em que a cobertura compõe dossel contínuo, com mais de 90% (noventa por cento) de cobertura da área do solo, com altura média entre 8 (oito) e 15 (quinze) metros, apresentando, eventualmente, árvores emergentes de maior altura.

II- Cerrado „stricto sensu”: vegetação de estado descontínuo, composta por árvores e arbustos geralmente tortuosos, com altura média entre 3(três) e 6 (seis) metros, com cobertura arbórea de 20% (vinte por cento) a 50% (cinquenta por cento), e cobertura herbácea, no máximo, de 50% (cinquenta por cento);

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

60



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



III- campo cerrado: vegetação predominantemente herbácea e, eventualmente, com árvores no formato arbustivo, cuja paisagem é dominada principalmente por gramíneas e a vegetação lenhosa, quando existe, é esparsa.

**Resolução SMA nº 31, de 19 de maio de 2009**

Esta Resolução dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana, com intuito de orientar os processos de licenciamento ambiental, emissão de autorização, além de definir as características e funções das áreas verdes e manutenção das características naturais de permeabilidade do solo.

**Resolução SMA nº 22, de 30 de março de 2010**

A referida Resolução dispõe sobre a operacionalização e execução da licença ambiental relativa à necessidade de assegurar a correta implementação de obras decorrentes de licença ambientais, que exigem supressão relevante de vegetação nativa, especialmente aquelas que promovem interferência no fluxo de fauna silvestre.

### 7.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

**Lei ordinária nº 879/2006** - Proíbe a realização de queimadas nos lotes urbanos do Município de Avaré e dá outras providências.

**Decreto municipal nº 6.265/2021** - Regulamenta a Lei nº 879, de 17 de outubro de 2006 e dá outras providências.

**LEI Nº 2.320, DE 17 DE SETEMBRO DE 2019** - Institui a obrigatoriedade de melhores condições de vida às árvores urbanas, criando o local específico e dispõe sobre conceito, parâmetros, disciplina e instalação do "Espaço Árvore" no Município de Avaré e dá outras providências.

**Decreto municipal nº 5.588/2019** - Reorganiza o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA.

**Decreto municipal nº 5.512/2019** - Institui o Programa Municipal de Coleta, Reciclagem de Óleos e Gorduras usadas de origem vegetal e animal, no âmbito do município de Avaré, e dá outras providências.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

61



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**LEI Nº 2.260, DE 5 DE FEVEREIRO DE 2019** - Dispõe sobre autorização para implantar no Município de Avaré o Centro de Triagem de Animais Silvestres e/ou o Centro de Reabilitação da Fauna Silvestre Nativa e dá outras providências.

**Lei complementar nº 230/2017** - Institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, e dá outras providências

**Lei ordinária nº 2.122/2017** - Dispõe aspectos da política municipal de educação e de valorização do verde, especialmente por meio da arborização das escolas integrantes da Rede Pública Municipal e da divulgação entre os estudantes da importância do plantio e da conservação de árvores, e dá outras providências.

**Lei ordinária nº 1.223/2009** - Estabelece a Política Municipal de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, institui o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências

**Decreto municipal nº 4.541/2016** - Regulamenta a Lei Municipal nº 1223, de 13 de agosto de 2009, que cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e dá outras providências

**Lei ordinária nº 1.880/2015** - Institui no Município de Avaré o Projeto Praça Sustentável e dispõe sobre a obrigatoriedade da urbanização e manutenção de praças e canteiros públicos por parte de contemplados de concessão de áreas públicas.

**Decreto nº 2.300, de 12 de janeiro de 2010** - Nomeia a Comissão Cidadã de Proteção e Preservação do Horto Florestal de Avaré

**Lei ordinária nº 1.234/2009** - Institui a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências

**Lei ordinária nº 1.228/2009** - Institui a Política Municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências.

**Resolução nº 356** - Dispõe sobre constituição de comissão especial de estudos para análise do nível de contaminação dos córregos e lagos do município de Avaré e adota outras providências

**Decreto municipal nº 2.136/2009** - Dispõe sobre a obrigatoriedade dos fornecedores de produtos e subprodutos de origem nativa da flora brasileira estarem cadastrados e regulares no

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avaré.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avaré.sp.gov.br)

62



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



CADMADEIRA para a participação de processos de aquisição, licitação, contratação de obras públicas

**Lei ordinária nº 211/1998** - Autoriza o Poder executivo Municipal a celebrar Convênio com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente/Instituto Florestal/SMA/IF visando a conjugação de esforços entre os Poderes Estadual e Municipal, objetivando a implementação do "Programa de Uso Público" e "Projeto Dedo Verde", na Floresta Estadual de Avaré.

## 8. REFERÊNCIAS

ARRUDA, M.B. et al. Ecorregiões, unidades de conservação e representatividade ecológica do bioma cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, 2008. p. 229-272.

AGUIAR, L.M.S. et al. Cerrado: ecologia e caracterização. Brasília, DF: Embrapa, 2004. 249 p.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25-05-2012, Código Florestal de 2012. Diário Oficial, Brasília.

BRIGHETTI, J. M. P. 1994. "Faciologia dos Sedimentos da Formação Pirambóia na região de Rio Claro (SP)". Instituto de Geociências da UNESP-Campus de Rio Claro, SP. (Dissertação de mestrado), 1v.

BASTOS, Lázaro Antônio.; FERREIRA, Idelvone Mendes. COMPOSIÇÕES FITOFISIONÔMICAS DO BIOMA CERRADO: estudo sobre o subsistema de Vereda. Espaço em Revista. Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2010, p. 97- 108.

CAETANO-CHANG, M. R. e WU FU TAI. A composição faciológica das formações Pirambóia e Botucatu no centro-leste paulista e a delimitação do contato entre as unidades. In: 1º SIMPÓSIO SOBRE CRONOESTRATIGRAFIA DA BACIA DO PARANÁ. Rio Claro, 2013. Resumos: 93.

CIELO-FILHO, R. et al. A vegetação da Estação Ecológica de Avaré: subsídios para o Plano de Manejo. IF Série Registros, n. 53, p. 5-42, 2015.

DATAGEO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

63

66





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



FERNANDES, L. A. 1998. Estratigrafia e Evolução Geológica da Parte Oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). São Paulo, 216p. (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo).

FLORESTAL, Instituto. Plano de Manejo Estação Ecológica de Avaré. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLOGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT. 1981b. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:1 000.000. Vol. 1 e 2. São Paulo

Instituto Brasileiro de Florestas (IBF), Bioma Mata Atlântica. Disponível em <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981a. Mapa geológico do Estado de São Paulo - escala 1:500.000. São Paulo. 2 v. (IPT. Série Monografias, 6).

KÖPPEN W., 1900 : Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Geogr. Zeitschrift, 6, 657–679.

KÖPPEN W., 1901 : Versuch einer Klassifikation der Klimate, vorzugweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Meteorologische Zeitschrift, 18, 106–120

ALMEIDA, F.F.M. et al. Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.

KLINK C.A.; MACHADO R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005

KRONKA, F.J.N. et al. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

Ministério do Meio Ambiente – Cerrado. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>

MONTEIRO, C. A. de F.. A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo. IGEOG/USP, São Paulo, 1973. 129p

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

64



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



MITTERMEIER, R.A. et al. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Mexico: CEMEX & Agrupacion Sierra Madre, 2005. 392 p.

MENDONÇA, R.C. et al. Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília, DF: Embrapa Informação e Tecnologia, 2008. v. 2, p. 423-1279.

OLIVEIRA, J.B.; CAMARGO, M.N.; ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas, Instituto Agrônomo / EMBRAPA Solos. Campinas. Escala: 1: 500 000. 1999. 64p

PERROTTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; LOPES, R.C.; D'AGOSTINO, L.Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T.; LACERDA FILHO, J.V. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo, 2006.

RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (Ed.). Cerrado: ecologia e flora. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, 2008. p. 151-199.

SOARES, P.C. O Mesozóico Gondwânico no Estado de São Paulo. 1973. 152p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, 1973.

SOARES, P.C.; LANDIM, P.M.B.; FÚLFARO, V.J.; SOBREIRO NETO, A.F. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. Rev. Bras. Geoc., v.10, n.3, 1980. p.177-185.

SUGUIO, K. Fatores paleoambientais e paleoclimáticos e subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru. In: MESA REDONDA: A FORMAÇÃO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÕES ADJACENTES, São Paulo, 1980. Coletânea de trabalhos e debates. São Paulo: SBG, 1980. p. 15-30. (Publicação Especial, 7).

SANT'ANNA NETO, J. L. As chuvas no Estado de São Paulo: contribuição ao estudo da variabilidade e tendência da pluviosidade na perspectiva da análise geográfica. São Paulo, 1995. (Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Geografia – FFLCH/USP)

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

65



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



SETZER, J. 1966. Atlas climáticos e ecológico do Estado de São Paulo. São Paulo: Comissão Internacional da Bacia do Rio Paraná-Uruguaí.

SOARES, Sílvia M. P. **Técnicas de Restauração de Áreas Degradadas**. Juiz de Fora, 2009.

VALERIO, Z. ESTÁDIO INICIAL DE SUCESSÃO EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL: O PAPEL DE FATORES ABIÓTICOS NA MONTAGEM DA COMUNIDADE. Avaré, 2017.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

66

## Lei nº. 2.535, de 11 de Agosto de 2021

*(Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Controle de Erosões)*

Autoria: Prefeito Municipal (Projeto de Lei nº 133/2021)

JOSELYR BENEDITO COSTA SILVESTRE, Prefeito da Estância Turística de Avaré, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei,

Faço saber que a Câmara Municipal da Estância Turística de Avaré aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Artigo 1º - Fica aprovado o Plano Municipal de Controle de Erosões da Estância Turística de Avaré, nos termos do Anexo integrante da presente lei.

Parágrafo Único – O Plano Municipal de Controle de Erosões da Estância Turística de Avaré atende aos requisitos da Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 (Política Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos).

Artigo 2º - O Plano Municipal de Controle de Erosões da Estância Turística de Avaré reger-se-á pelo aqui disposto em observância ao conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal e Estadual, isoladamente ou em regime de cooperação com os demais entes federativos, com vistas à Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.

Artigo 3º - As diretrizes e objetivos estabelecidos nesta lei serão consideradas como obrigatórias nas programações orçamentárias das áreas envolvidas pelo período nele expresso, podendo os respectivos prazos de execução do cronograma, serem alterados conforme necessidades.

Parágrafo Único – o Plano Municipal de Controle de Erosões da Estância Turística de Avaré será renovado no prazo de 24 meses a partir da data de sua aprovação.

Artigo 4º - As despesas decorrentes da presente Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias e serão suplementadas, se necessário.

Artigo 5º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

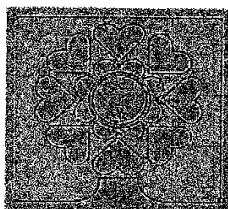
Prefeitura da Estância Turística de Avaré, 11 de Agosto de 2021.

Joselyr Benedito Costa Silvestre

Prefeito

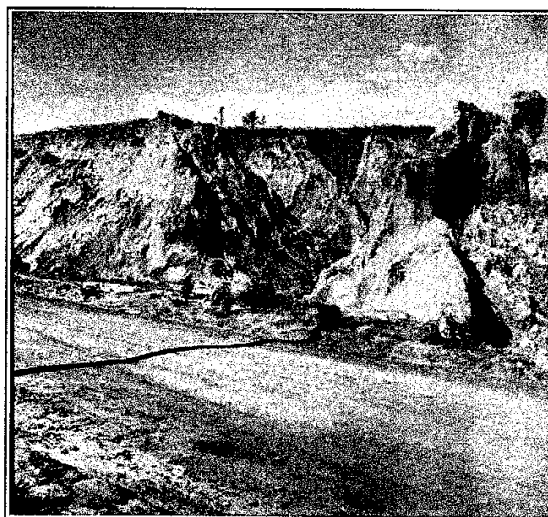


PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



**município  
verdeazul**

## PLANO MUNICIPAL DE CONTROLE DE EROSÕES



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ-SP  
ANO - 2021

1

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



**Prefeitura Municipal da Estância Turística de Avaré**

Joselyr Benedito Costa Silvestre  
Prefeito

Bruna Maria Costa Silvestre  
Vice-Prefeito

**Realização**

Judésio Borges  
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Maria Luiza Appoloni Zambom  
Bióloga – Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Caíque Stengel Santiago  
Estagiário em Ciências Biológicas - Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
Graziela Dias  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. INTRODUÇÃO.....	6
2.1. Processos Erosivos Lineares.....	6
3. OBJETIVO GERAL.....	7
3.1. Objetivos Específicos.....	7
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ.....	7
4.1. História.....	8
4.2. Panorama atual.....	9
4.3. Caracterização do Meio Físico.....	9
4.3.1. Geologia.....	10
4.3.2 Geomorfologia.....	13
4.3.3. Pedologia.....	15
4.3.4. Recursos Minerais.....	17
4.3.5. Hidrografia.....	21
4.3.6. Uso e Ocupação do Solo.....	25
4.3.7. Caracterização Climática do Município de Avaré.....	26
4.3.8 Pluviometria – Distribuição Espacial.....	27
4.3.9 Pluviometria – Distribuição Temporal e Estudo Estatístico.....	31
4.3.10 Remanescentes de vegetação nativa.....	37
5. PROCESSOS EROSIVOS LINEARES NO MUNICÍPIO.....	38
5.1 Cadastramento dos Processos Erosivos Lineares no Município.....	39
5.2 Avaliação da Criticidade das Erosões.....	39
5.3 Vistorias das Erosões Urbanas.....	40
6. ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DAS EROSÕES.....	54
7. CONCLUSÕES.....	59
8. BIBLIOGRAFIA.....	60

## Lista de Figuras

Figura 1: Localização do município de Avaré no Estado de São Paulo.....	8
Figura 2: Distribuição das unidades litoestratigráficas no município de Avaré-SP.....	13
Figura 3: Mapa geomorfológico ampliado do município de Avaré, SP.....	15
Figura 4: Mapa pedológico ampliado do município de Avaré, SP.....	17
Figura 5: Mapeamento dos processos minerários ativos no município de Avaré.....	21
Figura 6: Mapa da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema	



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



(UGRHI 17).....	22
Figura 7: Mapa da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema (UGRHI 14).....	23
Figura 8: Mapa das UGRHIs do município de Avaré.....	24
Figura 9: Hidrografia do município de Avaré.....	25
Figura 10: Mapa do uso e ocupação do solo do município de Avaré.....	26
Figura 11: Isolinhas de precipitação média anual para o município de Avaré e região.....	28
Figura 11: Isolinhas de precipitação média anual para o município de Avaré e região.....	28
Figura 12: Isolinhas de precipitação média para o período chuvoso para o município de Avaré e região.....	29
Figura 12: Isolinhas de precipitação média para o período chuvoso para o município de Avaré e região.....	29
Figura 13: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 50 anos.....	30
Figura 13: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 50 anos.....	30
Figura 14: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 100 anos.....	31
Figura 14: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 100 anos.....	31
Figura 15: Gráfico das precipitações máximas diárias anuais por ano hidrológico.....	34
Figura 15: Gráfico das precipitações máximas diárias anuais por ano hidrológico.....	34
Figura 16: Ajuste da série histórica do posto E5-014 às distribuições probabilísticas Normal, Gama e Gumbel.....	35
Figura 16: Ajuste da série histórica do posto E5-014 às distribuições probabilísticas Normal, Gama e Gumbel.....	35
Figura 16: Ajuste da série histórica do posto E5-014 às distribuições probabilísticas Normal, Gama e Gumbel.....	35
Figura 17: Curva I-D-F obtida da série histórica do posto E5-014 para durações de até 60 minutos.....	37
Figura 17: Curva I-D-F obtida da série histórica do posto E5-014 para durações de até 60 minutos.....	37
Figura 18: Mapa da vegetação nativa do município de Avaré.....	38
Figura 18: Mapa da vegetação nativa do município de Avaré.....	38
Figura 19: Localização dos Processos Erosivos da área urbana Avaré, SP.....	41
Figura 19: Localização dos Processos Erosivos da área urbana Avaré, SP.....	41
Foto 20: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	42
Foto 20: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	42
Foto 21: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	42
Foto 21: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	42
Foto 22: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	43
Foto 22: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).....	43





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Foto 23: Erosão Ponto (ER02) – rua Roldão Eufrázio Leal (713.199 m E, 7.445.347 m S).....	44
Foto 23: Erosão Ponto (ER02) – rua Roldão Eufrázio Leal (713.199 m E, 7.445.347 m S).....	44
Foto 24: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S).....	45
Foto 24: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S).....	45
Foto 25: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S).....	45
Foto 25: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S).....	45
Foto 26: Erosão Ponto (ER05) – rua Ernesto Vendramine (711.163 m E, 7.442.919 m S).....	46
Foto 26: Erosão Ponto (ER05) – rua Ernesto Vendramine (711.163 m E, 7.442.919 m S).....	46
Foto 26: Erosão Ponto (ER05) – rua Ernesto Vendramine (711.163 m E, 7.442.919 m S).....	46
Foto 27: Erosão Ponto (ER06) – av. Salim Antônio Curiati (715.016 m E, 7.443.102 m S).....	47
Foto 27: Erosão Ponto (ER06) – av. Salim Antônio Curiati (715.016 m E, 7.443.102 m S).....	47
Foto 28: Erosão Ponto (ER08) – Estrada Ponte Alta (712.952 m E, 7.440.938 m S).....	48
Foto 28: Erosão Ponto (ER08) – Estrada Ponte Alta (712.952 m E, 7.440.938 m S).....	48
Foto 29: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S).....	49
Foto 29: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S).....	49
Foto 30: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S).....	49
Foto 30: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S).....	49
Foto 31: Erosão (ER10) – Parque Ecológico – Av. Espanha (713.127 m E, 7.445.841 m S).....	50
Foto 31: Erosão (ER10) – Parque Ecológico – Av. Espanha (713.127 m E, 7.445.841 m S).....	50
Foto 32: Erosão Ponto (ER12) – rua Antonio Silva Cunha Bueno (711.282 m E, 7.442.136 m S).....	51
Foto 32: Erosão Ponto (ER12) – rua Antonio Silva Cunha Bueno (711.282 m E, 7.442.136 m S).....	51
Fotos 33 e 34: obras de drenagem na erosão Ponto (E010).....	56
Fotos 33 e 34: obras de drenagem na erosão Ponto (E010).....	56
Fotos 35 e 36: obras de drenagem na erosão Ponto (E010).....	57
Fotos 35 e 36: obras de drenagem na erosão Ponto (E010).....	57
Fotos 37 e 38: fotos das obras de contenção das erosões localizadas nas ruas Zurich e Lion.....	57
Fotos 37 e 38: fotos das obras de contenção das erosões localizadas nas ruas Zurich e Lion.....	57
Fotos 40: fotos das obras de contenção das erosões localizadas na av. João Manoel Fernandes.....	57
Fotos 40: fotos das obras de contenção das erosões localizadas na av. João Manoel Fernandes.....	57
Fotos 41: foto da erosão E01 na av. Gilberto Filgueiras estabilizada.....	58
Fotos 41: foto da erosão E01 na av. Gilberto Filgueiras estabilizada.....	58



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### 1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Controle de Erosões do Município da Estância Turística de Avaré foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente. A principal referência utilizada para sua construção foi a versão final do Relatório Técnico “Diagnóstico dos processos de erosão na área urbana do município de Avaré/SP”, desenvolvido no âmbito do Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios – Patem, pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, por meio da Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais – Sirden, do Centro de Tecnologias Geoambientais – CTGeo. As informações contidas neste documento, bem como o mapeamento das áreas de risco no território municipal embasaram a elaboração deste documento.

### 2. INTRODUÇÃO

Os processos erosivos manifestam-se como um fenômeno resultante da ruptura de equilíbrio do meio ambiente, decorrente da transformação drástica da paisagem, por eliminação da cobertura vegetal natural e introdução de novas formas de uso do solo (IPT, 2015 *apud* Almeida Filho, 2000). Diversos são os impactos ambientais resultantes da ocupação sobre o meio físico, como a implantação de novos loteamentos, atividades agrícolas e a mineração, atividades que compõem a realidade histórica e contemporânea do município de Avaré.

#### 2.1. Processos Erosivos Lineares

A erosão pode ser natural (geológica), que se desenvolve em condições de equilíbrio com a formação do solo, ou acelerada (antrópica), cuja intensidade é superior à da formação do solo, não permitindo a sua recuperação natural. A erosão acelerada pode ser classificada em laminar, quando causada por escoamento difuso das águas pluviais, resultando na remoção progressiva dos horizontes superficiais do solo; ou linear, quando causada pela concentração das águas de escoamento superficial, resultando em incisões na superfície do terreno, na forma de sulcos, ravinas e boçorocas, e no solapamento de margens de canais (IPT, 2015 *apud* IPT, 1986 e 2012).

Em se tratando da necessidade de obras para controle e estabilização, destacam-se as ravinas



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



e as boçorocas. As ravinas são feições que podem atingir grande porte, em geral, com forma alongada, perfil em “V”, e não atingem o nível da água subterrânea (lençol freático). Nela atua, exclusivamente, o fluxo d’água superficial, por meio do desprendimento e transporte de material dos taludes laterais. As boçorocas têm dimensões superiores às ravinas, formato em “U”, e são geralmente ramificadas. Desenvolvem-se, também, por influência dos escoamentos superficiais, mas o que as caracteriza é a ação dos fluxos d’água subsuperficiais.

O escoamento subsuperficial promove a remoção de partículas do solo, formando orifícios que evoluem em sentido contrário ao fluxo d’água (fenômeno conhecido por “piping”), podendo dar origem a colapsos no terreno, alargando a boçoroca. Além desse mecanismo, as surgências d’água nos pés dos taludes laterais provocam seu descalçamento e conseqüente instabilização. Boçorocas formam-se, predominantemente, em locais de concentração natural do escoamento pluvial, tais como cabeceiras de drenagem (IPT, 2015 apud IPT, 1997).

### 3. OBJETIVO GERAL

Elaborar o Plano Municipal de Controle de Erosão da Estância Turística de Avaré, e propor um conjunto de práticas de preservação e conservação do solo nas áreas urbana e agrícola.

#### 3.1. Objetivos Específicos

Identificar os principais processos erosivos existentes na área urbana e estabelecer sua criticidade em relação ao meio urbano, a partir de estudos geológico, geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos que oferecem subsídios técnicos para a elaboração de diretrizes para estabilização/recuperação dos processos erosivos existentes no município de Avaré.

### 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ

Localizada na região sudoeste do Estado de São Paulo à latitude 23° 05' 55 S, longitude 48° 55' 33" W e altitude de 780 metros, o município da Estância Turística de Avaré-SP conta com uma área territorial total de aproximadamente 1.213,055 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), que engloba as Bacias Hidrográficas do Alto Paranapanema e do Médio Paranapanema.

7

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

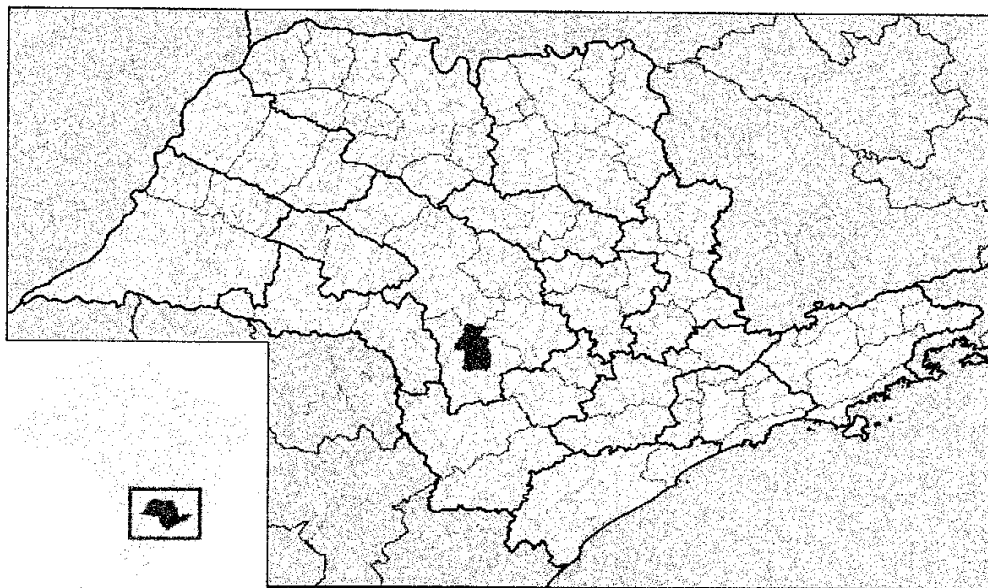


Figura 1: Localização do município de Avaré no Estado de São Paulo. Fonte: Wikipedia, 2021.

### 4.1. História

O Povoado nasceu com a capela em louvor a Nossa Senhora das Dores, sendo logo conhecida como “Capela do Major”, em virtude de o Major Vitoriano de Souza Rocha, que residia próximo ao templo, encarregar-se de convidar os moradores da redondeza, para as missas aos domingos.

O clima festivo, animado pelo violeiro Biriba, atraiu os povoadores e, em 1865, o recenseamento policial, realizado pelo Delegado de Polícia de Botucatu, acusou 18 casebres e 83 habitantes. Em 1866 foi criado o Distrito policial de Nossa Senhora das Dores do Rio Novo, sendo nomeado o Major Vitoriano para subdelegado e, em 1870 foi transformado em Distrito de Paz.

O Bispo de São Paulo criou, em 1870, a Paróquia de Nossa Senhora das Dores do Rio Novo. Em 1891, o Presidente da Câmara Municipal de Rio Novo levou ao chefe do Governo do Estado uma petição da municipalidade, requerendo a mudança de nome para Avaré, o mesmo que os

8

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



indígenas davam ao rio em cujo vale se achava a localidade. Avaré na língua indígena significa “missionário”, nome de um monte avistado ao longe onde, segundo a lenda fora encontrado um monge quando os posseiros ali penetraram.

Distrito criado com a denominação de Nossa Senhora do Rio Novo, por lei provincial nº 63, de 07 de abril de 1870, no Município de Botucatu. Elevado à categoria de vila com a denominação de Nossa Senhora do Rio Novo, por Lei provincial no 15, de 07 de julho de 1875, desmembrado de Botucatu. Constituído do Distrito Sede. Sua instalação verificou-se no dia 02 de março de 1876. Cidade por Decreto Estadual nº 180, de 29 de maio de 1891. Decreto Estadual nº. 202, de 6 de junho de 1891, passou a denominar-se Avaré (IBGE, 2021).

### 4.2. Panorama atual

De acordo com a última estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população residente de Avaré era de 91.232 no ano de 2020. Segundo o IBGE (2010), o município possuía 3.543 moradores das áreas rurais, e 79.391 residentes urbanas. Em relação ao valor de densidade demográfica, no município existem 68,37 (hab./km<sup>2</sup>).

Em 2018, o salário médio mensal da população avareense era de 2,2 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 26,0%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 333 de 645 e 198 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 1289 de 5570 e 747 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 30,1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 402 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4650 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2018).

A taxa de escolaridade do avareense, entre 6 e 14 anos de idade, é de 97,9%, ocupando o 361º lugar entre os municípios paulistas, e o 9º lugar em comparação às cidades da região. O PIB per capita no ano de 2018 era de R\$ 30.391,62. A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 11,49 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 258 de 645 e 155 de 645, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2741 de 5570 e 2419 de 5570, respectivamente (IBGE, 2017).

9

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



A cidade apresentava no ano de 2010, segundo o IBGE, 95,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 82,1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 4,8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bucio, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 133 de 645, 474 de 645 e 598 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 169 de 5570, 2241 de 5570 e 3516 de 5570, respectivamente.

### 4.3. Caracterização do Meio Físico

Com relação à fitofisionomia, Avaré apresenta vegetação predominante dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, fator este que confere altos índices de biodiversidade e, portanto grandes importâncias ecológica e ambiental ao município. Segundo as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas. Os dados geológicos foram obtidos pelas cartas publicadas por IPT (1981a), escala 1:500.000, e Perrotta et al. (2006), escala 1:750.000 e os dados geomorfológicos publicados por IPT (1981b), escala 1:1.000.000 (IPT, 2015).

A caracterização pedológica baseou-se no mapa pedológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000, elaborado por Oliveira et. al. (1999), com base no novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). O município localiza-se na porção centro-sul do Estado de São Paulo e está inserido nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – Médio Paranapanema (UGRHI-17) e Alto Paranapanema (UGRHI – 14) (IPT, 2015).

#### 4.3.1. Geologia

No que se refere à geologia, no município predominam rochas da Formação Pirambóia, do Grupo São Bento e do Grupo Bauri; subordinadamente, ocorrem Depósitos Aluvionares associados às principais drenagens. O Grupo São Bento está representado pelas formações Botucatu e Serra Geral (Perrotta et al., 2006). A Formação Pirambóia é composta, predominantemente, por arenitos quartzosos, de cores variando de esbranquiçadas a avermelhadas (IPT, 2015).

A granulometria varia de média a muito fina, localmente grossa, com até 20 % de matriz argilosa, podendo conter finas camadas de lamitos intercalados (Soares, 1973). Os pacotes arenosos são caracterizados por estratificação plano-paralela, cruzada planar, tangencial na base e, mais



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



raramente, acanalada. A idade da Formação Pirambóia ainda não está bem definida. Seus fósseis têm distribuição ampla no tempo geológico, com pouco valor cronoestratigráfico. Soares (1973), baseando-se em correlação com outras unidades, posiciona-a entre o Triássico inferior e o Jurássico superior (IPT, 2015).

Esta unidade atinge cerca de 60 m de espessura na região de Franca, conforme Soares (1973), que lhe conferiu origem fluvial. Entretanto, na região de Rio Claro, SP, Caetano-Chang et al. (1993) conferem à Formação Pirambóia uma sedimentação predominantemente eólica, em que os depósitos de dunas, interdunas e lençóis de areia (sandsheets) se intercalam com depósitos fluviais subordinados de rios efêmeros. Brighetti (1994) também descreve feições características de depósitos de interdunas eólicas em sedimentos da Formação Pirambóia, na região de Rio Claro, SP, indicando a instalação crescente de condições desérticas na área. As litologias pelíticas associadas representariam acumulações de lamias por suspensão em lagoas temporárias, nas regiões baixas, entre as dunas (IPT, 2015).

Pela associação das litofácies, Soares (1973) admitiu uma deposição em sistemas fluviais, com os litotipos areno-conglomeráticos e lamíticos correspondendo respectivamente a depósitos de canais e transbordamento, podendo apresentar, por vezes, influência eólica. Perrotta et al., (2006) admitem um ambiente continental, eólico. Para Almeida et al., (2012), a Formação Pirambóia está posicionada, estratigraficamente, sobre rochas do Grupo Passa Dois e abaixo dos arenitos da Formação Botucatu (IPT, 2015).

A Formação Botucatu é composta por arenitos eólicos, de cores creme e vermelho, de granulção fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. De forma restrita, ocorrem depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres. O ambiente de sedimentação da unidade é típico de deserto, com fácies predominantemente eólicas, incluindo também sedimentos flúvio-torrenciais e lacustrinos (IPT, 2015 apud IPT, 1981a).

A Formação Serra Geral é composta por rochas vulcânicas toleíticas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos a médios, de estratificação cruzada tangencial e esparsos níveis vitrofíricos não individualizados (IPT, 2015).

11

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



O Grupo Bauru está representado pelas formações Marília e Vale do Rio do Peixe. A Formação Marília ocorre na porção centro/norte do município, composta por arenitos de granulação fina a grossa, maciços, com tênues estratificações cruzadas de médio porte, com lentes e intercalações subordinadas de siltitos, argilitos e arenitos muito finos com estratificação plano-paralela e abundância de cimento carbonático. Suguio (1980) e Soares et al. (1980) admitem o desenvolvimento da sedimentação em leques aluviais com deposição de pavimentos detríticos. A Formação Vale do Rio do Peixe ocorre na porção noroeste do município. Predominam arenitos muito finos a finos, de cor marrom-claro, rosado a alaranjado, de seleção moderada a boa, com intercalações de siltitos de cores creme a marrom (IPT, 2015).

Os arenitos formam estratos tabulares de aspecto maciço, com zonas de estratificação plano-paralela grosseira e estratos também tabulares, com estratificação cruzada tabular a acanalada, em geral de médio a pequeno porte. Os estratos lamíticos são em geral arenosos, maciços ou com estratificação mal definida. Localmente ocorrem pequenos corpos lenticulares de arenito conglomerático, com estratificação cruzada de pequeno porte (IPT, 2015).

Segundo Fernandes (1998), a associação de fácies e elementos arquitetônicos identificados indicam que a Formação Vale do Rio do Peixe corresponde a depósitos essencialmente eólicos acumulados em extensas áreas planas, formando lençóis de areia com campos de dunas baixas, alternados com depósitos de loess. Os Sedimentos Aluvionares/Depósitos Aluvionares estão representados por aluviões em geral, incluindo areias inconsolidadas de granulação variável, argilas, silte e cascalheiras fluviais subordinadamente, em depósitos de calhas e/ou terraços e, localmente, turfa. A Figura 2 apresenta a distribuição das unidades litoestratigráficas no município, de acordo com Perrotta et al. (2006) (IPT, 2015).





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

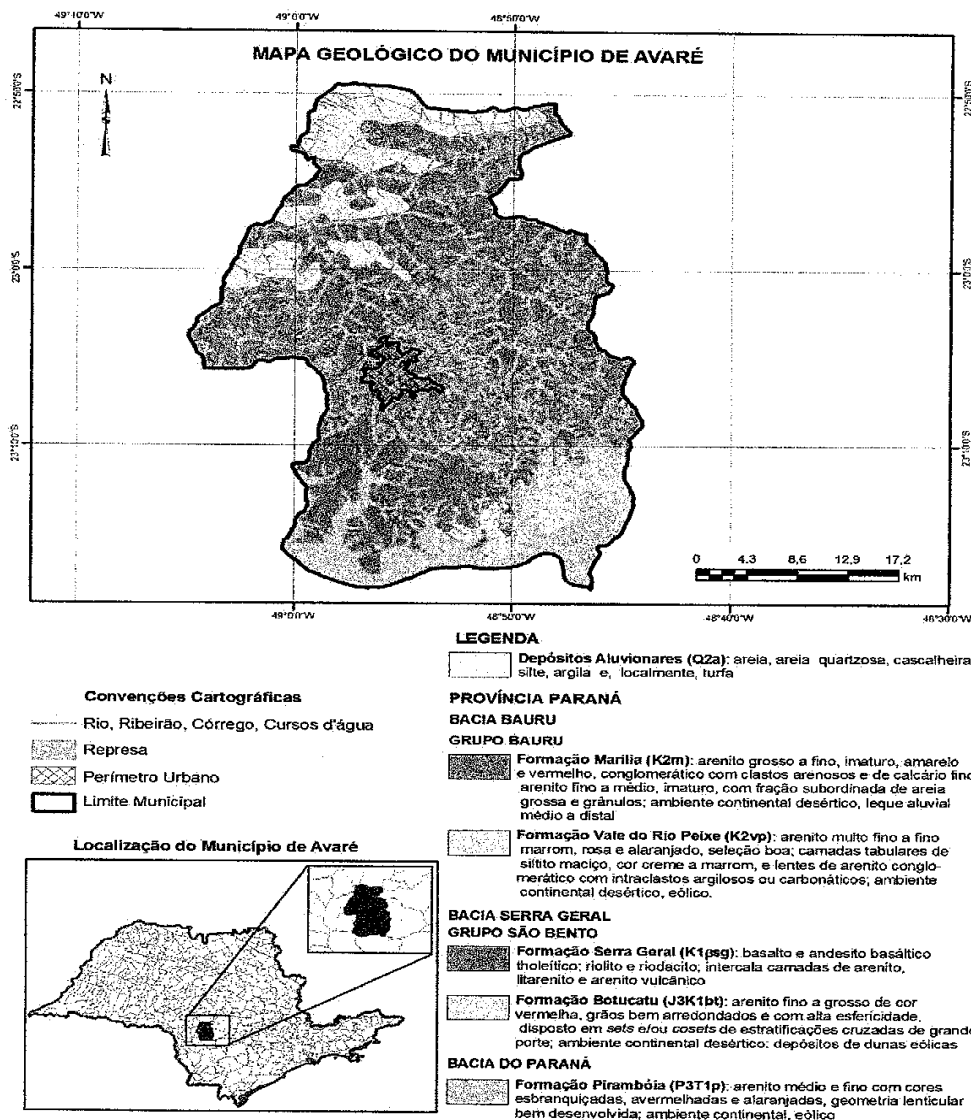


Figura 2: Distribuição das unidades litoestratigráficas no município de Avaré-SP. Fonte: IPT, 2015.

### 4.3.2 Geomorfologia

13

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avaré.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



De acordo com a Divisão Geomorfológica do Estado de São Paulo (IPT, 1981b), a maior parte do município situa-se no Planalto Ocidental Paulista, especificamente, na zona denominada “Áreas Indivisas”. Ocorrem formas de relevo de degradação, em Planaltos Dissecados, caracterizando um relevo colinoso, onde predominam baixas declividades, até 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros, e um relevo de morrotes, no extremo nordeste, onde predominam médias a altas declividades, acima de 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros (IPT, 2015).

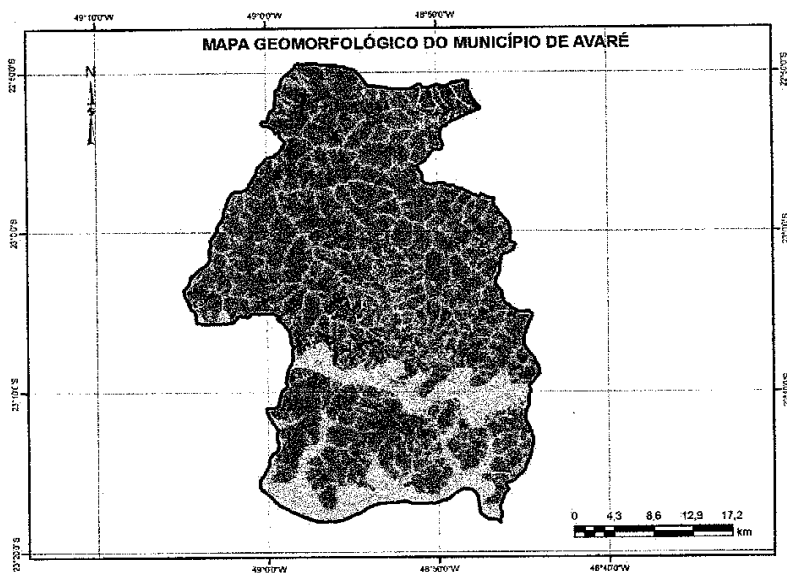
Na porção centro/sul ocorre uma estreita faixa apresentando um relevo de transição, com encostas escarpadas, predominando altas declividades (acima de 30 %) e amplitudes locais maiores que 100 metros. A porção sul situa-se na Depressão Periférica, ocorrendo também formas de relevo de degradação, em Planaltos Dissecados, caracterizando um relevo colinoso, onde predominam baixas declividades, até 15 %, e amplitudes locais inferiores a 100 metros (IPT, 2015).

De acordo com a Figura 2, o relevo colinoso está representado por Colinas Amplas (212), em que predominam interflúvios com áreas superiores a 4 km<sup>2</sup>, topos extensos e aplainados, e vertentes com perfis retilíneos a convexos. A drenagem é de baixa densidade, com padrão subdentrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, com presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. O relevo de Morrotes está representado por Morrotes Alongados e Espigões (234), predominando intreflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos e achatados, e vertentes ravinadas com perfis retilíneos (IPT, 2015).

Apresenta drenagem de média a alta densidade, com padrão dendrítico e vales fechados. O relevo de transição está representado por Escarpas Festonadas (521), desfeitas em anfiteatros separados por espigões, com topos angulosos e vertentes com perfis retilíneos. A drenagem é de alta densidade, com padrão subparalelo a dendrítico e vales fechados (IPT, 2015).



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



- Convenções Cartográficas**
- Rio, Ribeirão, Córrego, Cursos d'água
  - ▨ Represa
  - ▤ Perímetro Urbano
  - ▭ Limite Municipal



**LEGENDA**

- 2. RELEVOS DE DEGRADAÇÃO, EM PLANALTOS DISSECADOS
  - 2.1. RELEVO COLINOSO  
(Predominam baixas declividades - até 15% - e amplitudes locais inferiores a 100 metros)
  - 212 - COLINAS AMPLAS: Predominam interflúvios com área superior a 4km<sup>2</sup>, topos extensos e aplanados, vertentes com perfis retílicos a convexos. Drenagem de baixa densidade, padrão subdenitrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.
  - 2.3. RELEVO DE MORROTES  
(Predominam declividades médias a altas - acima de 15% - e amplitudes locais inferiores a 100 metros)
  - 234 - MORROTES ALONGADOS E ESPIGÕES: predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados, vertentes ravinhadas com perfis retílicos. Drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico, vales fechados.
  - 5.2. ESCARPAS  
(predominam declividades altas - acima de 30% - e amplitudes maiores que 100m.)
  - 521 - ESCARPAS FESTONADAS: desfilês em anfiteatros separados por espigões, topos angulosos, vertentes com perfis retílicos. Drenagem de alta densidade. Padrão subparalelo a dendrítico, vales fechados.

Figura 3: Mapa geomorfológico ampliado do município de Avaré, SP. (IPT, 1981b). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### 4.3.3. Pedologia

Os principais tipos de solos, segundo Oliveira et al. (1999), que predominam no município estão agrupados nas seguintes associações pedológicas: LV-4, LV-6, LV-56, LVA-13, LVA-52, NV-5 e RQ-3. A associação LV-4 é composta por Latossolos Vermelhos Eutróféricos e Distroféricos + Latossolos Vermelhos Distróficos, ambos A moderado com textura argilosa em relevo suave ondulado (IPT, 2015).

A associação LV-6 é composta por Latossolos Vermelhos Eutróféricos e Distroféricos em relevo plano e suave ondulado + Nitossolos Vermelhos Eutróféricos em relevo suave ondulado e ondulado, ambos A moderado e chernozêmico com textura argilosa. A associação LV-56 é composta por Latossolos Vermelhos Distróficos + Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos ambos A moderado, com textura média, em relevo plano e suave ondulado. A associação LVA-13 é composta por Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com textura média + Neossolos Quartzarênicos Órticos Distróficos ambos A moderado, relevo suave ondulado e plano (IPT, 2015).

A associação LVA-52 é composta por Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos, ambos com textura média em relevo suave ondulado + Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos de textura arenosa/média e média em relevo suave ondulado e ondulado, todos A moderado. A associação RQ-3 é composta por Neossolos Quartzarênicos Órticos + Latossolos Vermelho-Amarelos de textura média, ambos Distróficos A moderado em relevo plano e suave ondulado (IPT, 2015).

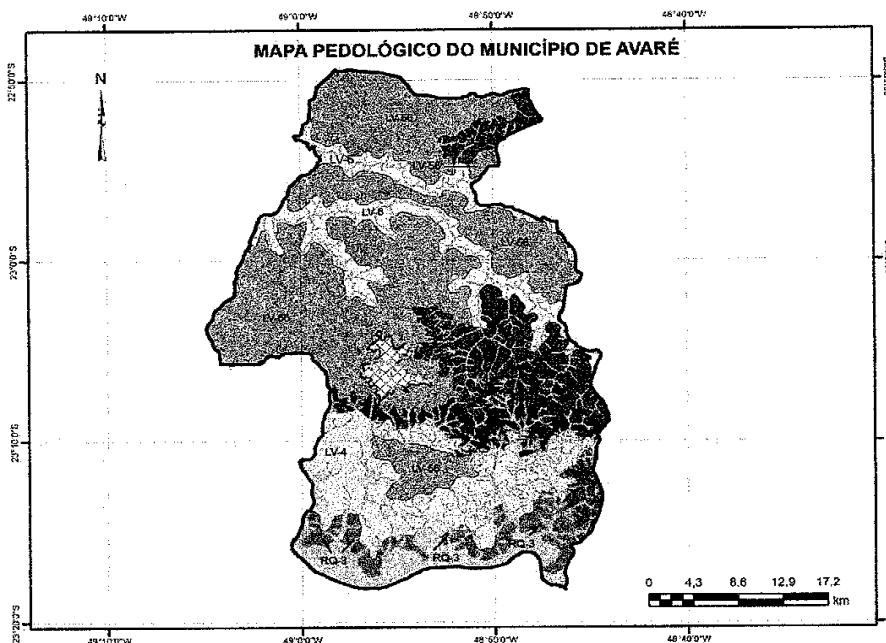
A associação NV-5 é composta por Nitossolos Vermelhos Eutróféricos A chernozêmico e moderado em relevo forte ondulado e montanhoso + Latossolos Vermelhos Eutróféricos A moderado em relevo ondulado, ambos de textura argilosa + Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróféricos e Distróficos A moderado e proeminente de textura média/argilosa em relevo ondulado e forte ondulado. A Figura 4 apresenta a distribuição das associações pedológicas presentes no município, de acordo com Oliveira et al. (1999) (IPT, 2015).

16

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br

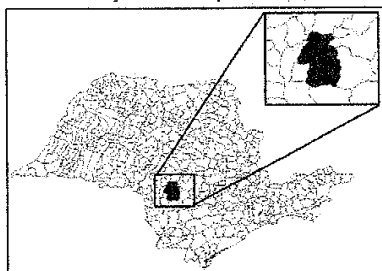


PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



- Convenções Cartográficas**
- Rio, Ribeirão, Córrego, Cursos d'água
  - Represa
  - Perímetro Urbano
  - Limite Municipal

**Localização do Município de Avaré**



**LEGENDA**

**Latossolos Vermelhos**

- LV-4 Latossolos Vermelhos Eutroférricos e Distroférricos + Latossolos Vermelhos Distroférricos, ambos com horizonte A moderado com textura argilosa em relevo suave ondulado.
- LV-6 Latossolos Vermelhos Eutroférricos e Distroférricos em relevo plano e suave ondulado + Nitossolos Vermelhos Eutroférricos em relevo suave ondulado e ondulado, ambos com horizonte A moderado e chernozêmico com textura argilosa.
- LV-95 Latossolos Vermelhos Distroférricos + Latossolos Vermelhos-Amarelos Distroférricos ambos de horizonte A moderado, com textura média, em relevo plano e suave ondulado.

**Latossolos Vermelho-Amarelos**

- LVA-13 Latossolos Vermelho-Amarelos Distroférricos, com textura média + Neossolos Quartzarênicos Órticos distroférricos ambos com horizonte A moderado, relevo suave ondulado e plano.
- LVA-62 Latossolos Vermelho-Amarelos distroférricos + LATOSSOLOS VERMELHOS Distroférricos, ambos com textura média em relevo suave ondulado + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distroférricos de textura arenosa-média e média em relevo suave ondulado e ondulado, todos com horizonte A moderado.

**Neossolos Quartzarênicos**

- RQ-3 Neossolos Quartzarênicos Órticos + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS de textura média, ambos distroférricos de horizonte A moderado em relevo plano e suave ondulado.

**Nitossolos Vermelhos**

- NV-5 Nitossolos Vermelhos Eutroférricos de horizonte A chernozêmico e moderado em relevo forte ondulado e montanhoso + LATOSSOLOS VERMELHOS Eutroférricos de horizonte A moderado em relevo ondulado, ambos de textura argilosa + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutroférricos e Distroférricos de horizonte A moderado e proeminente de textura média-argilosa em relevo ondulado e forte ondulado.

Figura 4: Mapa pedológico ampliado do município de Avaré, SP (Oliveira et al. 1999). Fonte: IPT, 2015.



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



**4.3.4. Recursos Minerais**

As informações referentes ao levantamento das áreas de atividade minerária no município de Avaré foram obtidas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM no endereço eletrônico <http://dados.gov.br/dataset/sistema-de-cadastro-mineiro>. Os dados obtidos são de acesso livre e apresentam-se segmentados pelos seguintes temas: Cessão de Direito, Licenciamento, Alvará de Pesquisa, Portaria de Lavra, Requerimento de Pesquisa e Requerimento de Registro.

As tabelas a seguir apresentam as informações referentes a: Processo Minerário, Fase Atual, CPF/CNPJ do titular, Município(s), Substância(s).

Tabela 1: Informações referentes às cessões de direito dos processos minerários ativos no município de Avaré. Fonte: DNPM, 2021.

<b>Cessões de Direitos</b>				
Processo	Fase Atual	CPF CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
021330/1999	Concessão de Lavra	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
021330/1999	Concessão de Lavra	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
821359/1999	Concessão de Lavra	07.283.082/0001-78	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
<b>SITUAÇÃO DAS ÁREAS DE MINERAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ ATUALIZADAS</b>				
Processo	Fase Atual	CPF CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
021330/1999	CONC LAV/ANÁLISE LAMIN PROTOCOLIZADO EM 01/04/2021	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
021330/1999	CONC LAV/ANÁLISE LAMIN PROTOCOLIZADO EM 01/04/2021	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
821359/1999	PAGAMENTO VISTÓRIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO EM 27/09/2018	07.283.082/0001-78	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL

Tabela 2: Informações referentes aos processos de licenciamentos minerários ativos no município de Avaré. Fonte: DNPM, 2021.

<b>Licenciamento</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
020891/2015	Licenciamento	22.924.250/0001-50	AVARÉ - SP	CASCALHO
020461/2017	Licenciamento	07.580.377/0001-06	AVARÉ - SP	CASCALHO
<b>SITUAÇÃO DAS ÁREAS DE MINERAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ ATUALIZADAS</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
020891/2015	LICEN/PLANO DE LAVRA PROTOCOLIZADO EM 07/05/2018	22.924.250/0001-50	AVARÉ - SP	CASCALHO
020461/2017	LICEN/LICENCIAMENTO AUTORIZADO PUBLICADO EM 10/03/2020	07.580.377/0001-06	AVARÉ - SP	CASCALHO



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 3: Informações referentes aos alvarás de pesquisa de minérios no município de Avaré. Fonte: DNPM, 2021.

Alvará de Pesquisa				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
0043/2015	Autorização de Pesquisa	02.888.344/0001-04	AVARÉ - SP	AREIA
820352/2016	Autorização de Pesquisa	***.683.328.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL, ARGILA
820127/2009	Autorização de Pesquisa	04.972.904/0001-30	AVARÉ - SP	AREIA
820352/2019	Autorização de Pesquisa	***.550.008.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820402/2020	Autorização de Pesquisa	07.777.267/0001-39	AVARÉ - SP	AREIA, ARGILA, ARGILA REFRATÁRIA, BASALTO
820237/2018	Autorização de Pesquisa	***.314.558.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820494/2014	Autorização de Pesquisa	15.702.516/0001-55	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820770/2018	Autorização de Pesquisa	59.617.886/0001-60	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820903/2009	Autorização de Pesquisa	59.617.886/0001-60	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820914/2016	Autorização de Pesquisa	22.924.250/0001-50	AVARÉ - SP	ARGILA, BASALTO
820490/2020	Autorização de Pesquisa	10.348.606/0001-76	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820326/2017	Autorização de Pesquisa	***.931.928.**	AVARÉ - SP	AREIA
SITUAÇÃO DAS ÁREAS DE MINERAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ ATUALIZADAS				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
820043/2015	AUT PESQ/SIGILO INFORMAÇÃO MINERÁRIA- REQUERIDA EM 02/04/2019	02.888.344/0001-04	AVARÉ - SP	AREIA
820352/2016	AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 06/09/2019	***.683.328.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL, ARGILA
820127/2009	AUT PESQ/CUMPRIMENTO EXIGÊNCIA PROTOCOLIZADO EM 16/07/2019	04.972.904/0001-30	AVARÉ - SP	AREIA
820352/2019	AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL EM 03/09/2020	***.550.008.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820402/2020	AUT PESQ/INICIO DE PESQUISA COMUNICADO EM 05/11/2020	07.777.267/0001-39	AVARÉ - SP	AREIA, ARGILA, ARGILA REFRATÁRIA, BASALTO
820237/2018	AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 26/01/2021	***.314.558.**	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820494/2014	AUT PESQ/INDEFERIMENTO PRORROGAÇÃO PRAZO ALVARA EM 23/03/2021	15.702.516/0001-55	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820770/2018	AUT PESQ/ANÁLISE LAMIN PROTOCOLIZADA EM 01/04/2021	59.617.886/0001-60	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820903/2009	AUT PESQ/SIGILO INFORMAÇÃO MINERÁRIA- REQUERIDA EM 05/04/2019	59.617.886/0001-60	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820914/2016	AUT PESQ/SIGILO INFORMAÇÃO MINERÁRIA- REQUERIDA EM 21/10/2020	22.924.250/0001-50	AVARÉ - SP	ARGILA, BASALTO
820490/2020	AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUBL EM 08/12/2020	10.348.606/0001-76	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
820326/2017	AUT PESQ/PAGAMENTO TAH EFETUADO EM 11/07/2019	***.931.928.**	AVARÉ - SP	AREIA



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 4: Informações referentes às portarias de lavras de minérios no município de Avaré. Fonte: DNPM, 2021.

<b>Portaria de Lavra</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
821359/1999	Concessão de Lavra	07.283.082/0001-78	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
821330/1999	Concessão de Lavra	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
<b>SITUAÇÃO DAS ÁREAS DE MINERAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ ATUALIZADAS</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
821359/1999	PAGAMENTO VISTORIA FISCALIZAÇÃO EFETUADO EM 27/09/2018	07.283.082/0001-78	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL
821330/1999	CONC LAV/ANÁLISE LAMIN PROTOCOLIZADO EM 01/04/2021	06.948.835/0001-54	AVARÉ - SP	ÁGUA MINERAL

Tabela 5: Informações referentes aos requerimentos de pesquisa de minérios no município de Avaré. Fonte: DNPM, 2021.

<b>Requerimento de Pesquisa</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
820063/2017	Requerimento de Pesquisa	04.972.904/0001-30	AVARÉ - SP	MINÉRIO DE OURO
<b>SITUAÇÃO DAS ÁREAS DE MINERAÇÃO DO MUNICÍPIO DE AVARÉ ATUALIZADAS</b>				
Processo	Fase Atual	CPF/CNPJ do titular	Município(s)	Substância(s)
820063/2017	REQ PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO EM 30/01/2017	04.972.904/0001-30	AVARÉ - SP	MINÉRIO DE OURO

A partir das informações constantes nas tabelas 1 a 5, pode-se concluir que os principais recursos minerais existentes no território do município de Avaré são: areia, cascalho, água mineral e basalto. Abaixo na Figura 4 consta o mapa dos processos minerários ativos do Estado de São Paulo, com destaque ao município de Avaré. Os dados desse mapa foram retirados do endereço eletrônico disponibilizado pelo Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) - Conjuntos de dados - Portal Brasileiro de Dados Abertos.



24



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

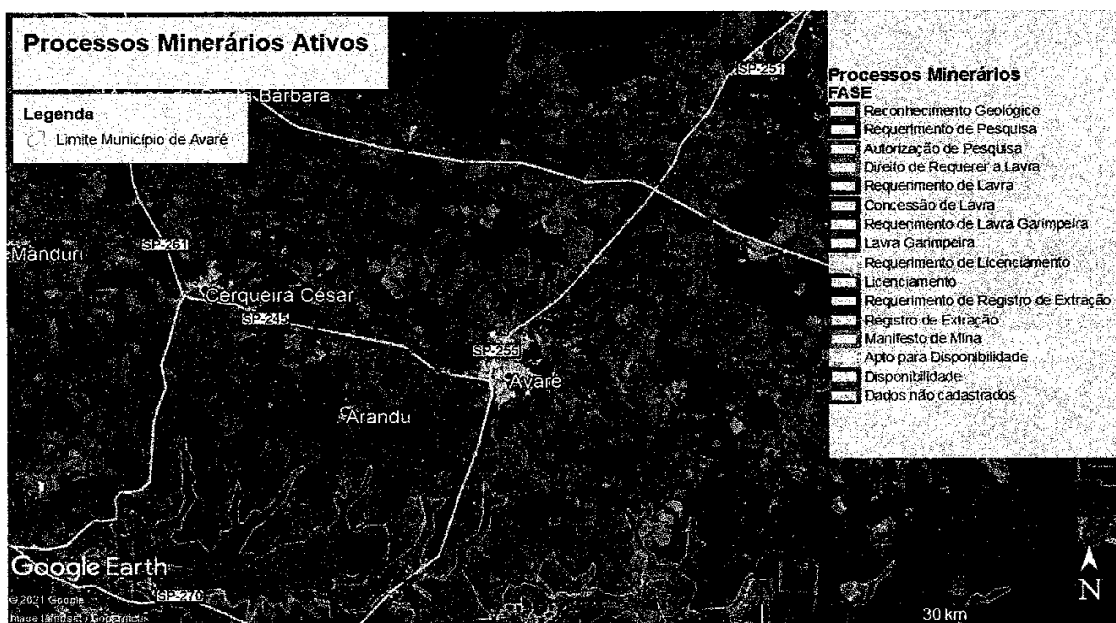


Figura 5: Mapeamento dos processos minerários ativos no município de Avaré. Fonte: SIGMINE, 2021.

Há diversas fases nos processos minerários como descrito na legenda ao lado direito da Figura 4. As fases dos processos minerários contidos no município de Avaré, constitui em: Alvará de Pesquisa (que seria praticamente o pedido de alvará para a pesquisa na área em relação a algum processo minerário); Licenciamento (que consiste na autorização do licenciamento para atividade minerária); Concessão de Lavra (resume no ato administrativo que outorga o direito de aproveitamento de alguma jazida de mineral); e Requerimento de Pesquisa (que seria o pedido de autorização para pesquisa mineral).

#### 4.3.5. Hidrografia

A área territorial do município de Avaré situa-se nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Alto Paranapanema e Médio Paranapanema, conhecidas como UGRHIs 14 e 17, respectivamente.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

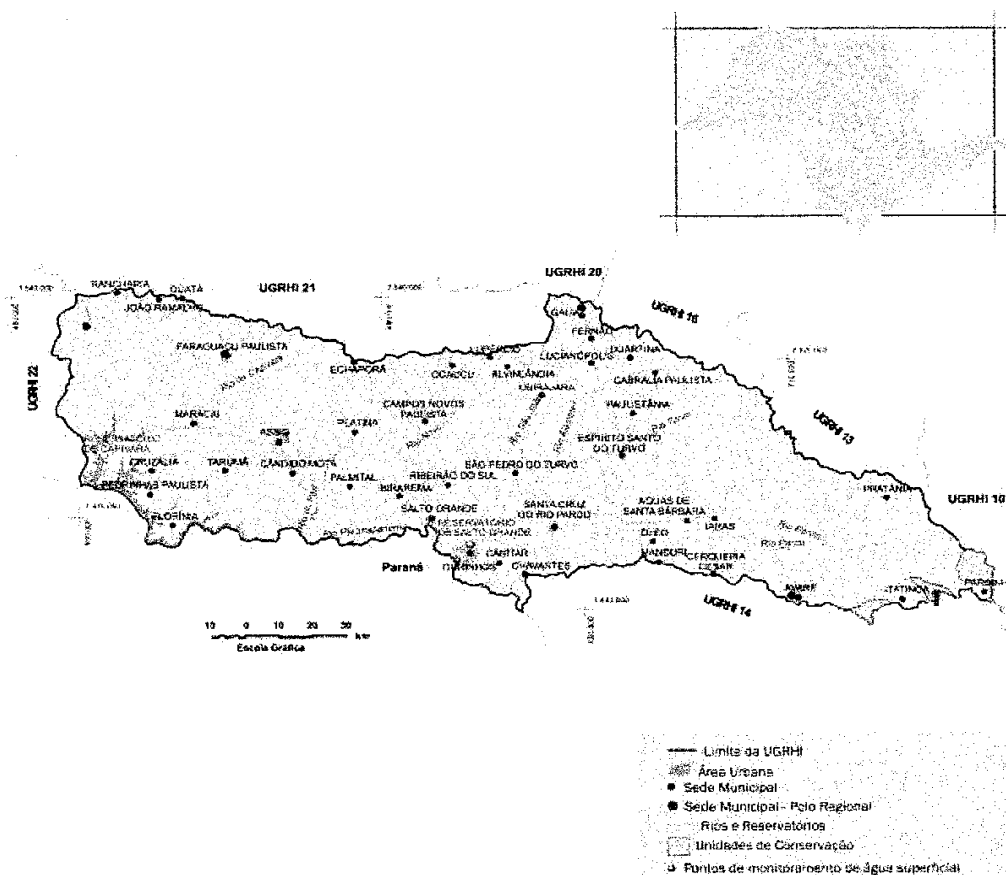


Figura 6: Mapa da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI 17).  
Fonte: Portal SigRH, 2021.

Segundo o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP) foi criado no ano de 1994 com a competência de gerenciar os recursos hídricos, visando à recuperação, preservação e



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



conservação. Pioneiro entre os Comitês do Estado de São Paulo na participação como membro do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o CBH-MP tem forte vocação agrícola; sendo assim, a água para a irrigação é o principal uso da Bacia. Possui grande disponibilidade de água superficial e subterrânea, mas já enfrenta conflitos de disponibilidade em função do aumento do consumo hídrico para a agroindústria e para a irrigação. A área de drenagem da UGRHI 17 é de 16.749 km<sup>2</sup>, abrangendo uma população de 660.475, e os principais rios são: Capivara, Novo, Pari, Pardo, Truvo.

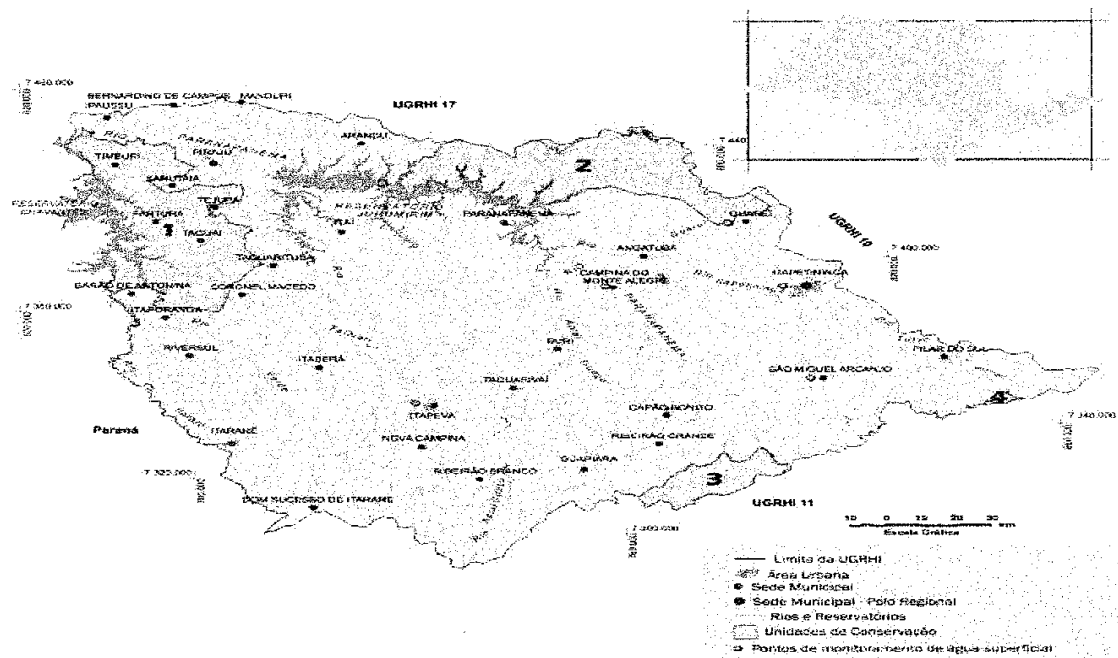


Figura 7: Mapa da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Paranapanema (UGRHI 14).  
Fonte: Portal SigRH, 2021.

Segundo o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA) foi oficializado em 17 de maio de 1996, com o objetivo de gerenciar os recursos hídricos, visando à recuperação,



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



preservação e conservação deles. O CBH-ALPA envolve lideranças regionais, órgãos de estado, entidades da sociedade civil e municípios.

Desde a sua criação, verificou-se que sua bacia é considerada de Conservação, dadas suas características (importante acervo ambiental preservado, extraordinário potencial hídrico, turístico e energético). A área de drenagem da UGRHI 14 é de 22.689 km<sup>2</sup>, abriga uma população de 716.819 habitantes, e seus principais rios são: afluentes da margem direita (rios Santo Inácio, Jacu, Guareí, Itapetininga e Turvo) e da margem esquerda (rios Itararé, Taquari, Apiaí-Açu, Paranapitanga e das Almas) do Rio Paranapanema.

A área territorial do município de Avaré situa-se nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Alto Paranapanema (região sul) e Médio Paranapanema (região norte), como consta na Figura 8 abaixo.

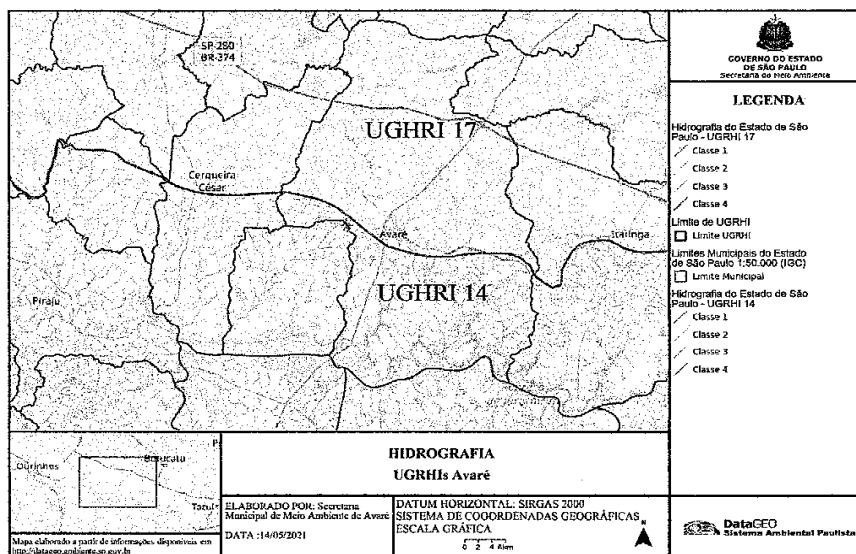


Figura 8: Mapa das UGRHIs do município de Avaré. Fonte: DATAGEO, 2021.

O município de Avaré apresenta mais de 1.000 km em extensão de rios em seu território (Figura 9), cujos principais são: Rio Paranapanema, Rio Pardo, Rio Novo e Ribeirão do Lajeado (atravessa a zona urbana do município). A Represa de Jurumirim e a Usina Hidrelétrica do Rio



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Novo são importantes constituintes da hidrografia avareense. O Rio Pardo e o Rio Novo são afluentes do Rio Paranapanema.

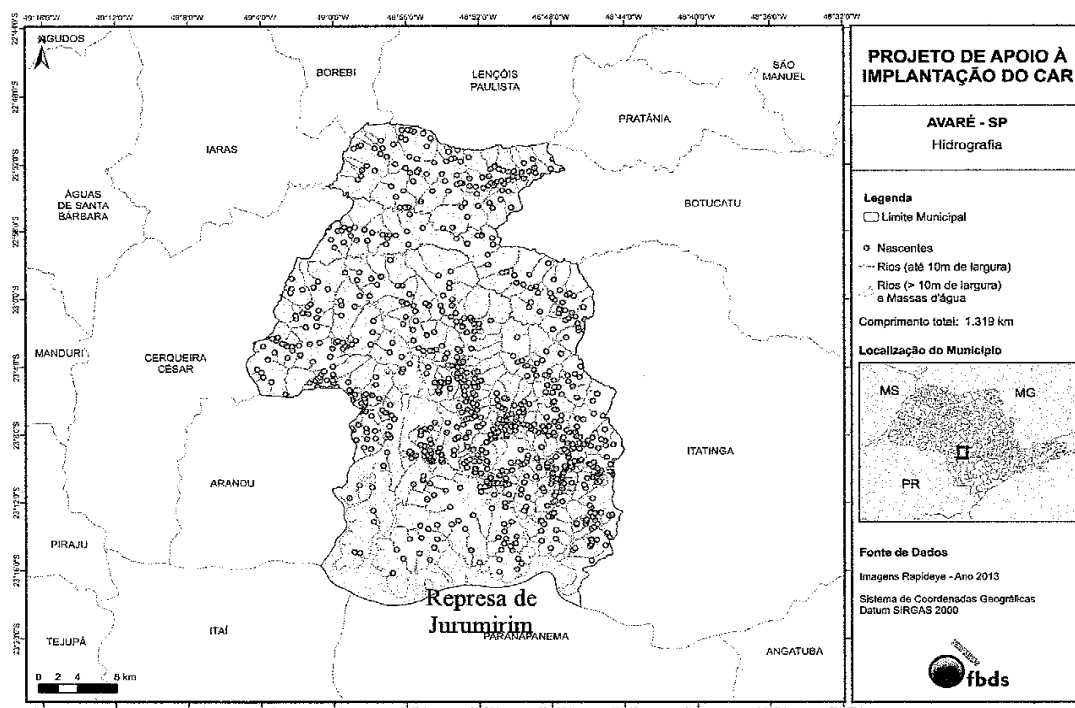


Figura 9: Hidrografia do município de Avaré. Fonte: adaptado de FBDS, 2020.

### 4.3.6. Uso e Ocupação do Solo

Segundo a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), o município de Avaré apresenta uma área territorial de 121.347 hectares, dos quais, mais de 70% (87.209 ha) encontra-se antropizada. A área urbana consolidada, localizada na região centroeste, corresponde a menos de 2% do território municipal. Observa-se ao sul a área de 7.444 ha correspondente à faixa da Represa de Jurumirim pertencente ao município. A silvicultura é desenvolvida em 10,6% da área territorial, principalmente nas regiões norte e sul.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

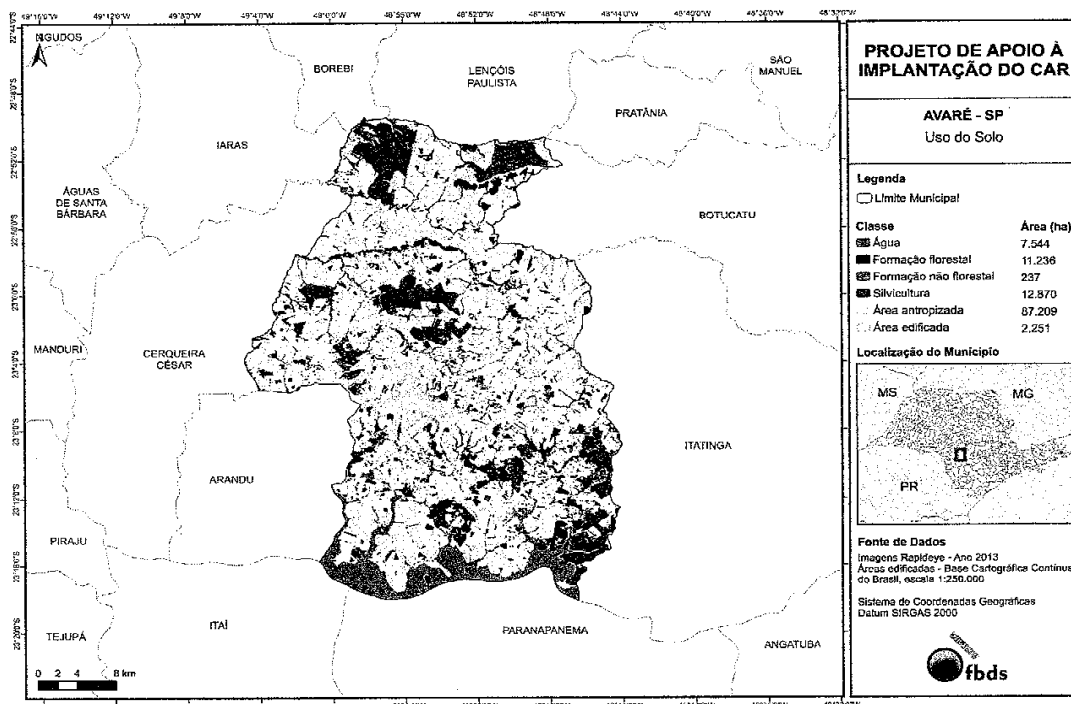


Figura 10: Mapa do uso e ocupação do solo do município de Avaré. Fonte: FBDS, 2015.

#### 4.3.7. Caracterização Climática do Município de Avaré

Este tópico foi desenvolvido procurando-se apresentar a caracterização climática do município de Avaré, com ênfase para a dinâmica das chuvas, elemento considerado de grande importância no desencadeamento de processos erosivos.

Assim como o clima exerce influência sobre as atividades humanas, sabe-se que ações antrópicas inadequadas provocam alterações nas condições climáticas, interferindo no ciclo hidrológico e na disponibilidade de água superficial, por meio do desmatamento em grandes extensões, das queimadas, da urbanização e industrialização, do desencadeamento de processos erosivos e assoreamento dos corpos d'água.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



A distribuição das chuvas no estado de São Paulo está associada ao domínio das massas tropicais (continentais e marítimas) e polares, com correntes de sul e leste; à disposição do relevo e à proximidade ou não do mar. Devido a essas características, conforme MONTEIRO (1973) e SANT'ANNA NETO (1995), cerca de 70 % a 80 % das chuvas no estado de São Paulo são originadas dos sistemas extratropicais, através da frente Polar Atlântica.

No estado de São Paulo, pode ser sintetizado nos seguintes aspectos: de um modo global, os totais pluviométricos anuais caracterizam um verão chuvoso (outubro a março) e inverno mais seco (abril a setembro), na maior parte do estado e também no município de Avaré.

De acordo com Setzer (1966), na classificação climática proposta por Köppen, tendo como base a temperatura e precipitação, o clima regional no qual o município de Avaré está inserido é do tipo Cwa (<http://www.Cpa.Unicamp.Br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html> – 25/03/2015).

### 4.3.8 Pluviometria – Distribuição Espacial

Para a análise pluviométrica na região do estado de São Paulo onde está inserido o município de Avaré, foram construídos diversos mapas de isoietas, que consistem no traçado de isolinhas de igual precipitação, definidas para um determinado período, a partir dos dados de chuva, possuindo várias utilizações, como, por exemplo, em projetos de regionalização de vazões, outorga de uso de água e balanço hídrico.

As isoietas foram definidas utilizando-se os dados de chuva das estações pluviométricas operadas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e as linhas de igual precipitação foram traçadas com a utilização das ferramentas do módulo Spatial Analyst do software ArcMap, da ESRI.

Procurou-se, neste estudo, utilizar o maior número possível de estações, de forma a conseguir uma boa cobertura espacial dos dados e também garantir uma maior confiabilidade dos resultados das análises subsequentes.

A Figura 11 apresenta as isoietas de precipitação média anual, onde é possível observar uma distribuição espacial praticamente homogênea das chuvas em todo o município de Avaré, com ligeira elevação da média de chuvas na porção noroeste do município.

27

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Na Figura 12 são apresentadas as isoietas de precipitação média apenas para o período chuvoso (compreendido entre outubro e março), onde é possível observar uma distribuição espacial praticamente homogênea das chuvas em todo o município de Avaré, com ligeira elevação da média de chuvas na porção noroeste do município.

Nas Figuras 13 e 14, a seguir, são apresentadas, respectivamente, as isoietas para chuva de 24 horas, que podem ser utilizadas em projetos de micro e macrodrenagem (períodos de retorno de 50 e 100 anos).

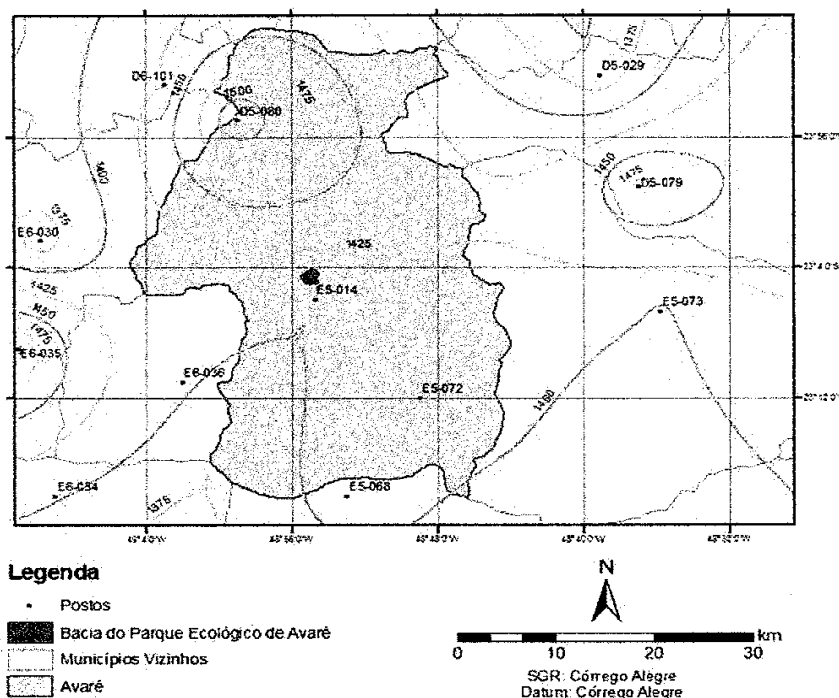


Figura 11: Isolinhas de precipitação média anual para o município de Avaré e região. Fonte: IPT, 2015.





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

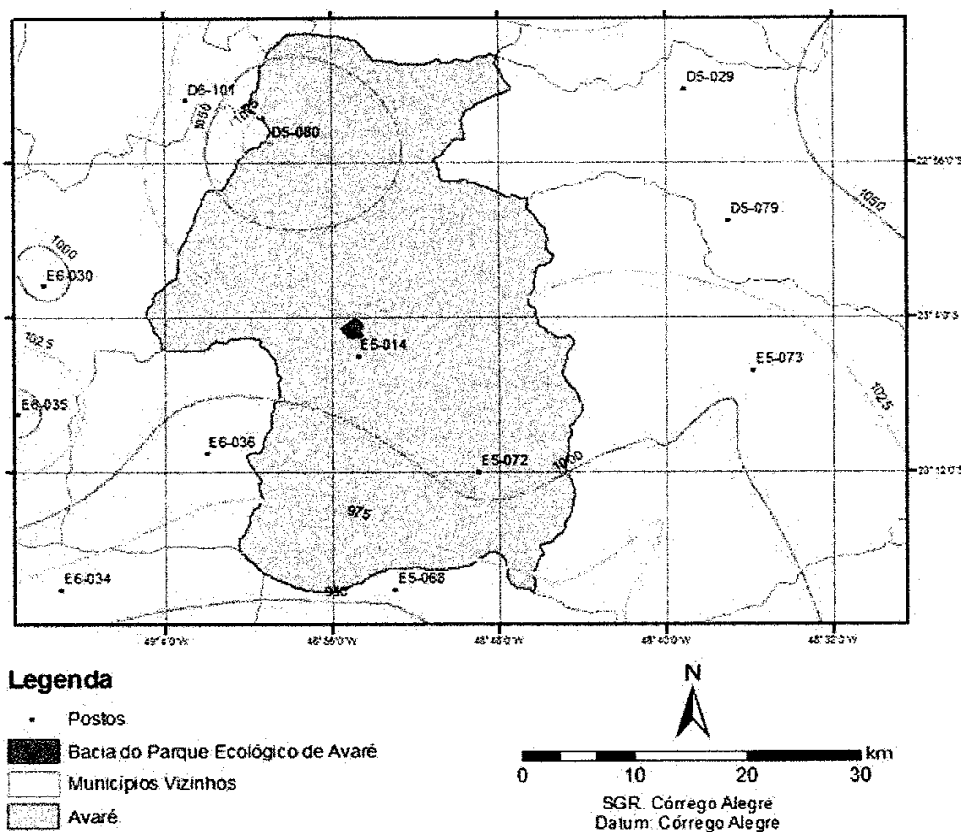
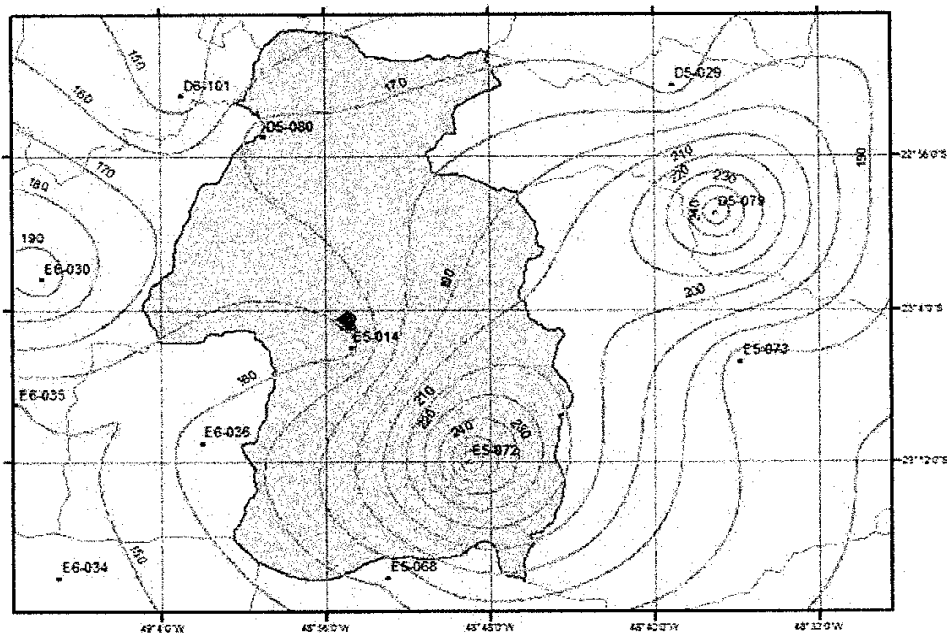





Figura 12: Isolinhas de precipitação média para o período chuvoso para o município de Avaré e região.  
Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### Legenda

- Postos
-  Bacia do Parque Ecológico de Avaré
-  Municípios Vizinhos
-  Avaré

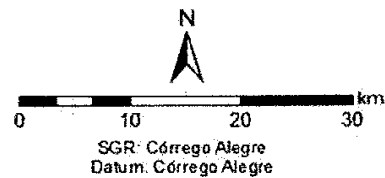


Figura 13: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 50 anos. Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

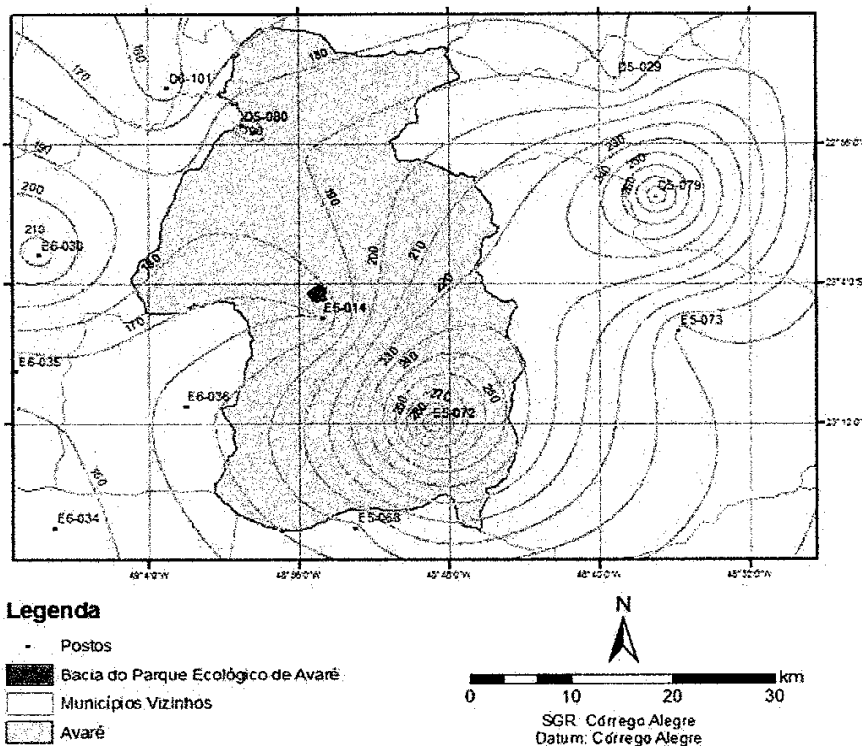


Figura 14: Isolinhas de precipitação máxima diária para um período de retorno de 100 anos. Fonte: IPT, 2015.

As isolinhas de precipitação máxima diária permitem observar que as chuvas são mais intensas na porção sudeste do município e menos intensas na porção oeste.

### 4.3.9 Pluviometria – Distribuição Temporal e Estudo Estatístico

No município de Avaré existem três postos pluviométricos operados pelo DAEE, que são os apresentados na Tabela 6.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Tabela 6: Postos pluviométricos operados pelo DAEE no município de Avaré

Município	Prefixo	Nome	Altitude	Lat / Long	Extensão da S. Histórica
Avaré	D5-080	Faz. S Gabriela	680 m	22°55' / 48°59'	1972-2000
Avaré	E5-014	Avaré	780 m	23°5'58" / 48°54'44"	1939-2015
Avaré	E5-072	Jacutinga	600 m	23°12' / 48°49'	1972-2000

Fonte: IPT, 2015.

Destes postos, o mais representativo e o que foi utilizado para realização da análise da pluviometria local é o posto E5-014, por ser localizado na faixa urbanizada do município, além de conter maior quantidade de anos consecutivos de precipitação – 73 anos – e continuar em operação.

Para auxiliar na análise de precipitações intensas no município de Avaré foi utilizado o software Plúvio 2.1 (2006), desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos (GPRH) da Universidade Federal de Viçosa-MG (UFV). Este software consiste em um modelo que permite a interpolação e espacialização dos dados de chuvas intensas encontradas na literatura, tomando possível a geração de equações de chuvas intensas para qualquer coordenada (latitude e longitude) de diversos estados do Brasil.

A equação que relaciona a intensidade, duração e frequência da precipitação que o software mencionado considera é similar à fórmula geral proposta por Villela e Mattos (1975):

$$i = (K \times T^a \times r^b) / c$$

(eq. 1)

Onde:

i: intensidade média da precipitação intensa (mm/h); t: duração da chuva (min); Tr: período de retorno (anos); e K, a, b, c: parâmetros empíricos que dependem da localidade do estudo, obtidos pelo software.

Segundo o software, os parâmetros para o município de Avaré são:

$$K = 1940,351$$

$$a = 0,160 \quad b = 21,933 \quad c = 0,856$$

A equação para chuvas intensas na região fica, portanto:

$$i = 1940,351 \times T^{0,160} \times r^{21,933} / 0,856$$



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



(eq. 2)

Além disso, existe um estudo para chuvas intensas do estado de São Paulo publicado pelo DAEE (1999) que apresenta coeficientes de outra equação de chuva para o município de Avaré, baseada no trabalho de Magni e Mero (1982), compreendendo 16 anos de dados históricos do posto do INMET do referido município.

Para este estudo, as equações de chuva do município de Avaré são:

$$i = 100(t+30)^{-1,109} + (t+30)^{-0,792} [-4 - 7,7 \ln \ln (TrTr-1)]$$

(eq. 3)

$i$  em mm/min para  $10 \leq t < 60$  min

$$i = 43,29(t+15)^{-0,965} + (t+15)^{-0,951} [-6,995 - 13,47 \ln \ln (TrTr-1)]$$

(eq. 4)

$i$  em mm/min, para  $60 \leq t < 1440$  min.

Dados hidrológicos são variáveis aleatórias, pois apresentam variações sazonais que podem vir a ser irregulares e isto possibilita a ocorrência de extremos.

Assim, sempre se associam as variáveis hidrológicas a uma probabilidade de ocorrência, o que permite se valer da teoria estatística para avaliar fenômenos hidrológicos com determinada magnitude para determinado período de retorno, ou recorrência.

O período de recorrência pode ser definido como sendo o intervalo médio de anos para um dado evento hidrológico ser igualado ou superado. Assim, foi realizada uma previsão de valores, associada ao risco da ocorrência do fenômeno hidrológico, utilizando-se distribuições de probabilidade. Em estudos hidrológicos de eventos extremos as distribuições de probabilidade mais usuais são: Normal, Log Normal, Gama, Gumbel e Log Pearson tipo III.

Cada distribuição de probabilidade precisa de parâmetros para ser aplicada: os parâmetros da distribuição normal são a média e o desvio-padrão da série de dados; os parâmetros para a distribuição Gama ( $\alpha$  e  $\beta$ ) são determinados por análise numérica; por fim, os parâmetros para a distribuição de Gumbel ( $\alpha$  e  $\beta$ ) são determinados pelas equações abaixo:

$$\alpha = \mu - 0,45\sigma \quad \beta = 60,5 \times \sigma\pi \quad (\text{eqs. 5 e 6})$$

Onde:  $\mu$ : valor médio da série de máxima precipitação diária anual (mm);  $\sigma$ : desvio-padrão da série de máxima precipitação diária anual (mm).

33

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Para o município de Avaré, o primeiro passo para a análise foi determinar as precipitações máximas diárias para cada ano hidrológico, classificando-as em ordem decrescente; calcular a probabilidade de ocorrência de cada fenômeno; e ajustar as probabilidades às distribuições de probabilidade escolhidas.

Para análise histórico-estatística da pluviometria regional, foram utilizados prioritariamente os dados do posto E5-014, não só pela proximidade geográfica da sede municipal, como também pela extensão da série histórica (de 1939 a 2015, podem ser considerados 73 anos completos de observações). Pesou também na escolha o fato do posto continuar em operação atualmente.

Os dados da análise estatística deste posto foram comparados posteriormente aos resultados obtidos da aplicação das equações de chuva 2, 3 e 4.

Para esta análise, foram escolhidas as distribuições Normal, Gama e Gumbel.

A Figura 15 indica os valores máximos de precipitação diária para cada ano hidrológico (período compreendido entre o início da estação chuvosa de um ano e o seguinte para a região). O ano hidrológico inicia-se em outubro e encerra-se em setembro do ano seguinte. A linha vermelha indica a tendência histórica para a média das precipitações máximas diárias.

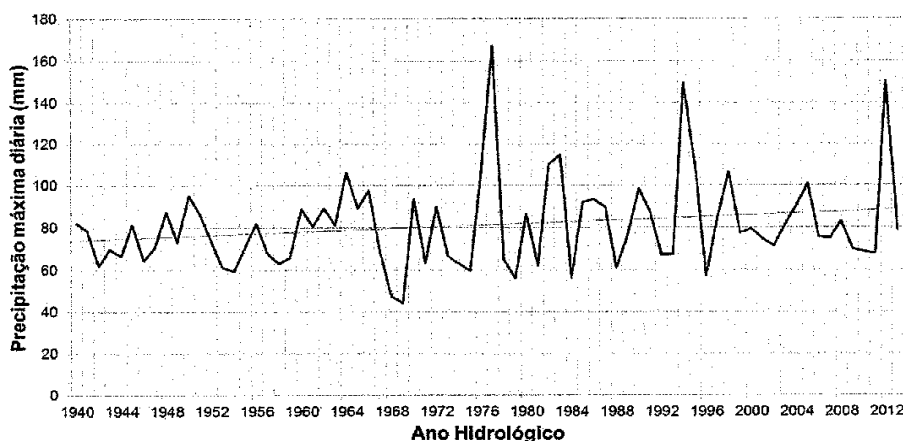


Figura 15: Gráfico das precipitações máximas diárias anuais por ano hidrológico. Fonte: IPT, 2015.

A Figura 16 apresenta o ajuste estatístico dos pontos da série histórica com os valores previstos para cada distribuição de probabilidade de interesse.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO

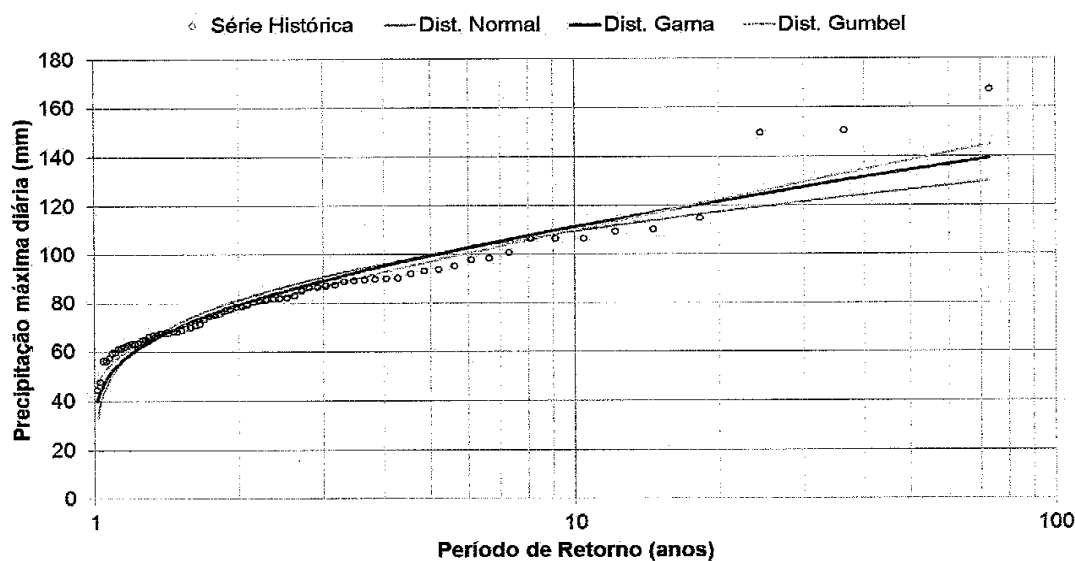


Figura 16: Ajuste da série histórica do posto E5-014 às distribuições probabilísticas Normal, Gama e Gumbel. Fonte: IPT, 2015.

Na Tabela 7 são apresentados os valores de precipitação para 10, 20, 25, 30, 50 e 100 anos de período de retorno, ajustados em cada distribuição de probabilidade.

Tabela 7: Precipitações máximas diárias ajustadas em cada distribuição probabilística.

Distribuição	Tr – Período de Retorno (em anos)					
	10	20	25	30	50	100
Normal	123,8 mm	132,8 mm	135,5 mm	137,5 mm	143,0 mm	149,8 mm
Gama	125,9 mm	137,7 mm	141,3 mm	144,1 mm	151,8 mm	161,7 mm
Gumbel	124,3 mm	138,3 mm	142,7 mm	146,3 mm	156,4 mm	169,9 mm

Fonte: IPT, 2015.

A distribuição que foi adotada para as análises subsequentes foi a distribuição Gumbel, por ter sido a que mais se aproximou dos dados históricos e apresentou melhor ajuste aos valores extremos.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Aos valores obtidos pela análise estatística, aplicou-se o fator de 1,13 (CETESB, 1986) para transformar a precipitação máxima diária em precipitação máxima de 24 horas.

Nas chuvas de 24 horas, entretanto, quase sempre a duração da precipitação a ser considerada em projetos hidráulicos é menor, por se localizarem, de forma geral, em sub-bacias de pequeno porte, caso em que se devem valer de critérios de desagregação da chuva (CETESB, 1986) para obtenção da precipitação de projeto.

Estes critérios são denominados coeficientes de correção, e relacionam as alturas pluviométricas totais para diferentes durações de eventos de precipitação e são apresentados na Tabela 8.

Também na Tabela 8, é mostrado o cálculo para obtenção das curvas Intensidade-Duração-Frequência para os períodos de retorno de 50 e 100 anos. Para os demais valores de período de retorno, o cálculo é similar.

Tabela 8: Desagregação temporal da precipitação para confecção das curvas Intensidade-Duração-Frequência para o posto E5-014.

Relação entre alturas pluviométricas	Coeficiente de correção (CETESB, 1986)		Altura pluviométrica (mm)		Intens. Pluviométrica (mm/h)	
	Tr = 50 anos	Tr = 100 anos	Tr = 50 anos	Tr = 100 anos	Tr = 50 anos	Tr = 100 anos
05 min / 30 min	0,34	16,5	18,0	198,3	215,4	
10 min / 30 min	0,54	26,2	28,5	157,4	171,1	
15 min / 30 min	0,70	34,0	37,0	136,1	147,8	
20 min / 30 min	0,81	39,4	42,8	118,1	128,3	
25 min / 30 min	0,91	44,2	48,0	106,1	115,3	
30 min / 1 hora	0,74	48,6	52,8	97,2	105,6	
01 h / 24 horas	0,42	65,7	71,4	65,7	71,4	
06 h / 24 horas	0,72	112,6	122,3	18,8	20,4	
08 h / 24 horas	0,78	122,0	132,5	15,2	16,6	
10 h / 24 horas	0,82	128,2	139,3	12,8	13,9	
12 h / 24 horas	0,85	132,9	144,4	11,1	12,0	
24 horas	1,00	156,4	169,9	6,5	7,1	

Fonte: IPT, 2015.

Ao se relacionarem os valores Tr – período de retorno (anos), intensidade pluviométrica (mm/h) e duração da precipitação (min), em um gráfico, foram obtidas as curvas Intensidade-Duração-Frequência (curvas I-D-F), para a região de interesse, apresentadas na Figura 17.





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO

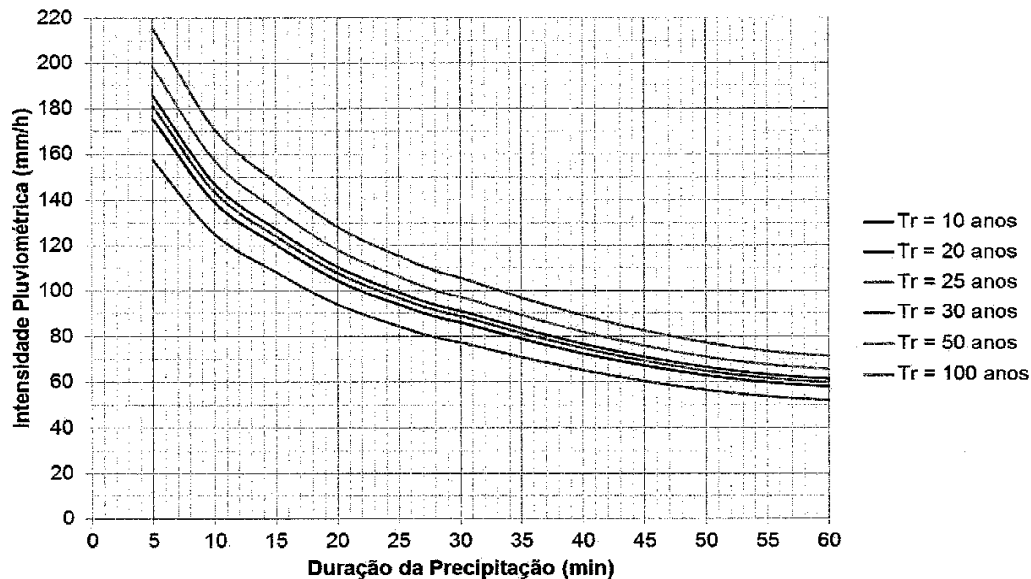


Figura 17: Curva I-D-F obtida da série histórica do posto E5-014 para durações de até 60 minutos. Fonte: IPT, 2015.

Quando se consideram bacias pequenas ( $< 2 \text{ km}^2$ ), as intensidades pluviométricas relativas a chuvas de projeto de curta duração (inferior a 60 min) são mais relevantes para análises hidrológicas.

Foi realizada uma comparação entre as curvas I-D-F (para  $Tr = 100$  anos) obtidas a partir dos dados dos postos pluviométricos do DAEE do município de Avaré, da equação de chuva obtida pelo software Plúvio e da equação de chuva de Magni e Mero (1982) *apud* DAEE (1999), de modo a determinar qual intensidade pluviométrica adotar nos estudos hidrológicos que serão efetuados neste trabalho, a favor da segurança.

Portanto, a favor da segurança, serão utilizadas as intensidades pluviométricas obtidas por meio do software Plúvio, que se apresentaram cerca de 25 % maiores que as intensidades calculadas por meio de estudo estatístico (considerando  $Tr = 100$  anos) do posto E5-014. Destaca-se, ainda, que a equação de chuva do Software Plúvio resultou de intensidades pluviométricas maiores que as

41



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



da equação de chuva obtida por Magni e Mero (1982) *apud* DAEE (1999).

### 4.3.10 Remanescentes de vegetação nativa

O município de Avaré apresenta seu território constituído por 11.236 hectares (9,25%) de floresta nativa (envolvendo Mata Atlântica e Cerrado), principalmente na região sul, e em sua maioria, são Áreas de Preservação Permanentes (APPs), segundo o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/12). Essas áreas encontram-se na zona rural do município, em pequenos fragmentos de vegetação. O estabelecimento de programas de recuperação da cobertura vegetal na área rural do município de Avaré deve abranger os fragmentos de vegetação nativas já existentes, formando corredores ecológicos entre essas áreas, e colaborando para a conservação do solo nessas regiões.

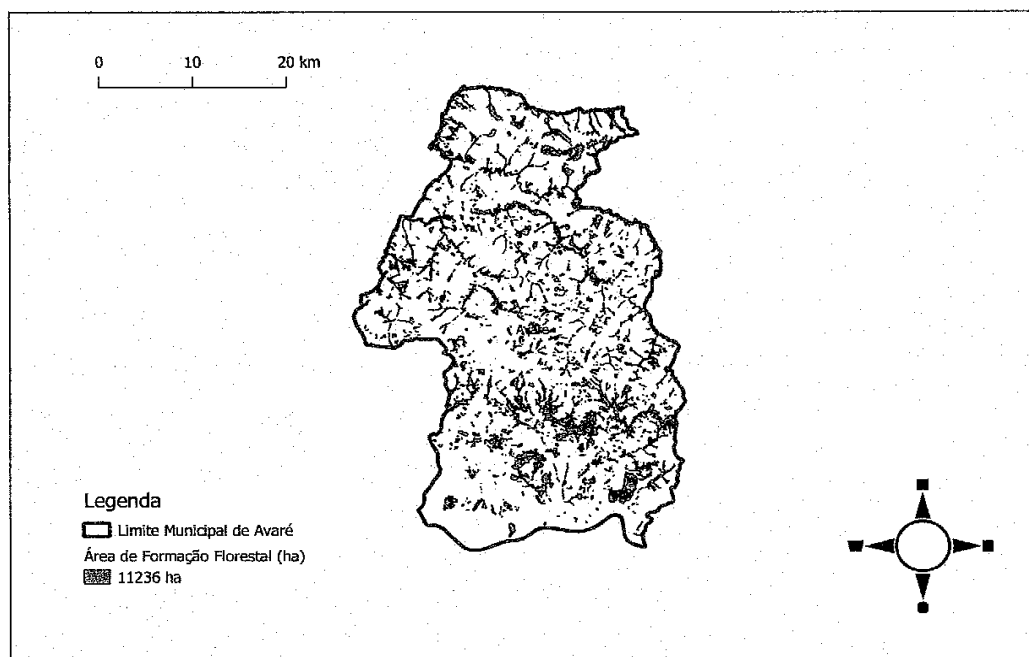


Figura 18: Mapa da vegetação nativa do município de Avaré. Fonte: SMMA, 2021.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### 5. PROCESSOS EROSIVOS LINEARES NO MUNICÍPIO

No decorrer das atividades relativas ao cadastramento dos processos erosivos urbanos e durante as vistorias de campo, constataram-se diferentes situações que ofereciam, aparentemente, maior ou menor risco ao meio urbano. A partir dessas constatações no cadastro dos processos erosivos lineares na área urbana do município de Avaré, detectou-se a necessidade da elaboração de uma análise capaz de hierarquizar as erosões para priorizar as ações de estabilização ou recuperação desses processos e viabilizar a obtenção dos recursos necessários.

O desenvolvimento dos processos erosivos, principalmente aqueles que ocorrem nas áreas urbanas, pode gerar riscos às pessoas, bem como moradias, prédios públicos, sistema viário, redes de abastecimento de água e gás, redes de esgoto, galerias de águas pluviais, redes de distribuição de energia, e outros.

#### 5.1 Cadastramento dos Processos Erosivos Lineares no Município

A metodologia adotada para o entendimento dos processos erosivos na área urbana de Avaré está baseada no roteiro metodológico desenvolvido pelo IPT (1986 e 2012). O trabalho inicia-se com a investigação dos processos erosivos, seus condicionantes, causas e consequências.

A partir da investigação, é realizada a avaliação do problema e sua complexidade, contemplando as medidas e intervenções que podem vir a minimizar os impactos verificados. Também será objeto de uma avaliação da situação de risco da erosão urbana e sua evolução em relação às moradias próximas, infraestrutura urbana existente e impacto do transporte de sedimento para jusante.

Esse roteiro metodológico abrange todos os dados necessários e relevantes a serem utilizados na determinação de diretrizes de obras de controle de erosão. A finalidade do cadastro é subsidiar as diretrizes de prevenção, controle e hierarquização dos processos erosivos urbanos.

#### 5.2 Avaliação da Criticidade das Erosões

A criticidade das erosões é definida após a análise das fichas de cadastro, onde os dados coletados indicam a possibilidade da progressão da atividade erosiva, colocando em risco moradias, equipamentos públicos e áreas urbanas, ou pelas restrições que pode induzir, inibindo o processo de



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



desenvolvimento urbano, devido ao seu porte. Com relação ao grau de criticidade, descrevem-se, a seguir, as características das erosões de baixa, média e alta criticidade, conforme indicado por IPT (1986 e 2012).

- **Baixa criticidade**

São as erosões de pequeno e médio porte que se encontram estabilizadas, sem atividade erosiva, situadas distantes de moradias ou equipamentos públicos, não interferindo no processo de expansão urbana, lançamento concentrado de águas/servidas, com galerias preservadas e com obras de extremidades, evoluções recentes (rupturas, abatimentos e trincas) isoladas e não significativas, sem presença de erosão interna (piping), taludes vegetados com declividade inferior a 30 graus, sem ocorrência de ramificações e depósitos reduzidos ou inexistentes de entulho/lixo lançados nos taludes e ou no interior do processo erosivo. Normalmente são erosões localizadas distantes do núcleo urbano.

- **Média criticidade**

São as erosões com relativa atividade erosiva, situadas próximas de equipamentos públicos ou moradias, não colocando em risco iminente esses equipamentos. Essas erosões normalmente foram objeto de obras parciais de estabilização ou necessitam de manutenção, com galerias preservadas e sem obra de extremidades, evoluções recentes (ruptura, abatimento e trincas), porém com reduzida quantidade e dimensão; presença de alguns pontos de erosão interna (piping); taludes parcialmente vegetados com declividade entre 30 e 45 graus; ramificações pouco expressivas; depósitos de entulho lançado nos taludes e ou no interior do processo erosivo; o que podem torná-las novamente ativas.

- **Alta criticidade**

Erosões com grande atividade erosiva, situadas em áreas urbanizadas, colocando em risco iminente edificações e equipamentos públicos; lançamento concentrado de águas pluviais/servidas, com galerias parcial ou totalmente destruídas; evoluções recentes (rupturas, abatimentos e trincas), significativas em quantidade ou em dimensão; presença de vários pontos com erosão interna (piping); taludes não vegetados com declividade acima de 45 graus; ramificações expressivas; depósitos expressivos de entulho/lixo lançados nos taludes e ou no interior do processo erosivo.

40

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### 5.3 Vistorias das Erosões Urbanas

No período de 23/02/2015 a 27/02/2015, técnicos do IPT realizaram vistorias de campo visando cadastrar os processos erosivos lineares urbanos do ponto de vista geológico-geotécnico e analisar a criticidade, de cada processo, em relação à área urbana do município. A localização dos processos erosivos cadastrados pode ser visualizada na Figura 19.

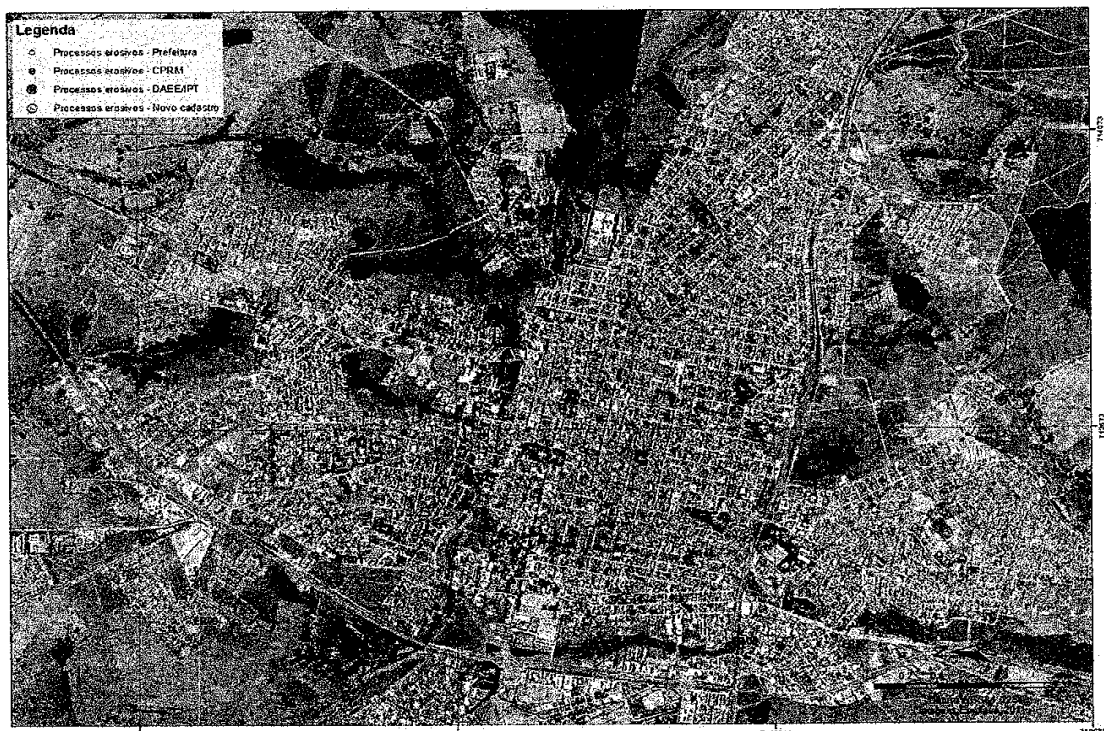


Figura 19: Localização dos Processos Erosivos da área urbana Avaré, SP. Fonte: IPT, 2015.

A seguir são apresentados os resultados dessas vistorias. Todas as coordenadas indicadas abaixo estão referenciadas de acordo com o Datum WGS84, no sistema UTM, fuso 22S.

- **Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S).**

Trata-se de um processo erosivo do tipo ravina de porte médio que já atingiu parte da Av. Gilberto Filgueiras. Desenvolveu-se, a partir do lançamento concentrado das águas pluviais da

45



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



referida avenida, em direção à SP-255, Rodovia João Melão, apresentando extensão de aproximadamente 135 m e com largura variando de 5 m a 10 m entre as cristas dos taludes e de 2 m a 4 m na sua base (Foto 20 e Foto 21).



Foto 20: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S). Fonte: IPT, 2015.



Foto 21: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S). Fonte: IPT, 2015.

42

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Nas proximidades da SP-255, o processo erosivo faz uma curva acentuada para a esquerda e segue paralelo à rodovia (extensão aproximada de 100 m e largura média de 2 m) até atingir sua faixa de domínio. Nesse ponto, as águas provenientes do interior do processo erosivo são lançadas em uma valeta (Foto 22) que segue pela faixa de domínio da rodovia até o Ribeirão Lajeado.

Em função das características geológico-geotécnicas da erosão, das evidências de evolução recente observada, da concentração e lançamento inadequado de águas pluviais e pela falta de um sistema de drenagem superficial eficiente na av. Gilberto Filgueiras, o processo erosivo em questão possui alto potencial de evolução na região da sua cabeceira, apresentando, portanto, Alta Criticidade em relação ao meio urbano.



Foto 22: Erosão Ponto (ER01) – av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S). Vista parcial da valeta situada na faixa de domínio da SP-255. Fonte: IPT, 2015.

### • Ponto (ER02) – rua Roldão Eufrázio Leal (713.199 m E, 7.445.347 m S).

Trata-se de um processo erosivo do tipo ravina de pequeno porte, com recente reativação da sua cabeceira. Segundo os técnicos da prefeitura municipal, a cabeceira do processo erosivo foi recuperada, recentemente, por meio da execução de movimento de terra (aterro compactado) e



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



sistema de drenagem das águas pluviais, provenientes da rua Roldão Eufrázio Leal (bocas de lobo, galeria de drenagem composta por tubos de concreto e dissipador de energia).



Foto 23: Erosão Ponto (ER02) – rua Roldão Eufrázio Leal (713.199 m E, 7.445.347 m S). Fonte: IPT, 2015.

Entretanto, na vistoria de campo realizada em 25/02/2015, verificou-se que parte do sistema de drenagem mencionado (dispositivo de dissipação de energia) e parte da galeria de drenagem (tubos de concreto) encontravam-se destruídos, evidenciando a reativação da erosão. Observou-se, também, uma tubulação de esgoto suspensa, perpendicular à nova feição erosiva, sustentada por cabos de aço (medida emergencial).

Durante a vistoria, em função da densa vegetação existente no entorno da erosão, não foi possível observar outras evidências da sua evolução, tais como trincas e abatimentos no aterro executado, pontos com surgência d'água etc.

A partir das observações de campo e das informações dos técnicos da prefeitura, pode-se





## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



afirmar que o processo erosivo em questão tem alto potencial de evolução, apresentando assim Alta Criticidade para o meio urbano.

- **Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S).**

Trata-se de uma cabeceira de drenagem densamente vegetada, sem presença de processos erosivos ativos. Na rua Santa Verônica, o sistema de drenagem superficial, composto por bocas de lobo e duas galerias de tubos de concreto (diâmetro de 1,0 m) e escada d'água, encontrava-se em bom estado de conservação. As águas pluviais são lançadas de forma adequada em arenito pouco alterado (Foto 24 e Foto 25).



Foto 24: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S). Fonte: IPT, 2015.

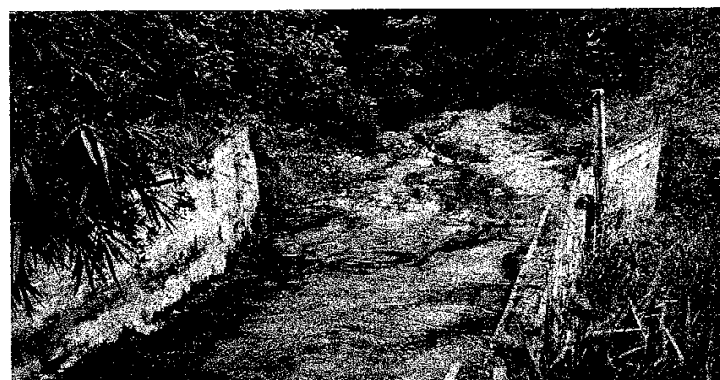


Foto 25: Erosão Ponto (ER03) – rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Não foi constatado lançamento de lixo ou entulho na drenagem natural e em seu entorno. A área referente ao ponto de lançamento das águas pluviais encontrava-se cercada. A cabeceira de drenagem em questão, mantidas as atuais condições de drenagem superficial, apresenta Baixa Criticidade para a ocorrência de processos erosivos que possam atingir a infraestrutura urbana existente.

• **Ponto (ER04) – rua Jairo Amorim (714.492 m E, 7.445.976 m S).**

A cabeceira de drenagem é formada por área de pastagem e por área com vegetação densa e de porte arbóreo. Não foram observados processos erosivos ativos na área em questão. Trata-se de propriedade particular sem estar conectada diretamente com o sistema viário pavimentado dos bairros vizinhos. Mantidas as atuais condições, apresenta Baixa Criticidade para a ocorrência de processos erosivos que possam atingir a infraestrutura urbana existente.

• **Ponto (ER05) – rua Ernesto Vendramine (711.163 m E, 7.442.919 m S).**

Trata-se de uma cabeceira de drenagem natural densamente vegetada, contendo indivíduos arbóreos de médio/grande porte. Imediatamente a montante da linha de drenagem, encontram-se, respectivamente e paralelas, a rua Ernesto Vendramine e a linha férrea.

A boca de lobo do sistema de drenagem superficial da rua Ernesto Vendramine, situada na área da cabeceira da drenagem, apresentava-se com avarias e parcialmente assoreada com material granular fino e lixo. Essa boca capta as águas provenientes da avenida e lança imediatamente a jusante, provocando processo erosivo (sulco) decorrente do seu caminhamento, que posteriormente chega à linha de drenagem natural (Foto 26).



Foto 26: Erosão Ponto (ER05) – rua Ernesto Vendramine (711.163 m E, 7.442.919 m S). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Verificou-se ainda na área pequeno processo erosivo (ravina) que se encontrava próximo ao sistema viário. Observou-se lançamento de lixo e madeira no seu interior. Devido às atuais condições de drenagem superficial da área em questão, os processos erosivos observados, embora de pequeno porte, oferecem Média Criticidade ao sistema viário.

• **Ponto (ER06) – av. Salim Antônio Curiati (715.016 m E, 7.443.102 m S).**

Trata-se de um processo erosivo de médio porte e a meia encosta, com extensão de aproximadamente 150 m e largura variando de 2 m a 5 m (Foto 27), que se desenvolveu em área de pastagem. Durante as vistorias, observou-se indicio de movimento de terra recente sugerindo que a referida erosão foi recuperada parcialmente na região da sua cabeceira. Devido à densa vegetação (braquiária), não foi possível verificar detalhadamente a área afetada e seu entorno. Entretanto, de modo geral, pôde-se observar, ao longo da erosão, que seus taludes encontravam-se estabilizados e com processo de regeneração natural da cobertura vegetal. Ressalta-se que, em alguns pontos dos taludes, foram observadas rupturas recentes e de pequeno porte.

Não foram observados pontos de lançamento concentrado de águas pluviais, os quais, geralmente são os indutores desse tipo de processo. Essa situação pode ser explicada em função da área situada a montante da erosão atual já ter sido recuperada e, conseqüentemente, o escoamento dessas águas foi alterado. É importante que a prefeitura municipal resgate o que realmente foi executado na área, visando um melhor entendimento da evolução e estabilização parcial do processo erosivo. Mantidas as condições atuais de drenagem superficial da área em questão, o referido processo erosivo apresenta Média Criticidade para atingir a infraestrutura urbana existente.



Foto 27: Erosão Ponto (ER06) – av. Salim Antônio Curiati (715.016 m E, 7.443.102 m S). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### • Ponto (ER07) – rua Nicola Piza - (713.253 m E, 7.442.186 m S).

A cabeceira de drenagem apresentava vegetação densa de porte arbóreo, tendo, no seu entorno, área de pastagem. Não foram observados processos erosivos ativos na área em questão. Trata-se de propriedade particular sem estar conectada diretamente com o sistema viário dos bairros vizinhos. Mantidas as atuais condições, apresenta Baixa Criticidade para a ocorrência de processos erosivos que possam atingir a infraestrutura urbana existente.

### • Ponto (ER08) – Estrada Ponte Alta (712.952 m E, 7.440.938 m S).

Trata-se de processo erosivo de pequeno/médio porte, do tipo boçoroca, com extensão de aproximadamente 100 m e taludes com altura variando de 3 m a 4 m. Apresenta dois ramos (braços), sendo o ramo A do tipo boçoroca e o ramo B do tipo ravina (Foto 28).

A erosão desenvolve-se em área de pastagem, que faz divisa com a estrada Ponte Alta. Nessa área, observou-se, a montante do processo, a aplicação de práticas conservacionistas do solo, tais como curvas de nível (murundus) e algumas bacias de retenção de águas pluviais.

De modo geral, os processos erosivos estão tendendo a se estabilizarem naturalmente, visto que não há indícios de evolução recentes e, também, porque a vegetação (gramíneas e arbustos) está se desenvolvendo bem no seu interior. Mantidas as atuais condições de drenagem superficial observadas durante os levantamentos de campo, esse processo erosivo apresenta Baixa Criticidade para atingir a infraestrutura existente (estrada Ponte Alta) e a área de pastagem.



Foto 28: Erosão Ponto (ER08) – Estrada Ponte Alta (712.952 m E, 7.440.938 m S). Fonte: IPT, 2015.

82



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### • Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S).

Trata-se de um processo erosivo de grande porte, do tipo ravina, que se desenvolve em área rural (pastagem), apresentando extensão de aproximadamente 600 m e largura variando de 3 a 25 m (Foto 29 e Foto 30). Na vistoria de campo, verificou-se que o sistema de drenagem da estrada Avaré/Iaras lança suas águas pluviais a montante do processo erosivo, contribuindo para o desenvolvimento do mesmo. Não foram observadas práticas conservacionistas do solo a montante do mesmo. Essa erosão apresenta Média Criticidade para atingir a Estrada Avaré/Iaras e o acesso interno da propriedade.



Foto 29: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S). Fonte: IPT, 2015.



Foto 30: Erosão Ponto (ER09) – Estrada Avaré/Iaras (711.218 m E, 7.447.498 m S). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



### • Ponto (ER10) – Parque Ecológico – Av. Espanha (713.127 m E, 7.445.841 m S).

No parque Ecológico do município verifica-se uma erosão de grande porte, do tipo boçoroca, com 6 ramos (braços), todos ativos e apresentando vários pontos com evolução recente. Ressalta-se que, neste trabalho, a referida erosão será objeto de estudo específico, que apresentará as soluções de engenharia para a sua estabilização. Destaca-se que a mesma apresenta Alta Criticidade ao meio urbano, tanto no trecho principal como nos seus ramos.



Foto 31: Erosão (ER10) – Parque Ecológico – Av. Espanha (713.127 m E, 7.445.841 m S). Fonte: IPT, 2015.

### • Ponto (ER11) – rua Arandu (711.809 m E, 7.443.233 m S).

Trata-se de uma drenagem natural em área urbana. Atualmente, a partir da rua Arandu, encontra-se canalizada por meio de duas linhas de tubos de concreto com diâmetro de 1,0 m, seguindo para jusante em terreno baldio até a rua Acre. A jusante dessa rua, segue em canal a céu aberto por aproximadamente 50 m e, a partir desse ponto, moradias foram construídas sobre o referido canal. Não foram observados indícios de processos erosivos na área em questão. Mantidas as atuais condições de drenagem superficial entre as ruas Arandu e Acre e, considerando que essas



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



galerias estejam devidamente dimensionadas para eventos chuvosos intensos, essa área apresenta Baixa Criticidade para a ocorrência de processos erosivos que possam atingir a infraestrutura urbana existente.

Por outro lado, alerta-se que, moradias sobre canais de drenagem oferecem Muito Alto Risco a vidas humanas e bens materiais, principalmente durante a ocorrência de chuvas intensas. Para a área em questão, recomenda-se: verificar, por meio de estudos específicos, se as tubulações mencionadas estão devidamente dimensionadas para as vazões decorrentes de chuvas intensas; e retirar as moradias existentes sobre o canal de drenagem.

• **Ponto (ER12) – rua Antonio Silva Cunha Bueno (711.282 m E, 7.442.136 m S).**

Trata-se de um processo erosivo do tipo ravina de pequeno porte que se desenvolveu a partir do lançamento concentrado das águas pluviais da rua Antonio Silva Bueno. A margem esquerda da ravina encontrava-se assoreada. A jusante, a drenagem natural apresentava mata ciliar densa, sem processos erosivos.

Verificou-se a existência de uma galeria de drenagem proveniente da rua Julio Bellucci que passa sob residências, lançando suas águas no processo erosivo em questão.

Mantidas as condições atuais de lançamento das águas pluviais, a erosão apresenta Média Criticidade para a ocorrência de processos erosivos que possam atingir a infraestrutura urbana existente.



Foto 32: Erosão Ponto (ER12) – rua Antonio Silva Cunha Bueno (711.282 m E, 7.442.136 m S). Fonte: IPT, 2015.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Por outro lado, alerta-se que, moradias sobre galerias de drenagem oferecem Muito Alto Risco à vida humana e bens materiais, principalmente durante a ocorrência de chuvas intensas. Para a área em questão, recomenda-se: verificar, por meio de estudos específicos, se as tubulações mencionadas estão devidamente dimensionadas para as vazões decorrentes de chuvas intensas; e retirar as moradias existentes sobre a galeria de drenagem ou realocá-la de modo que a mesma não passe sob as moradias. Baseado nos levantamentos de campo e na análise da criticidade apresentada acima, o Quadro 1 indica a hierarquização dos processos erosivos na área urbana do município de Avaré.

Tabela 9: Hierarquização dos processos na área urbana para prevenção e controle. Adaptado de IPT, 2015.

CRITICIDADE	DESCRIÇÃO	HIERARQUIZAÇÃO	EROSÃO URBANA	JUSTIFICATIVA E RECOMENDAÇÕES
ALTA		1	ER01 – Erosão da av. Gilberto Filgueiras	O processo erosivo já atingiu parte da av. Gilberto Filgueiras e sua evolução poderá afetar totalmente a referida avenida e as propriedades situadas no lado oposto. Recomenda-se a elaboração de projeto de estabilização da erosão que contemple os aspectos geológico-geotécnicos da área em questão e o disciplinamento das águas pluviais.
		2	ER10 – Erosão do Parque Ecológico	A erosão principal e seus ramos encontram-se em processo de evolução e podem atingir a curto/médio prazo a infraestrutura urbana existente no seu entorno (viário, redes de água e esgoto, moradias etc.). Essa erosão será objeto de estudo específico neste trabalho, visando sua estabilização. Ressalta-se que, durante os estudos, o ramo A do processo erosivo atingiu o viário e redes de água e esgoto das ruas Lion e Zurique.
		3	ER02 - Erosão -- rua Roldão Eufrázio Leal	A evolução do processo erosivo pode atingir o sistema viário e moradias rapidamente, pois se trata de reativação de cabeceira de drenagem anteriormente estabilizada/recuperada. Recomenda-se a elaboração de projeto de estabilização da erosão que contemple os aspectos





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



				geológico-geotécnicos da área em questão, o disciplinamento adequado das águas pluviais e as obras já realizadas na área.
MÉDIA		4	ER05 - Erosão – rua Ernesto Vendramine	O processo erosivo, embora de pequeno porte, encontra-se muito próximo do sistema viário, que pode ser atingido durante chuvas intensas devido à precariedade do sistema de drenagem superficial existente. Recomendam-se, para a área em questão, melhorias no sistema de drenagem superficial da rua Ernesto Vendramine, de modo que as águas possam ser captadas, conduzidas e lançadas de forma adequada no canal principal da drenagem natural.
		5	ER09 – Erosão estrada Avaré/Iaras	Processo erosivo, em função do escoamento concentrado das águas pluviais, poderá atingir a referida estrada, a médio prazo. Recomenda-se elaborar projeto de estabilização desse processo que contemple principalmente o disciplinamento das águas superficiais.
		6	ER06 – Erosão da av. Salim Antonio Curiati	A cabeceira do processo erosivo aparentemente foi estabilizada/recuperada, porém o escoamento das águas permanece concentrado em alguns pontos, podendo reativar o processo que pode atingir o sistema viário urbano. Recomenda-se o disciplinamento das águas superficiais, de modo que essas possam ser captadas, conduzidas e lançadas de modo adequado na drenagem natural.
		7	ER12 – Erosão da Av. Antonio Silva Cunha Bueno	O processo erosivo, embora de pequeno porte, encontra-se muito próximo do sistema viário e de algumas casas, podendo atingi-los durante chuvas. Recomenda-se, para a área em questão, aprofundar o leito do processo erosivo de modo que as águas lançadas possam ser melhor conduzidas para a drenagem natural. Recomenda-se também verificar, por meio de estudos específicos, se as tubulações mencionadas estão devidamente dimensionadas para as vazões decorrentes de chuvas

57



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**



				intensas e retirar as moradias existentes sobre a galeria de drenagem ou realocá-la de modo que a mesma não passe sob as moradias.
BAIXA	São as erosões de pequeno e médio porte que se encontram estabilizadas, sem atividade erosiva, situadas distantes de moradias ou equipamentos públicos, não interferindo no processo de expansão urbana, lançamento concentrado de águas/servidas com galerias preservadas e com obras de extremidades, evoluções recentes (rupturas, abatimentos e trincas) isoladas e não significativas, sem presença de erosão interna (piping), taludes vegetados com declividade inferior a 30 graus, sem ocorrência de ramificações e depósitos reduzidos ou inexistentes de entulho/lixo lançados nos taludes e ou no interior do processo erosivo. Normalmente são erosões localizadas distantes do núcleo urbano.	8	ER08 – Erosão estrada Ponte Alta	Na cabeceira de drenagem foram executadas curvas de nível e bacias de retenção de águas pluviais. Recomenda-se a manutenção permanente dos dispositivos de controle do escoamento superficial executados na área.
		9	ER11 – Erosão da rua Arandu	A cabeceira de drenagem natural foi canalizada entre as ruas Arandu e Acre. A partir desse ponto, segue em canal a céu aberto, sem processos erosivos recentes. Recomenda-se a manutenção periódica das obras realizadas e a retirada das casas existentes sobre a linha de drenagem.
		10	ER03 – Erosão da rua Santa Veronica	Na cabeceira de drenagem, foi executado sistema de drenagem superficial, que capta, conduz e lança as águas pluviais de forma adequada. Recomenda-se a manutenção periódica das obras realizadas.
		11	ER04 – Erosão da rua Jairo Amorim	A cabeceira de drenagem encontra-se vegetada e as águas pluviais são conduzidas adequadamente. Recomenda-se a manutenção das condições gerais da área em questão.
		12	ER07 – Erosão da rua Nicola Piza	A drenagem natural encontrava-se densamente vegetada e sem processos erosivos. Recomenda-se a manutenção das condições gerais da área (vegetação e escoamento superficial).

## 6. ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DAS EROSÕES

A partir deste estudo a Prefeitura Municipal de Avaré, fez um planejamento de controle de recuperação das erosões urbanas e vem realizando a recuperação das áreas degradadas por erosões urbanas no Município. O Relatório Técnico do IPT (2015) foi utilizado como a base técnica para a realização das obras de recuperação e controle dos processos erosivos. Neste caso, são abordados os critérios conceituais que nortearam as medidas de estabilização adotadas em função das



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



características geológico-geotécnicas da área de estudo, dos estudos hidrológicos e hidráulicos.

A execução das obras hidráulicas de recuperação das erosões foi realizada pela Prefeitura Municipal de Avaré, através da Secretaria de Serviços e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, desde o ano de 2015 até o momento da conclusão deste relatório (maior de 2021), segundo o cronograma abaixo.

Em função do resultado dos estudos que indicaram a criticidade dos processos erosivos urbanos, a Prefeitura de Avaré iniciou ainda no ano de 2015 as medidas de controle dos processos erosivos do Parque Ecológico de Avaré e da Rua Roldão Eufrázio Leal.

Para conter a deterioração do solo, a Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Serviços, instalou aproximadamente 120 (cento e vinte) metros de tubulação, além de caixas de contenção para evitar que as águas pluviais causem mais impacto ao local acidentado e coloquem em risco a pavimentação, sucumbindo o leito carroçável.

Os projetos foram feitos com recursos próprios e solucionará, em definitivo, os processos erosivos dos locais. Os benefícios das obras nos pontos das Erosões 1, 2, 3, e 10 (principal e maior erosão do município) foi: evitar que a degradação do solo, através do processo erosivo instalado, suprimisse o leito carroçável, causando danos pessoais e materiais aos moradores do local.

Nesse sentido, listamos abaixo os pontos erosivos citados no parágrafo anterior que foram estabilizados. O ponto de Erosão principal no município de Avaré é o localizado no **Parque Ecológico** – Av. Espanha (713.127 m E, 7.445.841 m S). Esse ponto de erosão é o maior do município, pois conta com 6 (seis) ramos (braços) que se estendem por uma extensa área. O Parque Ecológico está situado na porção norte da área urbana da cidade de Avaré, SP e cada um dos ramos recebem, de forma concentrada, águas pluviais da área urbana. Nesse sentido o Relatório Técnico do IPT, tratou as erosões de forma individualizada e denominou os ramos em Erosões A, B, C, D, E, F e G. As obras, em complementação, realizadas na Av. João Manoel Fernandes, evitaram que o processo erosivo se estendesse agravando e prejudicando a infraestrutura que está sendo implementada no local.

O Parque Ecológico da Água do Camargo “Professora Terezinha Teixeira de Freitas”, com uma área de abrangência de 583.455,795m<sup>2</sup>, foi criado pela Lei Municipal 53/2001, localizado no Bairro do Camargo, na cidade de Avaré, possui finalidade de proteção ambiental natural e

59



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



desenvolvimento de atividades educacionais, culturais e recreacionais.

É a última grande área que se encontra inserida dentro do perímetro urbano, que poderá se constituir uma área de preservação ambiental, sua preservação promoverá um índice considerável de melhorias ambientais, servindo como referência para o Programa de Educação Ambiental no município da Estância Turística de Avaré.

O Parque Ecológico, em sua plenitude, necessita de um grande projeto de restauração, porém esta restauração demanda um grande investimento de verbas o que, infelizmente, devido ao grande valor, não se tem a disposição, no momento.

Ações estão sendo implementadas no intuito de preservar o Parque Ecológico, tais como: a retirada de invasores que ocupavam irregularmente a área do parque; retirada de todo lixo depositado no interior do parque, encaminhando-o para local adequado e a instalação de placas indicativas da proibição de despejo de lixo ou entulho no local.

Desde a criação do Parque Ecológico, observa-se sérios problemas de erosão e voçorocas, uma grande área encontra-se degradada e o local precisa ser recuperado, ainda que parcialmente.

Portanto, foram realizadas as obras de recuperação dessa área a partir de 2019 e no atual ano, vemos que as obras solucionaram definitivamente os problemas de erosão no local. Abaixo constam as imagens das obras iniciadas em 2019.



Fotos 33 e 34: obras de drenagem na erosão Ponto (E010). Fonte: SMMA, 2019.

56

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br

60



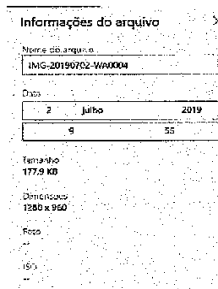
## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Fotos 35 e 36: obras de drenagem na erosão Ponto (E010). Fonte: SMMA, 2019.



Fotos 37 e 38: fotos das obras de contenção das erosões localizadas nas ruas Zurique e Lion. Fonte: SMMA, 2020.



Fotos 40: fotos das obras de contenção das erosões localizadas na av. João Manoel Fernandes. Fonte: SMMA, 2020.

57

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO



Fotos 41: foto da erosão E01 na av. Gilberto Filgueiras estabilizada. Fonte: Imagem Google Earth Pro, 2017. SMMA, 2021.

Quadro 2: Cronograma de realização e previsão de obras para recuperação das erosões urbanas do município de Avaré/SP. Fonte: SMMA, 2021.

Ponto de Erosão/Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Erosão 01	O e X										
Erosão 02	O				X						
Erosão 03	O				X						
Erosão 04	O							X			
Erosão 05	O								X		
Erosão 06	O									X	
Erosão 07	O								X		
Erosão 08	O							X			
Erosão 09	O										X
Erosão 10	O		x	x	X	x	x	x	x	x	x
Erosão 11	O										X
Erosão 12	O								X		

LEGENDA:  
O = Cadastro das erosões urbanas (IPT)  
X = Recuperação das áreas erosivas



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Dando continuidade no trabalho feito pela Prefeitura Municipal de Avaré em 2019, com as obras da av. João Manoel Fernandes com o intuito de preservar o Parque Ecológico de novos processos que coloquem em risco a vida dos munícipes de Avaré, o local dessas obras nos dias de hoje constam completamente estabilizadas e com a arborização em alto desenvolvimento. Abaixo constam-se as fotos do local em que as erosões foram estabilizadas.

A Erosão 1, localizada na av. Gilberto Filgueiras (711.755 m E, 7.445.385 m S) foi estabilizada segundo o IPT, na mesma época em que as vistorias de áreas erosivas eram feitas. Outro ponto de erosão que também foi feito um trabalho de estabilização pela Prefeitura Municipal de Avaré, foi o ponto de Erosão 2, localizada na rua Roldão Eufrázio Leal (713.199 m E, 7.445.347 m S). Abaixo constam as fotos do processo de erosões feitas pelo IPT em 2015 e as fotos da erosão estabilizada.

O ponto de Erosão 3, localizado na rua Santa Verônica (713.694 m E, 7.445.297 m S), não continham processos erosivos ativos durante a produção do relatório do IPT, mas para monitoramento das erosões mencionadas pelo próprio IPT, a Prefeitura Municipal de Avaré mantém as manutenções e vistorias nesse local. Com isso, abaixo se localiza as fotos desse ponto de erosão atual.

### 7. CONCLUSÕES

Segundo IPT (2015) apud (IPT/DAEE, 1997), o Mapa de Erosão do Estado de São Paulo apresenta a região de Avaré como Classe de Suscetibilidade a Erosão Média/Alta, onde predominam processos erosivos lineares (ravinas e boçorocas) e erosões laminares intensas.

O levantamento cadastral realizado pelo IPT em 2015 indicou a ocorrência de 12 erosões na área urbana do Município. A análise de criticidade das mesmas, em relação ao meio urbano, indicou 3 erosões como sendo de Alta Criticidade, 4 erosões de Média Criticidade e 5 de Baixa Criticidade.

Entre os processos erosivos de Alta Criticidade, encontram-se a erosão da av. Gilberto Filgueiras, a erosão do Parque Ecológico e a erosão da rua Roldão Eufrázio Leal. Ressalta-se que, durante o decorrer dos estudos realizados pelo IPT (cadastramento e análise da criticidade das erosões em relação ao meio urbano), a erosão da av. Gilberto Filgueiras foi corrigida pela Prefeitura.



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



Os processos erosivos do Parque Ecológico e da rua Roldão Eufrágio Leal (Alta Criticidade) foram objeto de estudo de detalhe visando a indicação de soluções de engenharia para a sua estabilização/recuperação. Para estabilização dos processos erosivos mencionados é preciso captar, conduzir e lançar de forma adequada as águas pluviais provenientes da área urbana. Para tanto, foram propostas medidas estruturais tais como: redimensionamento da rede de drenagem de águas pluviais existentes, canais de drenagem a céu aberto e fechados, constituídos de concreto armado (pré moldados ou in loco) e dispositivo de dissipação de energia no final dos canais.

O sistema de drenagem de subsuperfície deverá ser composto por dreno de talvegue, visto que, nos levantamentos de campo, realizados em época de estiagem, o lençol freático, no interior de boa parte das erosões, encontrava-se raso ou aflorante. O dimensionamento desse sistema deverá ser realizado quando da elaboração do projeto executivo de estabilização dos processos erosivos em questão.

A drenagem superficial das áreas estabilizadas deverá ser composta por valetas vegetadas, canaletas de drenagem moldadas in loco ou pré-moldadas (terreno natural) ou armadas (aterros), escadas hidráulicas e caixas de coleta. Esse sistema deverá, também, ser dimensionado quando da execução do projeto executivo para estabilização das erosões em análise.

Nesse sentido, é importante que essas obras sejam executadas durante o período de estiagem, por empresas especializadas, que contem com profissionais experientes nesse tipo de obra. Deve-se alertar que, a não execução das obras propostas, implicará na continuidade do desenvolvimento acentuado dos processos erosivos em análise, gerando mais perdas econômicas e ambientais.

### 8. BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F.F.M. et al. Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.

ALMEIDA FILHO, G. S. DE. Diagnóstico de Processos Erosivos Lineares Associados a Eventos Pluviosos no Município de Bauru, SP. 2000. 220f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

BRIGHETTI, J. M. P. 1994. "Faciologia dos Sedimentos da Formação Pirambóia na região de Rio Claro (SP)". Instituto de Geociências da UNESP-Campus de Rio Claro, SP. (Dissertação de



64



## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ ESTADO DE SÃO PAULO



mestrado), 1v.

CAETANO-CHANG, M. R. e WU FU TAI. A composição faciológica das formações Pirambóia e Botucatu no centro-leste paulista e a delimitação do contato entre as unidades. In: Iº SIMPÓSIO SOBRE CRONOESTRATIGRAFIA DA BACIA DO PARANÁ. Rio Claro, 2013. Resumos: 93.

CETESB. Drenagem Urbana: Manual de Projeto. 3. ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986.

CHIN, David A. Water-Resources Engineering. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

DAEE-UNESP. Landim, P. M. B. (coordenador) de et. al, Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Escala 1:250.000. Rio Claro, 1984

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Equações de Chuvas Intensas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 1999.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. São Paulo: DAEE, 2005.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Manual de Cálculo das

vazões máximas, médias, mínimas nas bacias hidrológicas do Estado de São Paulo. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 1994. p. 63

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção de Informação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412p

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO (EMPLASA). Ortofotos do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo. São Paulo: Diretoria de Planejamento/Unidade de Cartografia, 2011.

FERNANDES. L. A. 1998. Estratigrafia e Evolução Geológica da Parte Oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). São Paulo, 216p. (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo).

61

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



GENOVEZ, A. M. Hidrologia Básica e suas aplicações. Campinas: Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC/Unicamp), 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Carta do Brasil - Esc. 1:50.000: Folha SF-22-Z-D-II-1, Avaré. Rio de Janeiro: 1973.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1986. Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo, Bacia do Peixe/ Paranapanema. São Paulo: IPT/ DAEE. 6v. (IPT, Relatório 24 739).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1997. Mapa de Erosão do Estado de São Paulo, SP. São Paulo. (IPT. Relatório, 33.402).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981a. Mapa geológico do Estado de São Paulo - escala 1:500.000. São Paulo. 2 v. (IPT. Série Monografias, 6).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981b. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:1 000.000. Vol. 1 e 2. São Paulo.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 2012. 434p. (Relatório Técnico 131.057-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Diagnóstico dos processos de erosão na área urbana do município de Avaré, SP. Relatório Final. São Paulo: IPT, 2015. 190p. (Relatório Técnico 145.328-205).

MAGNI, Nelson Luiz; MERO, Félix. Precipitações Intensas no Estado de São Paulo: apresentação prática das relações precipitação x duração x tempo de retorno obtidas para 11 cidades. São Paulo: DAEE/CTH, 1982.

MONTEIRO, C. A. de F.. A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo. IGEOG/USP, São Paulo, 1973. 129p.

OLIVEIRA, J.B.; CAMARGO, M.N.;ROSSI, M. & CALDERANO FILHO,B. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas, Instituto Agrônômico / EMBRAPA Solos. Campinas. Escala: 1: 500 000.1999. 64p.

PERROTTA, M.M.; SALVADOR, E.D.; LOPES, R.C.; D'AGOSTINO, L.Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T.; LACERDA FILHO, J.V. Mapa Geológico do

62

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
Rua Pernambuco, S/ N.º, Braz I – CEP 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO**



Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo, 2006.

SANT'ANNA NETO, J. L. As chuvas no Estado de São Paulo: contribuição ao estudo da variabilidade e tendência da pluviosidade na perspectiva da análise geográfica. São Paulo, 1995. (Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Geografia – FFLCH/USP).

SETZER, J. 1966. Atlas climáticos e ecológico do Estado de São Paulo. São Paulo: Comissão Internacional da Bacia do Rio Paraná-Uruguai.

SETZER, J.; PORTO, R. L. L. Tentativa de avaliação de escoamento superficial de acordo com o solo e o seu recobrimento vegetal nas condições do Estado de São Paulo. In: Boletim Técnico DAEE v.2 n.2. São Paulo: DAEE, 1979. p. 82–135.

SILVA, D.D.; VALVERDE, A.E.L.; PRUSKI, F.F.; GONÇALVES, R.A.B. Estimativa e espacialização dos parâmetros da equação intensidade-duração-frequência da precipitação para o Estado de São Paulo. In: Revista Engenharia na Agricultura v.7 n.2. Minas Gerais: UFV, 1999. p. 70–87.

SOARES, P.C. O Mesozóico Gondwânico no Estado de São Paulo. 1973. 152p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, 1973.

SOARES, P.C.; LANDIM, P.M.B.; FÚLFARO, V.J.; SOBREIRO NETO, A.F. Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. Rev. Bras. Geoc., v.10, n.3, 1980. p.177-185.

SUGUIO, K. Fatores paleoambientais e paleoclimáticos e subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru. In: MESA REDONDA: A FORMAÇÃO BAURU NO ESTADO DE SÃO PAULO E REGIÕES ADJACENTES, São Paulo, 1980. Coletânea de trabalhos e debates. São Paulo: SBG, 1980. p. 15-30.(Publicação Especial,7).



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



### Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Gráfico Comparativo Temperatura Média (°C) || Estação: AVARE (83773)

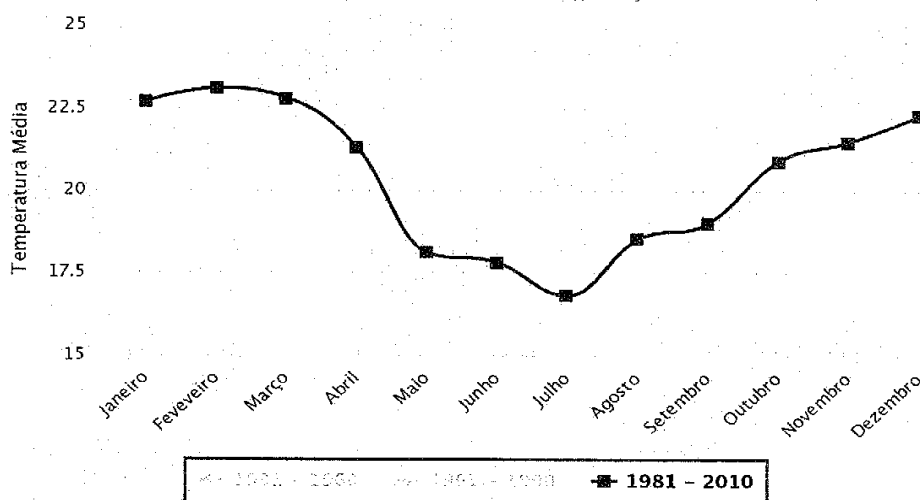


Figura 1 - Gráfico de Temperatura Média do Município de Avaré  
Fonte: INMET

Highcharts.com

No município de Avaré existem políticas públicas que envolvem práticas de arborização urbana, porém, necessita-se aprimorá-las para que atendam a demanda por uma gestão de qualidade na cidade. Observa-se que a implantação de árvores nas vias públicas fica, na maioria das vezes, a cargo do próprio munícipe, resultando em grande diversidade de espécies nas calçadas (muitas vezes não arbóreas); problemas urbanos devido à implantação de espécies inadequadas, ou em locais inadequados; problemas ocasionados por manutenção desapropriada, como poda mal feita e tamanho irregular de canteiros; e na escassez de árvores na cidade.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

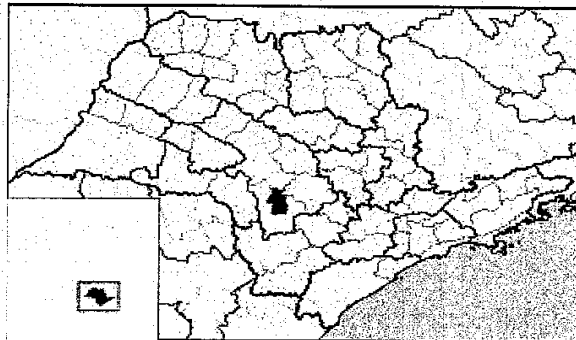


Figura 2 - Localização de Avaré no estado de São Paulo.

Fonte: Wikipédia

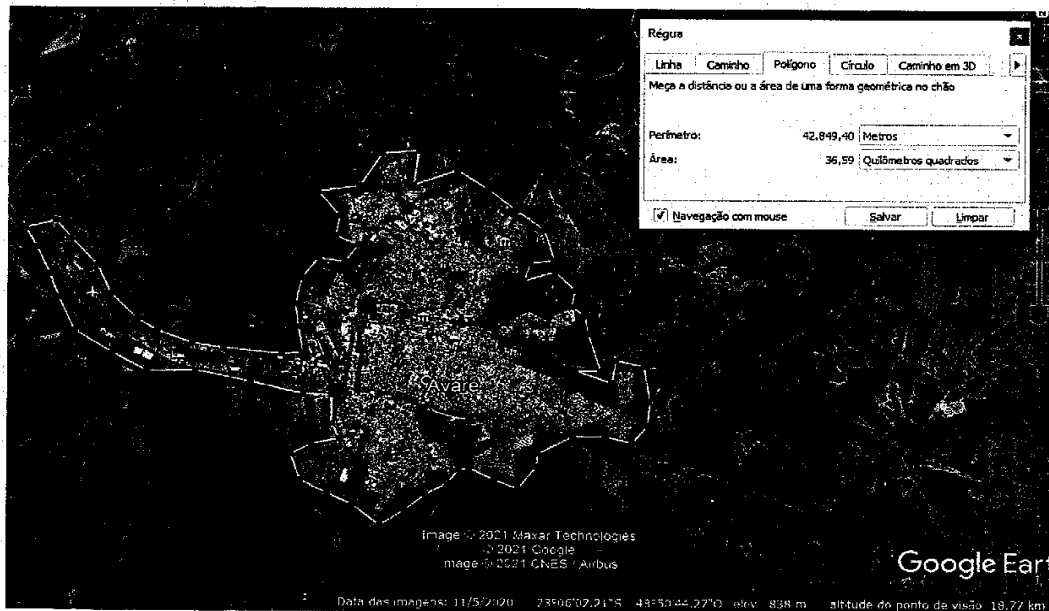


Figura 3 - Mapa Geográfico da área total urbana do município de Avaré.

Fonte: Imagem Google Earth, SMMA 2021

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



#### 4.1. POPULAÇÃO

Segundo o Censo de 2010 do IBGE, a população de Avaré era de 82.934 habitantes, sendo 91.232 habitantes a população estimada no ano de 2020. A área do município é de 1.213,055 km<sup>2</sup>, ocasionando em uma densidade demográfica de 68,37 hab/km<sup>2</sup>. Ainda em relação ao Censo de 2010, a população urbana representa 79.391 habitantes, enquanto a população rural 3.543 habitantes, representando a predominância urbana no município que é uma tendência geral do Brasil.

#### 4.2. BIOMA

O bioma do município de Avaré predominante é o Cerrado, mas há uma faixa mais ao sul do território municipal em que existe uma cobertura vegetal de Mata Atlântica. O mapa abaixo fornece a localização do município e as áreas denominadas do Cerrado e Mata Atlântica. Onde o verde mais claro é o bioma Cerrado, e o verde mais escuro é o bioma da Mata Atlântica. (metadados IBGE, 2019)

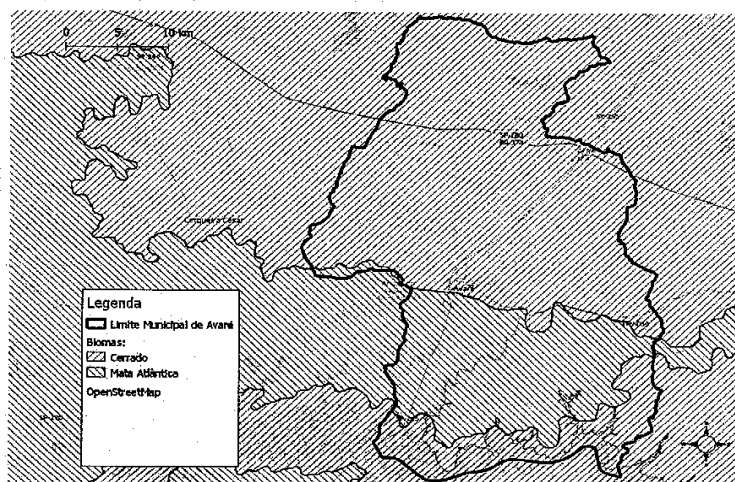


Figura 4 - Mapeamento dos Biomas presentes no município de Avaré.  
Fonte: SMMA, 2021

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



A Mata Atlântica é um bioma composto por um conjunto de florestas e ecossistemas, equivalente a 15% do território brasileiro. Desde 1500, a área foi afetada por desmatamento, incêndios e degradação ambiental. É por isso que a vegetação atual equivale a apenas 7% da floresta original, árvores de médio e grande porte constituem uma floresta fechada (IBF – Instituto Brasileiro de Florestas).



Figura 5 - Mapa do Brasil indicando a localização da Mata Atlântica.  
Fonte: Google Imagens

Considerado um dos mais ricos biomas do planeta, ou seja, com maior biodiversidade, a Mata Atlântica é a segunda maior floresta em extensão do Brasil, constituída de planaltos e serras. Sua área abrange a costa leste, sudeste e sul do Brasil e, além disso, uma parte do Paraguai e da Argentina. Dentre os estados brasileiros, ela está presente em 17 deles: Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Sergipe, Rio

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina. As florestas que compõem a Mata Atlântica são:

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Aberta
- Floresta Ombrófila Mista
- Floresta Estacional Decidual
- Floresta Estacional Semidecidual

Também agrega os seguintes ecossistemas:

- Mangues
- Restingas
- Campos de Altitude

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, na Mata Atlântica existem aproximadamente 20.000 espécies vegetais correspondentes a mais de 35% das espécies existentes no Brasil. Estudos apontam uma grande diversidade de árvores por hectare, maior do que a encontrada na Amazônia peruana. Isso pode representar a maior diversidade de árvores por unidade de área do mundo. Encontram-se bromélias, begônias, orquídeas, ipê, palmeiras, quaresmeira, pau-brasil, cipós, briófitas, jacarandá, peroba, jambo, jequitibá-rosa, imbaúba, cedro, tapiriria, andira, ananás e figueiras. Segundo as pesquisas atuais, 200 espécies vegetais brasileiras estão ameaçadas de extinção sendo que 117 pertencem a esse bioma.

O bioma Cerrado é considerado o segundo maior bioma brasileiro em extensão e a mais rica savana serve ao mundo em biodiversidade. Esse nome é dado às savanas brasileiras caracterizadas por árvores baixas, arbustos espaçados e gramíneas, e pode ser classificado como cerradão, cerrado típico, campo cerrado, campo sujo de cerrado ou campo limpo, sendo que o cerradão é o único que apresenta formação florestal.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



O Cerrado brasileiro abrange os estados: Amapá, Maranhão, Piauí, Rondônia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins, Bahia. Localiza-se em três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul, (Tocantins-Araguaia, São Francisco e Prata) o que, de certa maneira, favorece sua biodiversidade (MAGALHÃES L.).

O clima predominante no cerrado é tropical sazonal caracterizado por um clima quente com períodos chuvosos e de seca. Por ser muito extenso, o cerrado, dependendo de sua localização, apresenta mudanças no seu ecossistema. Nesse caso, os ecossistemas presentes no cerrado podem ser classificados como:

- Cerradão
- Cerrado campestre
- Cerrado rupestre
- Cerrado típico
- Campo cerrado
- Campo limpo de cerrado
- Cerrado de matas
- Cerrado de várzeas
- Cerrado veredas.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Figura 6 - Ilustração do cerrado  
Fonte: Google Imagens

O Cerrado é considerado a maior savana do mundo em biodiversidade e compreende grande parte do território brasileiro, uma área de 2 milhões de km<sup>2</sup>. Por isso, o cerrado e os ecossistemas que o compõem possuem uma rica fauna e flora, sendo o habitat de muitas espécies de animais. Este é também um dos motivos deste bioma ser um dos mais afetados pelo tráfico de animais (MAGALHÃES L.)

#### 4.3. SOLOS

Os solos são corpos naturais que se desenvolvem em escalas de tempo da ordem de centenas a milhares de anos, e compõem a cobertura pedológica que reveste as áreas emersas da Terra. Esta cobertura é constituída por uma camada de material alterado que se localiza entre a atmosfera e a litosfera, fortemente influenciada pela biosfera e pela hidrosfera. Esta camada é o resultado das inúmeras combinações de fatores (clima, organismos, tempo, relevo) e de processos (remoção,

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



adição, transporte e transformação) que atuam sobre os materiais de origem (rochas, sedimentos, depósitos orgânicos) e condicionam a variedade de solos encontrados. Inferências sobre as propriedades destes corpos são feitas, entre outras características, a partir de sua morfologia, por exemplo, através da presença e espessura de horizontes ou camadas, representando o perfil do solo.

Um dos elementos da paisagem mais afetados pela urbanização é o solo. Considerado um corpo natural com características resultantes da interação de vários fatores e processos de formação, o solo apresenta funções vitais para o sistema urbano como, por exemplo, suporte as obras de engenharia e vida vegetal, além de atuar como um filtro natural, regulando o ciclo hidrológico e impedindo que diversas substâncias tóxicas sejam dispersadas no meio ambiente. Assim, a maioria das atividades resultantes do processo de urbanização afetarão diretamente o recurso solo, com maior ou menor intensidade, podendo muitas vezes aumentar o grau de degradação do ambiente, afetando também a qualidade de vida da população.

Existe uma carência muito grande de informações sobre os solos existentes sob as cidades, sendo essas necessárias para um melhor planejamento de uso desse recurso natural. O mapeamento e classificação dos solos, ao considerar suas características e propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, permite determinar seu potencial de uso. Estas informações, juntamente com o diagnóstico do avanço urbano e o mapeamento das áreas de risco, são úteis ao planejamento do uso racional desses espaços.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

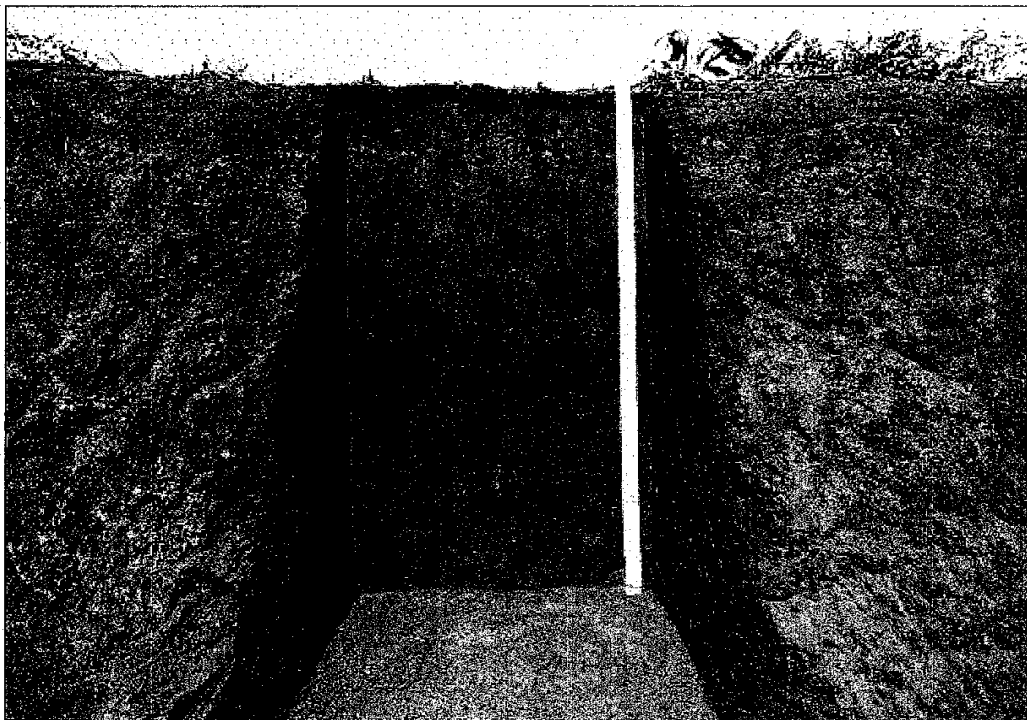


Figura 8 - Trinchreira de amostragem de solo  
Fonte: SMMA 2021.

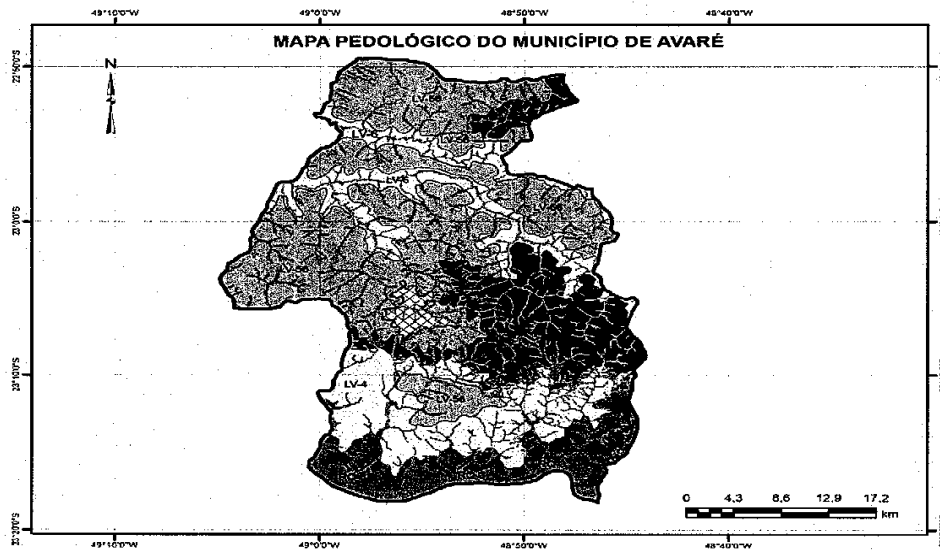
São identificados em extensas áreas nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país, em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado.

Por serem profundos e porosos ou muito porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade, principalmente se forem eutróficos (de fertilidade alta). Além destes aspectos, são solos que, em condições naturais, apresentam baixos níveis de fósforo. Sendo assim exige um cuidado especial no plantio de espécies nativas em área urbana, tendo que realizar uma adubação no plantio e conseqüentemente uma adubação de cobertura de três em três meses.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



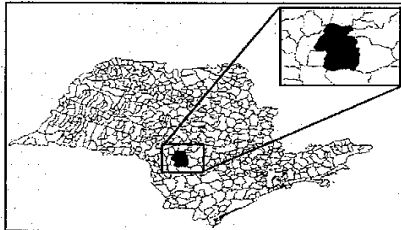
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



**Convenções Cartográficas**

- Rio, Ribeirão, Córrego, Cursos d'água
- Represa
- ▨ Perímetro Urbano
- Limite Municipal

**Localização do Município de Avaré**



**LEGENDA**

**Latossolos Vermelhos**

- LV-4 Latossolos Vermelhos Eutróféricos e Distroféricos + Latossolos Vermelhos Distroféricos, ambos com horizonte A moderado com textura argilosa em relevo suave ondulado.
- LV-6 Latossolos Vermelhos Eutróféricos e Distroféricos em relevo plano e suave ondulado + Neossolos Vermelhos Eutróféricos em relevo suave ondulado e ondulado, ambos com horizonte A moderado e Chernozêmico com textura argilosa.
- LV-56 Latossolos Vermelhos Distroféricos + Latossolos Vermelhos-Amarelos Distroféricos ambos de horizonte A moderado, com textura média, em relevo plano e suave ondulado.

**Latossolos Vermelho-Amarelos**

- LVA-13 Latossolos Vermelho-Amarelos Distroféricos, com textura média + Neossolos Quartzarênicos Órticos distroféricos ambos com horizonte A moderado, relevo suave ondulado e plano.
- LVA-52 Latossolos Vermelho-Amarelos distroféricos + LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos, ambos com textura média em relevo suave ondulado + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distroféricos de textura arenosa/média e média em relevo suave ondulado e ondulado, todos com horizonte A moderado.

**Neossolos Quartzarênicos**

- RQ-3 Neossolos Quartzarênicos Órticos + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS de textura média, ambos distroféricos de horizonte A moderado em relevo plano e suave ondulado.

**Nitossolos Vermelhos**

- NV-5 Nitossolos Vermelhos Eutróféricos de horizonte A Chernozêmico e moderado em relevo forte ondulado e montanhoso + LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróféricos de horizonte A moderado em relevo ondulado, ambos de textura argilosa + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróféricos e Distroféricos de horizonte A moderado e proeminente de textura mediatargilosa em relevo ondulado e forte ondulado.

Figura 9 - Mapa pedológico do município de Avaré  
Fonte: IPT, 2015

## 5. DIAGNÓSTICO

O Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo constitui uma sequência das ações que o Instituto Florestal tem desenvolvido objetivando efetuar o mapeamento e a

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avaré.sp.gov.br

24



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



avaliação dos remanescentes da vegetação natural do Estado de São Paulo para fins de estudos e controle da dinâmica de suas alterações.

O atual trabalho é um produto digital sendo que as bases georreferenciadas estabelecidas permitem a associação de informações geográficas com banco de dados convencionais. De acordo com esses dados realizados no ano de 2020, o município de Avaré está hoje com 13,4% de cobertura vegetal total.

Tendo em vista esses valores, o município de Avaré está em processo de execução de vários plantios para o aumento da média municipal e urbano planejada para esse ano e para os próximos. O diagnóstico quantitativo e qualitativo das árvores existentes no município começou a ser realizado em 2019 com estimativa de término para 2022. Com o objetivo de atualizar periodicamente o levantamento e inventário da arborização urbana municipal, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, com o auxílio de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), Google Maps, Google Earth, bem por meio de levantamento a campo, realiza a atualização anual do Diagnóstico Qualitativo e Quantitativo da Arborização Urbana do município.

Índice de cobertura vegetal nativa por município

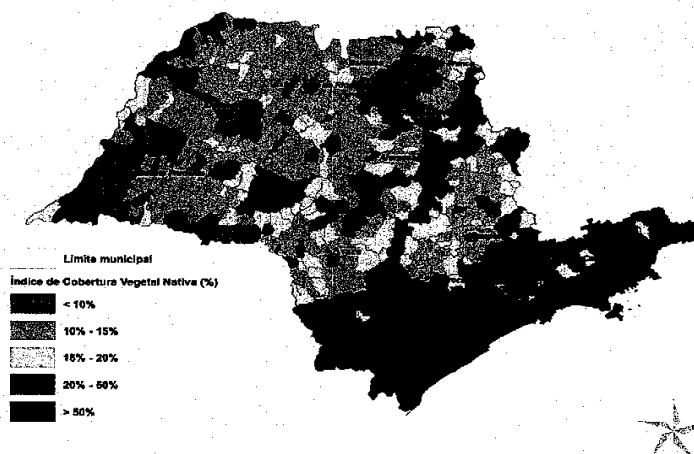


Figura 10 - Índice de cobertura vegetal na do estado de São Paulo.  
Fonte: inventário florestal do estado de São Paulo

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avaré.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO 27

Município	Superfície (ha)*	Cobertura Vegetal Nativa (ha)	(%)*	Classe	Município	Superfície (ha)*	Cobertura Vegetal Nativa (ha)	(%)*	Classe
Avanhandava	33.803	3.711	11.0		Bna Esperança do Sul	69.100	12.260	17.7	
Avaré	121.579	16.245	13.4		Botafina	36.547	7.371	20.2	
Bady Bassitt	10.992	1.191	10.8		Bofete	66.296	20.301	31.1	
Balbino	9.095	946	10.4		Boltuva	24.854	3.654	14.7	
Bálsamo	15.102	1.506	9.9		Bom Jesus dos Perdões	10.837	5.904	54.5	
Bananal	61.669	31.585	51.2		Bom Sucesso de Itararé	33.444	6.631	49.3	
Barão de Antonina	15.350	2.513	16.4		Bora	11.816	1.870	15.8	
Barbosa	20.539	2.373	11.6		Boracéia	11.976	947	7.9	
Bariri	44.051	3.236	7.3		Borborema	55.308	5.060	9.1	
Barra Bonita	15.006	1.471	7.8		Borebi	34.878	4.928	14.1	
Barra do Chapéu	40.518	18.788	46.4		Botucatu	148.174	29.249	19.7	
Barra do Turvo	100.603	76.767	76.3		Bragança Paulista	51.308	10.417	20.3	
Barretos	156.491	21.499	13.7		Braúna	19.507	2.228	11.4	
Barrinha	14.582	2.195	15.1		Brejo Alegre	10.569	899	8.5	
Barueri	6.412	1.189	18.6		Brodowski	28.010	3.646	13.0	
Bastos	17.193	2.090	12.2		Brotas	110.258	21.315	19.3	
Batalais	84.738	11.315	13.4		Buri	119.540	29.056	24.3	
Bauri	67.346	13.366	19.8		Buritama	32.673	2.648	8.1	
Bebedouro	68.313	6.666	9.8		Buritizal	26.609	5.264	19.8	
Bento de Abreu	30.155	3.664	12.2		Cabrália Paulista	23.997	4.139	17.2	
Bernardino de Campos	24.458	2.431	9.9		Cabreúva	26.021	12.246	47.1	
Bertioga	48.979	41.245	84.2		Caçapava	37.003	6.671	18.0	

Figura 11 - Tabela municipal de superfície, cobertura vegetal e porcentagem do inventário florestal do estado de São Paulo

O cálculo das áreas das classes foi gerado em quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>), incluindo a área da cobertura vegetal, com base na área urbana total do município (36,59 km<sup>2</sup>).

A proporção e sua respectiva área da cobertura vegetal e das demais classes podem ser observadas na tabela a seguir.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avaré.sp.gov.br





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Cobertura Vegetal	162,45	13,4	16245
Área do Perímetro Urbano	36,59	3,02	3659
Outros	1011,795	83,4	101179,5
<b>Área total</b>	<b>1213,055</b>	<b>100</b>	<b>121305,5</b>

Figura 12 - Área total e a área de vegetação urbana de Avaré

No total o município de Avaré apresentou uma área de cobertura vegetal Urbana de 0,18% em relação a área total do município de 1213,055 Km<sup>2</sup>, considerando a área do perímetro urbano de 36,59 Km<sup>2</sup>, a porcentagem de cobertura vegetal é de aproximadamente 6,07%.

### 5.1. Temos os seguintes dados:

- 2.220.000 m<sup>2</sup> (2,22 Km<sup>2</sup>) de copas de árvores na área de Avaré que compreende 36,59 Km<sup>2</sup> (Perímetro Urbano Total);
- 6,06 % de projeção de copa;
- 91.232 habitantes (IBGE 2020)
- Sendo assim, para calcular o Índice de Cobertura Vegetal (ICV), calculamos a área de copa das árvores no âmbito urbano, dividido pelo número de habitantes da cidade de Avaré 2.220.000 m<sup>2</sup>/91.232 hab.
- **24,33 m<sup>2</sup> de cobertura arbórea por habitante.**

Sabendo-se que a meta desta diretiva é de 25m<sup>2</sup>/hab, temos o valor de 24,33m<sup>2</sup>/hab, valor muito bom pensando na meta mínima.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 5.2. INVENTÁRIO ARBÓREO E LEVANTAMENTO DAS ÁREAS ARBORIZADAS

Está sendo atualizado periodicamente o levantamento e inventário da arborização urbana municipal pela Secretaria do Meio Ambiente, bem por meio de levantamento a campo, realiza a atualização do Diagnóstico Qualitativo e Quantitativo da Arborização Urbana do município. Este inventário levanta todos os espécimes arbóreos plantados nas calçadas do município, catalogando a espécie, idade aproximada, altura, diâmetro a altura do peito (DAP), estado fitossanitário, presença de fiação elétrica de primeira e segunda ordem e perspectivas de desenvolvimento. Além disso, mapeia, caracteriza e cataloga as praças, áreas verdes e sistemas de lazer de loteamentos, áreas verdes em parques não oriundos de loteamentos, e canteiros centrais de avenidas.

Para ser realizado o inventário arbóreo no município de Avaré, foi firmado uma parceria com a Faculdade Eduvale de Avaré, a fim de qualificar universitários do curso de Agronomia e Ciências Biológicas. Onde foi ministrado uma Capacitação: Inventário e diagnóstico da arborização urbana da Estância Turística de Avaré, pontuando as espécies, sanidade e porte. A capacitação teve duração de 4 horas no dia 12 de Julho de 2019, na Faculdade Eduvale, onde o Engenheiro Agrônomo Rodrigo Antonangelo e a estagiária de biologia da Secretaria de Meio Ambiente, fizeram as explanações para conclusão do levantamento. Após a teoria em sala onde puderam observar as espécies mais encontradas no município, se deslocaram para o estacionamento da Faculdade, onde encontra-se diversos indivíduos arbóreos para assimilarem na prática. O engenheiro pontuou detalhes de cada espécie para melhor assimilarem quando forem a campo. E foi disponibilizado em grupo do WhatsApp uma cartilha mostrando as espécies, para que os alunos pudessem usá-la em campo. Os levantamentos foram realizados em dias e horários alternados, dependendo da disponibilidade de cada aluno.

O mapa do município foi dividido em quatro quadrantes, sendo subdividido em mais quatro partes. Assim, uma parte desses quadrantes foram concluídos o levantamento, conforme figuras abaixo.

Foram cadastradas as espécies encontradas em calçadas, praças, áreas verdes e áreas internas das residências.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

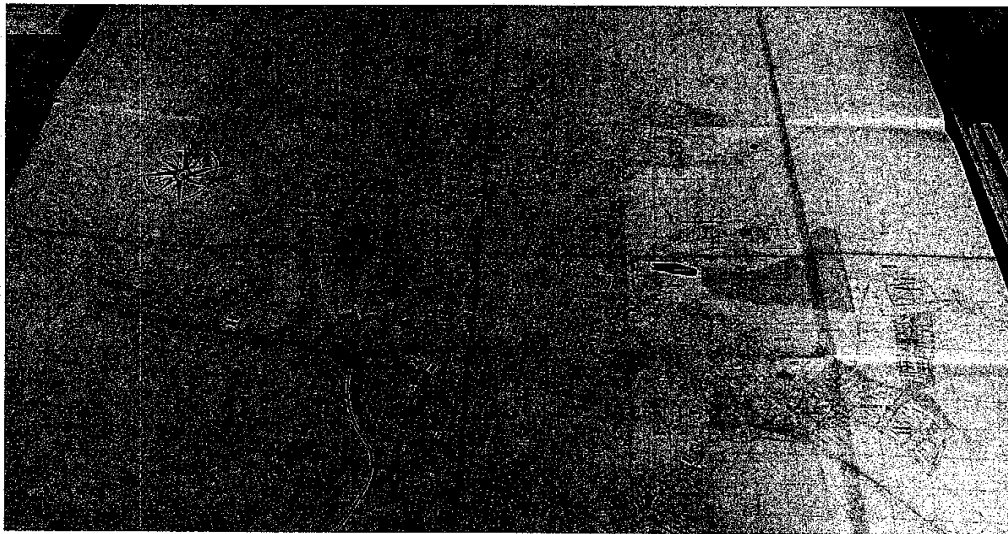


Figura 13 - Mapa do Quadrante

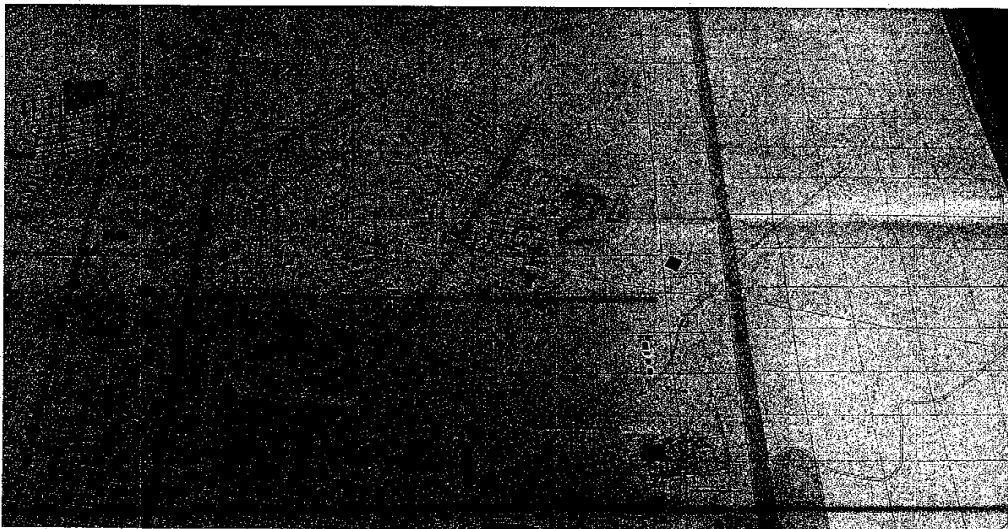


Figura 14 - Mapa do Quadrante 01

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



Figura 15 - Mapa do Quadrante 02

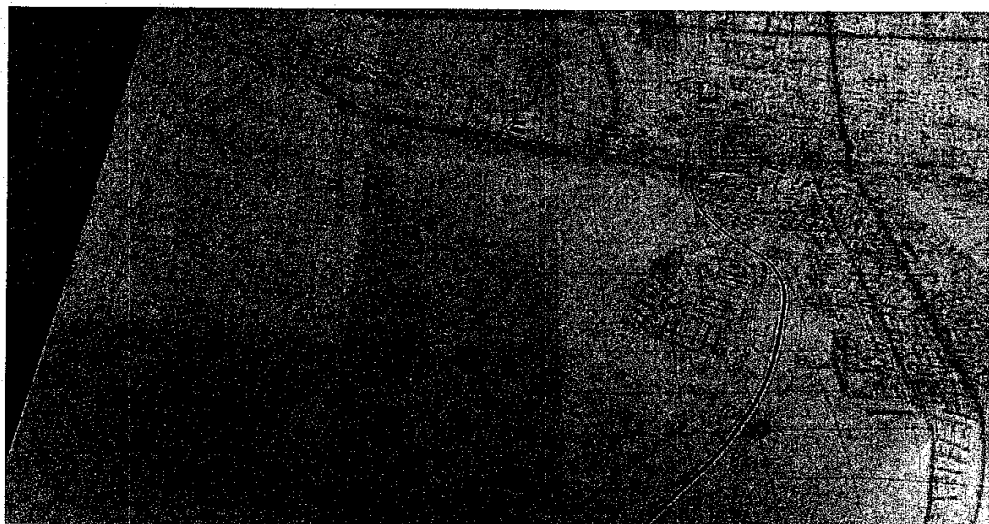


Figura 16 - Mapa do Quadrante 03

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

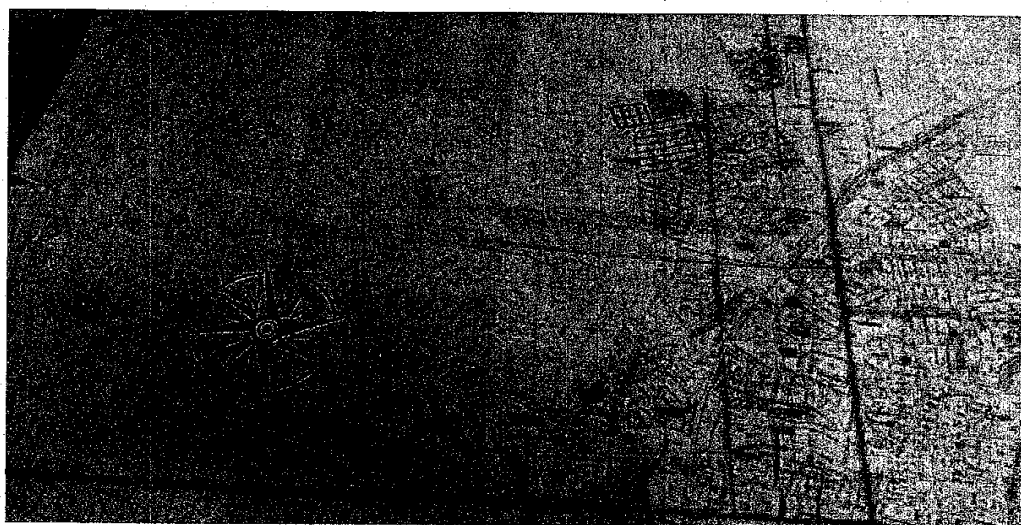


Figura 17 - Mapa do Quadrante 04

O levantamento dos quadrantes registrou um número de 7.189 espécies árvores e arbustos localizados em calçadas, canteiros, praças públicas, áreas verdes e áreas internas, sendo que 1.721 árvores não puderam ser identificadas. Foram identificadas 63 espécies, sendo as cinco espécies mais abundantes: 1º Coqueiro (723 indivíduos), 2º Ipês (Branco/rosa, amarelo, roxo e verde) (440 indivíduos), 3º Aroeira Salsa (395 indivíduos), 4º Sibipiruna (340 indivíduos), 5º Palmeira (295 indivíduos), conforme figura 6. As espécies de ipês foram classificadas de um modo geral.

A tabela com todas as espécies encontradas, nome popular, nome científico, origem e quantidade de indivíduos, segue ao final do relatório.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

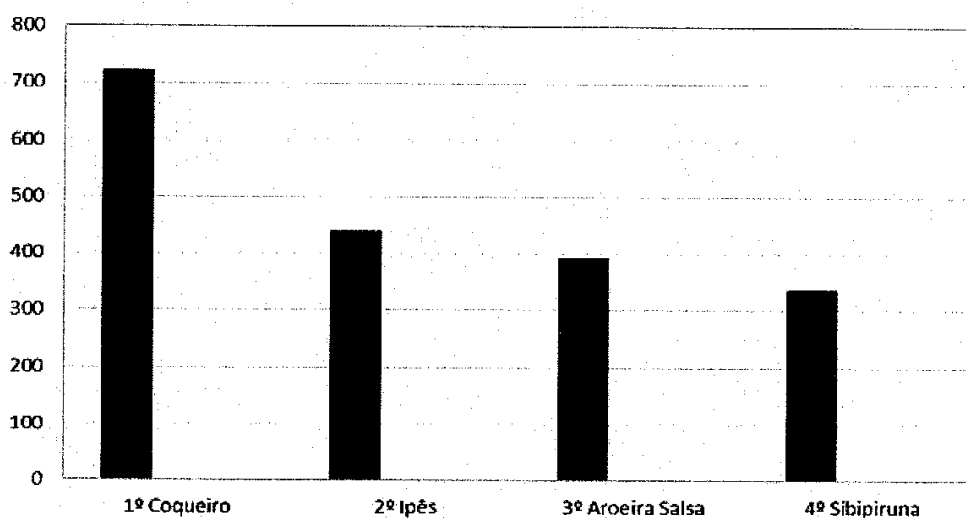


Figura 18 - Espécies mais encontradas

**Características dendrométricas:**

As árvores podem ser divididas em três portes: pequeno até 3 metros, médio porte entre 3 e 6 metros e grande acima de 6 metros. Em relação ao porte descrito na figura abaixo, 1.351 de porte pequeno (até 3 metros), 3.016 espécies de porte médio (3 a 6 metros e porte grande acima de 6 metros foram encontradas 2.822 espécies.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

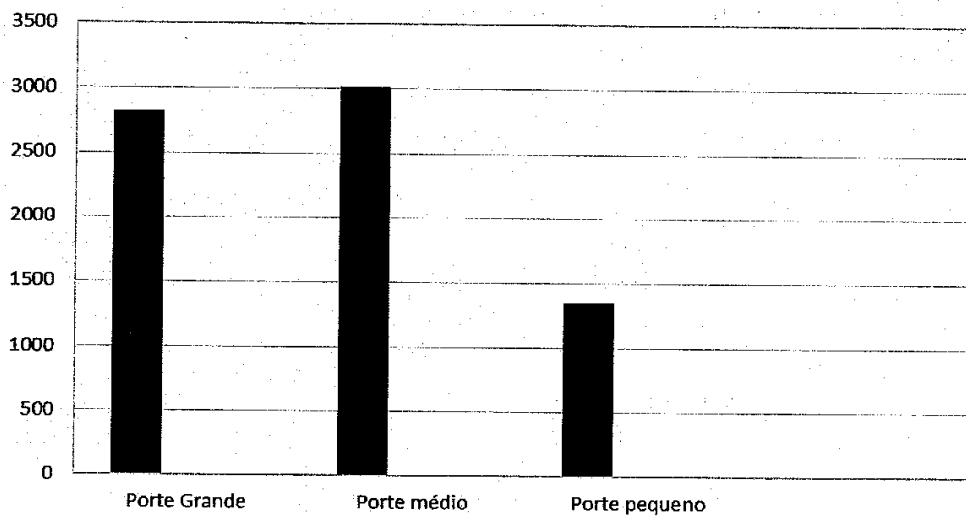


Figura 19 - Classificação do Porte

Dentre os 7.189 indivíduos arbóreos diagnosticados, 1.528 indivíduos de sanidade ótima; 5.274 indivíduos de sanidade boa e 387 indivíduos com sanidade ruim.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

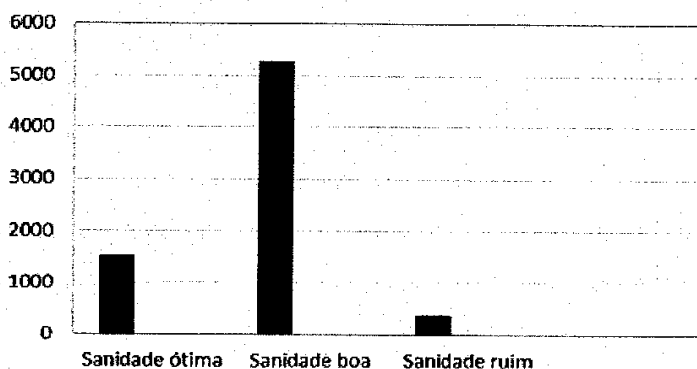


Figura 20 - Sanidade dos indivíduos

Dentre as sanidades encontradas, foram observadas podas inadequadas por Companhia terceirizada, erva-de-passarinho e fungos. Erva-de-passarinho é o nome popular para designar as plantas parasitas escandentes (plantas com caule pendente) das famílias botânicas *Loranthaceae* e *Viscaceae*. Estas plantas têm relação com alimentação de algumas aves, que consomem seus frutos e disseminam suas sementes. Por se tratar de uma planta parasita, esta pode prejudicar o desenvolvimento das plantas hospedeiras causando atraso no desenvolvimento e até senescência completa do indivíduo. Há também a interferência pela ação humana, onde o material de construção é um dos maiores inimigos para o crescimento das árvores nas zonas urbanas: além de empobrecer o solo, sufoca as raízes das plantas, diminuindo a capacidade de sustentação e fazendo com que as árvores fiquem mais baixas e mais frágeis.

Conforme figura 21, totaliza 534 indivíduos arbóreos, com interferências nas redes elétricas e 6.655 em não interferência em redes elétricas.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**

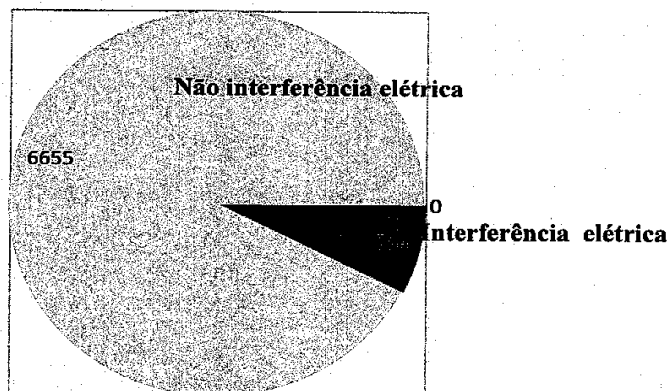


Figura 21 - Indivíduos arbóreos em fiação elétrica

	Nome popular	Nome científico	Origem	Quantidade
1	Alecrim de Campinas	<i>Holocalyx glaziovii</i>	Exótica	70
2	Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Nativa	65
3	Aroeira Salsa	<i>Schinus molle l.</i>	Exótica	392
4	Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	Nativa	46
5	Chapéu de Sol	<i>Terminalia catappal</i>	Exótica	137
6	Escova de garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	Exótica	48
7	Cipreste	<i>Cupressus sempervirens</i>	Exótica	125
8	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Nativa	105
9	Ficus spp	<i>Ficus benjamina l.</i>	Exótica	204
10	Flamboyant mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Exótica	125
11	Cariota	<i>Cariota urens</i>	Exótica	105
12	Ingá	<i>Inga edulis</i>	Nativa	79
13	Ipês	<i>Ipes tecoma</i>	Nativa	440
14	Ipê de jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	48
15	Jacarandá mimoso	<i>Sacaranda mimosifolia</i>	Nativa	113
16	Jambolão	<i>Syzygium jambolanum</i>	Exótica	75
17	Magnólia	<i>Michelia champaca</i>	Exótica	53
18	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	127
19	Munguba	<i>Pachira aquatica</i>	Exótica	45

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avaré.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



20	Murta	<i>Murraya paniculata</i>	Exótica	273
21	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Exótica	101
22	Palmeira	<i>Arecaceae</i>	Nativa	295
23	Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Nativa	188
24	Pinus	<i>Pinus pinea l.</i>	Exótica	105
25	Resedá(branco / rosa)	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	138
26	Resedá folha grande	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Exótica	73
27	Santa Barbára	<i>Melia azedarachl</i>	Exótica	49
28	Sibipiruna	<i>Poincianella pluviosa var. peltophoroides</i>	Exótica	337
29	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Nativa	61
30	Acácia - vagem grande	<i>Cassia grandis</i>	Nativa	100

	Nome popular	Nome científico	Origem	Quantidade
31	Alfeneiro do Japão	<i>Ligustrum luci-dum</i>	Exótica	83
32	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	39
33	Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	34
34	Cedro	<i>Cedrus</i>	Nativa	1
35	Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Nativa	10
36	Amora	<i>Rubus rosifolius,</i>	Nativa	42
37	Limão	<i>Citrus limonum</i>	Nativa	40
38	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	26
39	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	Nativa	723
40	Acácia	<i>Acacia</i>	Nativa	66
41	Abacate	<i>Persea americana</i>	Nativa	43
42	Romã	<i>Punica granatum</i>	Nativa	19
43	Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	Nativa	10
44	Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	1
45	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	Exótica	3
46	Manaca da Serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Exótica	16
47	Café	<i>Coffea</i>	Nativa	10
48	Paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Nativa	7
49	Amendoimzeiro	<i>Arachis hypogaea</i>	Nativa	3

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



50	Espatódia	<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica	7
51	Nespera	<i>Eriobotrya japonica</i>	Nativa	5
52	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Nativa	30
53	Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Nativa	1
54	Mexerica	<i>Citrus reticulata</i>	Exótica	3
55	Atemoia	<i>Annona × atemoya</i>	Exótica	1
56	Ameixa	<i>Prunus domestica</i>	Nativa	13
57	Cedrinho	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	10
58	Fruta do Conde	<i>Annona squamosa</i>	Exótica	1
59	Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica	1
60	Cerejeira	<i>Cerasus</i>	Exótica	1
61	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Nativa	2
62	Falso Barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Nativa	5
63	Primavera	<i>Bougainvillea</i>	Nativa	90
64	Não identificado	Não identificado	-----	1721

Figura 22 - Quantidade e nome das mudas nativas encontradas em Avaré no ano de 2019

### 5.3. META ESTIMADA PARA OS ANOS SEGUINTE

Observando que a meta está sendo quase alcançada, vamos manter o crescimento desses números para que assim o município chegue ao valor de 25m<sup>2</sup>/hab já no ano de 2022, para que assim possamos aumentar gradativamente mais a cada ano subsequente.

### 6. ESTRATÉGIAS

Para o cumprimento das metas propostas é necessário que seja realizado um novo inventário da situação da arborização e da existência de áreas verdes no município, bem como a catalogação das árvores existentes, sabendo as espécies e famílias presentes, além de características como tamanho, diâmetro e estado fitossanitário, para isso, será utilizado o levantamento realizado em campo, para que sejam definidas com maior precisão as ações de plantio, manutenção, poda, remoção e transplante de árvores no município e também o desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 7. PLANTIO DE ÁRVORES NA CALÇADA/ESPAÇO:

- 5m – distância de esquinas
- 5m – distância de semáforos
- 2m – pequeno porte, 3m médio e grande – distância de postes
- 1m – pequeno e médio porte e 2m grande porte – distância de entradas de garagem, borda de faixa de pedestres.
- 1m – distância de coletores pluviais (bocas de lobo)
- 1m - pequeno porte, 2m médio e grande porte – distância de instalações subterrâneas (rede de esgoto)
- 2m - pequeno e médio porte, 3m grande porte – distância de mobiliários urbanos (pontos de ônibus, bancas, cabines, guaritas, telefones)
- 5m – distância entre árvores
- 1m - pequeno porte, 2m médio porte ou 3m grande porte – distâncias de hidrante Quando da construção da calçada e da escolha do local do plantio, deve-se manter uma distância mínima das árvores entre si (4 a 8 metros).

### 7.1. ESCOLHA DA MUDA E ESPÉCIE ADEQUADA

O porte ideal da muda para plantio é de 1,40 m até a primeira bifurcação. A muda deve estar bem formada, estar isenta de pragas e doenças. As raízes das mudas devem ser bem formadas e consolidadas na embalagem e não podem estar enoveladas. Dê preferências as espécies nativas regionais, estas possuem as características típicas da nossa região, são adaptadas ao nosso clima e solo, além de servirem de alimento para a fauna local. Seu plantio possibilita o resgate dessas espécies do risco de extinção e da nossa própria cultura, além de trazer de volta a vegetação natural.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



## 7.2. ESPÉCIES RECOMENDADAS PARA CALÇADAS

Reseda	<i>Lagerstroemia indica</i>	Pequeno
Escova de garrafa	<i>Callistemon citrinus</i>	Pequeno
Oiti	<i>Moquilea tomentosa</i>	Medio
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Medio
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia araliacea</i>	Medio
Arocira Pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5 a 10 metros
Pata de Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	6 a 12 metros
Arocira Salsa	<i>Schinus molle</i>	4 a 8 metros
Alcocrim de campinas	<i>Holocalyx glaziovii</i>	10 a 25 metros
Ipê de Jardim	<i>Tacoma Stans</i>	4 a 6 metros
Jacaranda Mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	8 a 12 metros

Figura 23 - Nomes de espécies recomendadas para o plantio em calçadas

## 7.3. ESPÉCIES NÃO RECOMENDADAS

Espécies que possuem características não adequadas para o ambiente urbano ou proibidas por legislação, que não devem ser plantadas no município ou, quando existentes na arborização, que devem ser substituídas. Salienta-se que as espécies exóticas invasoras não devem ser utilizadas para a arborização urbana do município. Além disso, deve-se evitar as espécies com princípios fitotóxicos ou alérgicos ou cujos troncos tenham espinhos.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



	Copa inadequada para as calçadas, atrapalha os transeuntes. À procura de água, os chorões têm tendência a destruir tubulações de água e esgoto enterradas.
	Raízes tabulares, muito superficiais e agressivas.
	Atinge grande dimensões. Nunca para de crescer. Apresenta raízes superficiais e adventícias.
	Árvore de crescimento vigoroso, grande porte, que apresenta madeira frágil, tronco recoberto de espinhos. Sujeita à quebra.
	Madeira leve, raízes superficiais, grandes dimensões e atraí formigas.
	A maioria das espécies apresenta grande porte, sistema radicular superficial e derrama natural.
	Árvore de madeira frágil, com tendência à quebra e que pode atingir grandes proporções. Frutos grandes, que provocam sujeira
	Sistema radicular superficial, frutos grandes que provocam muita sujeira.
	Árvore de crescimento vertiginoso e porte avantajado. Madeira muito frágil, sujeito à quedas e quebra dos ramos.
	Árvore nativa de grandes dimensões, seu maior problema é a derrama natural. Em locais com muitos exemplares, é indicado um programa de podas para evitar a derrama. Suscetível a cupins.
	Árvore de frutos gigantes que podem causar sérios acidentes, caindo sobre automóveis e ferindo pessoas.
	Sistema radicular superficial. Copa pode atingir grande proporções
	Raízes superficiais

Figura 24 - Árvores inadequadas para calçada.  
Fonte: SMMA 2021.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**




	Grandes dimensões e raízes superficiais. Exige podas anuais e suas folhas provocam muita sujeira. Tronco suscetível a brocas.
	Flores com pólen tóxico às abelhas. Por ocasião da queda, as flores são mucilaginosas e escorregadias. Raízes superficiais.
	Sistema radicular superficial e vigoroso.
	Porte avantajado, raízes agressivas e madeira frágil, que é mais propícia a quebras e cupins.
	Raízes agressivas
	Também conhecida como bola-de-canhão. Seus frutos são grande, pesados e mal cheirosos, podem provocar acidentes e muita sujeira.
	Como as outras figueiras, esta apresenta tronco de grande diâmetro, raízes adventícias e superficiais.
	Muitas espécies de grande porte, suscetível a cupins e com derrama natural.
A queda dos pequenos frutos provoca muita sujeira em calçamentos, áreas de estacionamento e em automóveis.	

Figura 25 - Árvores inadequadas para calçada.  
Fonte: SMMA 2021



Figura 26 - Árvore inadequada estragando a calçada.  
Fonte: SMMA 2021

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



### 7.3.1. Espatódea x Abelhas

As abelhas são importantes polinizadores, abundantes em todos os biomas e com grande riqueza de espécies, sendo estimada a existência de mais de 30.000 espécies em todo o mundo (Michener, 2000). No Brasil, foram descritas 1.576 espécies de abelhas sociais e solitárias (Silveira et al., 2002). As abelhas com comportamento social vivem em colônias divididas em castas – operárias, rainha e zangões – e as com comportamento solitário são caracterizadas pela independência das fêmeas, onde não há divisão de trabalho (UFV, 2014).

Os grãos de pólen produzidos nas anteras das flores se aderem aos pelos que recobrem o corpo das abelhas e são transferidos para a parte feminina da flor (estigma), garantindo a fertilização (Imperatriz-Fonseca et al., 2012). Garibaldi e colaboradores (2016), ressaltaram que a produtividade de culturas agrícolas tende a aumentar em média 24% com a presença de polinizadores. Além disso, a polinização realizada por animais é importante para 87,5% das plantas com flores, sendo que apenas 0,1% dessas espécies provêm da agricultura (Ollerton et al., 2011). Portanto, sem polinizadores as plantas não se reproduzem nem produzem sementes, levando a um declínio nas populações que dependem delas (Imperatriz-Fonseca et al., 2012).

Em estudo realizado por Queiroz e colaboradores (2017), constatou-se o envenenamento de colônias de *Melipona fasciculata* (Tiúba) e *Melipona seminigra* (Uruçu-boca-de-renda) pelo pólen de *S. campanulata*. Essa pode ser uma estratégia utilizada pela planta para impedir que as abelhas utilizem o seu pólen como alimento, impedindo sua coleta sem que haja polinização (Hargreaves et al., 2009).

Estudos também relataram que a mucilagem, secreção presente em grandes quantidades nos botões florais, possui efeito tóxico que leva à mortalidade das abelhas (Portugal-Araújo, 1963; Trigo & Santos, 2000; Calligaris, 2001). A presença de mucilagem torna as flores da tulipeira-africana verdadeiras armadilhas para as abelhas; ao entrarem no cálice para coletar néctar, os insetos acabam ficando presos em seu interior e morrem algum tempo depois.

Portugal-Araújo (1963), relatou a existência de diversos insetos mortos, aproximadamente 2.000 indivíduos, entre formigas, abelhas e dípteros no interior de uma única inflorescência de *S. campanulata*. Com relação aos meliponíneos, abelhas nativas sem ferrão da tribo *Meliponinae*,

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Nogueira-Neto (1997) encontrou, em contagem periódica, um número variável de espécies mortas no interior de flores caídas de *S. campanulata*, como *Plebeia droryana* (Mirim), *Tetragonisca angustula* (Jataí), *Scaptotrigona postica* (Canudo), *Trigona spinipes* (Irapuã), *Friesella schrottkyi* (Mirim preguiça) e *Melipona quadrifasciata* (Mandaçaia).

Trigo & Santos (2000), em análise de 445 flores de *S. campanulata*, encontraram 345 insetos mortos, sendo a maioria pertencente à tribo *Meliponinae*. Foi constatada redução na longevidade de *S. postica* em 95,2% utilizando mucilagem pura coletada dos botões florais para alimentação de larvas; e redução de 52,9% da longevidade utilizando mucilagem em concentração de 25%, demonstrando assim a presença de substâncias tóxicas nessa secreção.

Além de causar a morte de abelhas, observou-se que as flores de *S. campanulata* apresentam alcaloides tóxicos para espécies de beija-flores nativos (Trigo & Santos, 2000).

Queiroz e colaboradores (2017), sugerem que os meliponicultores mantenham a área de forrageamento das abelhas sem ferrão distante de locais onde haja presença de *S. campanulata* em função dessa espécie oferecer recursos com compostos tóxicos para as abelhas.

### 7.3.1.1. Importância da proibição do plantio de *S. campanulata* em áreas urbanas

Algumas cidades brasileiras aprovaram projetos de lei proibindo o plantio de *S. campanulata* e incentivando a substituição de exemplares existentes.

Diante do exposto, para o ano de 2022 implantaremos projetos que visem proibir o plantio de *S. campanulata* e sua subespécie em áreas urbanas, incluindo também a substituição das plantas já existentes por árvores nativas que não comprometem a biodiversidade. Essas ações são fundamentais para evitar prejuízos à manutenção de abelhas nativas, muitas das quais são criadas por meliponicultores em áreas urbanas.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



### 7.3.2. CONTROLE DE GREENING NA ÁREA URBANA

O greening é transmitido por um inseto chamado psilídeo, que vive em plantas de citros e murta, também chamadas de damas da noite. Ao se alimentar em pés de laranja, limão e tangerina infectados, o inseto adquire a bactéria do greening e passa a disseminá-la: durante a alimentação, ele contamina árvores saudáveis. Por conseguir percorrer longas distâncias, o inseto pode sair da área urbana e chegar à área rural, contaminando pomares.

Dessa forma, plantas de citros e murta nas cidades podem influenciar a incidência de greening no campo. Devido à importância da citricultura para centenas de cidades de São Paulo e Minas Gerais, principal região produtora de laranja no país, e ao potencial de devastação da praga, ações na área urbana são decisivas para seu controle.

#### 7.3.2.1. Troca de árvores

Em cidades do interior paulista, o Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus) realiza ações em parceria com prefeituras e empresas para a troca de murta e pés de laranja, limão e tangerina contaminados pelo greening, que não recebiam o controle químico recomendado, por outras árvores ornamentais ou frutíferas. Aqui na cidade de Avaré a SMMA em parceria com a Vigilância Sanitária, vamos dar ênfase no combate contra o greening na área urbana, erradicando os pés com a doença e fazendo publicações constantes para os moradores adquirirem conhecimento sobre essa doença que não resultem em problemas futuros para os produtores de citros, evitando assim o plantio em área urbana.

### 8. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA O PLANTIO

Os locais destinados a arborização urbana no município são: calçadas, praças, avenidas, canteiros centrais, parques municipais. A escolha de onde realizar plantios é dada em função de: setor de atuação com menor índice de arborização; setor de atuação com arborização mais antiga; novos loteamentos, praças e avenidas; novos sistemas de lazer de loteamentos; e Solicitação de moradores.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

44



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 8.1. ORIENTAÇÕES PARA O PLANTIO DE ÁRVORES EM CALÇADAS

(A) A muda da árvore deve ser retirada da embalagem com muito cuidado para não danificar o torrão, evitando danos às suas raízes.

(B) Deve-se colocar a terra preparada no berço, e plantar a muda no centro e posicione ao lado do torrão o tutor.

(C) É importante evitar enterrar a muda, devendo o torrão ficar no mesmo nível que se encontrava na embalagem. Com as mãos, firme a terra ao redor da muda.

(D) Instale um tutor para ajudar a muda a se manter em pé. Coloque um pedaço de madeira (2 m) ao lado da muda, firmando bem. Com um pedaço de sisal ou corda amarre a muda ao tutor sem apertar muito e nem deixar frouxo demais. Finalizado o plantio, regue bastante a plantinha. Para a execução do Espaço Árvore, nas calçadas dos novos loteamentos, com no mínimo 2,5 m de largura da calçada, considerando 40% (quarenta por cento) da largura, teremos  $2,5 \times 40\% = 1$  (um) metro de largura e o comprimento do espaço deverá ter, no mínimo o dobro da largura, 2 (dois) metros de comprimento

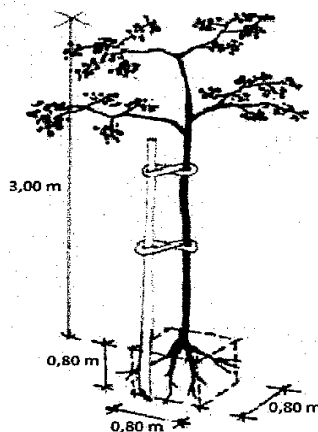


Figura 27 - Tamanho da muda, tutoramento e profundidade de acordo com o tamanho da espécie nativa.  
Fonte: Google imagens

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 9. PREPARO DO LUGAR DO PLANTIO

Já as medidas relativas ao preparo do solo para o plantio poderão variar em função das características do local que receberão as mudas. O bom preparo da cova é fundamental para o desenvolvimento da árvore urbana. As dimensões da cova devem variar de acordo com o tamanho do torrão e a fertilidade do solo. Nos solos de boa fertilidade a cova deve possuir no mínimo 0,60m x 0,60m x 0,50m. Em solos de baixa fertilidade, com presença de entulho e excesso de compactação, a cova deverá ter preferencialmente dimensões de 1,0m x 1,0m x 1,0m. Nestes casos recomenda-se a retirada destes solos, preenchendo com um novo, sendo a nova mistura formada por  $\frac{2}{4}$  terra de textura argilosa,  $\frac{1}{4}$  de composto orgânico estabilizado e  $\frac{1}{4}$  de areia grossa. O solo retirado da cova ou da mistura, deverá ter sua acidez corrigida e receber adubo mineral. A acidez poderá ser corrigida com calcário, na proporção de aproximadamente 200g/cova, e a adubação mineral com a aplicação de NPK (04- 14- 08) na proporção de 100g/cova. Estas quantidades são recomendadas para as covas 0,60m x 0,60m x 050m, sendo aumenta as doses à medida que se

DAF

VOLUME DO TORRÃO =  
30 LITROS

aumenta as covas.

Figura 28 - Demonstração das medidas para o plantio de uma espécie nativa  
Fonte: Google imagens

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

42



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 9.1. ADUBAÇÃO

As árvores precisam de nutrientes específicos para completar seu ciclo de vida. As árvores urbanas plantas nas calçadas não se beneficiam da reciclagem de nutrientes promovida pela decomposição das folhas e restos vegetais que caíam ao solo ao longo das estações do ano. Isto acontece, por exemplo, com as árvores plantadas nos parques e áreas verdes das cidades.

Adicionar nutrientes as árvores urbanas é tarefa fundamental para o bom desenvolvimento e sanidade do vegetal. Um fertilizante completo é aquele que contém Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K). Os fertilizantes estão disponíveis em múltiplas formas e combinações. Os fertilizantes estão disponíveis na forma orgânica (liberam seus elementos de maneira mais lenta) e inorgânica (estes liberam seus elementos de maneira rápida). Fazer análise química e física do solo, além da análise foliar dos vegetais.

Estas análises deverão ser interpretadas por um engenheiro agrônomo ou profissional habilitado para realizar os cálculos e as doses de fertilizantes a serem aplicadas as árvores. O sucesso da adubação depende destas análises e da forma de aplicação destes fertilizantes, porém algumas sugestões podem garantir o bom pagamento e a nutrição das plantas.

### 9.1.1. Sugestão de adubação orgânica da cova

10 litros de esterco de curral curtido ou 5 litros de esterco de galinha ou 1 litro de torta de mamona. Aplicar no fundo da cova.

### 9.1.2. Sugestão de adubação inorgânica da cova

200 gramas de 4:14:08 (Nitrogênio: Fósforo: Potássio) ou 400 gramas de superfosfato simples. A frequência da aplicação dos fertilizantes dependerá das condições do solo, tipo de fertilizante e espécie de árvore. O fator mais importante para a absorção do fertilizante é a disponibilidade de água no solo. Estudos comprovam que a resposta é maior quando níveis de

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



umidade são adequados. Sabe-se que a absorção de nitrogênio aumenta durante a primavera e o verão, uma vez que as necessidades metabólicas do vegetal são maiores.

## 9.2. PLANTIO DE MUDAS

O plantio é uma etapa muito importante em todo processo, pois todo cuidado se deve ter para não danificar o torrão. A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio, cuidando para não provocar injúrias às raízes, que podem comprometer o bom desenvolvimento destas. Após a retirada da embalagem, sempre plantar a muda no nível do solo. Durante o plantio é importante deixar um vão de 0,20m entre o sistema radicular e a parede da cova que posteriormente deve ser preenchido com terra ou substrato. Nunca plantar dentro de manilhas ou qualquer outro tipo de obstáculos para as raízes, pois isto pode favorecer a deformação do sistema radicular, podendo ocasionar a queda do exemplar por falta de sustentação. Em volta da árvore plantada é importante deixar uma área permeável, seja na forma de piso drenante, canteiro com forrações, gramado entre outros de modo que permita a infiltração de água e aeração do solo. Recomenda-se colocar ao redor da base da árvore uma camada de matéria orgânica para controlar os extremos de temperatura do solo e o crescimento de plantas daninhas.

## 9.3. TUTORES

O tutoramento é uma etapa que deve ser realizado logo após o plantio da muda. O tutor deve amparar e conduzir a muda. Um bom tutor deve resistir aos ventos fortes e as intempéries do ambiente como sol e chuva. As árvores urbanas devem ser tutoradas após o plantio e em alguns casos nos próximos cinco anos ou até que atinjam um bom desenvolvimento que independa do tutoramento, isto geralmente acontece três anos após o plantio. Na ausência de tutores plásticos no mercado, um tutor de madeira grossa, sem quinhas e resistente poderá substituí-lo. Afim de se evitar prejuízos ambientais e econômicos recomenda-se utilizar preferencialmente madeiras de eucalipto, roliças e descascadas. A altura dos tutores dependerá do porte da muda. Recomenda-se tutores de 2,30m de comprimento, com 0,60m enterrados no fundo da cova, lembrando que a extremidade inferior do tutor (6 cm) deve ser pontiaguda para auxiliar na fixação no solo.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 9.4. REDE ELÉTRICA AÉREA

Verificar primeiramente se a rede é compacta ou convencional. No caso da compacta se esta é isolada ou não. Muito importante para tal procedimento a consulta a concessionária de energia elétrica.

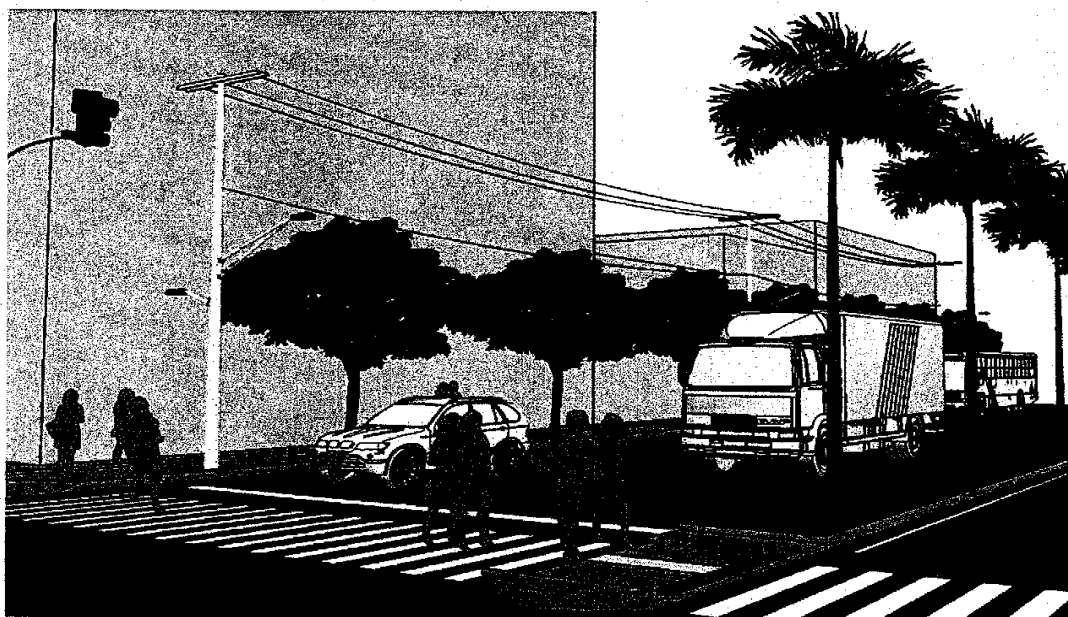


Figura 29 - Modelo de árvores em baixo de rede elétrica  
Fonte: Google Imagens

## 9.5. IRRIGAÇÃO

Uma árvore adulta absorve 3,78 litros de água em um dia e transpira para o ambiente até 95% desta água absorvida. Se o solo não está bem irrigado a planta poderá desidratar, deixando de crescer ou até mesmo comprometer sua sanidade. Manter uma boa irrigação na área das raízes

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



garantirá a saúde e o crescimento dos vegetais. Irrigar as árvores nos períodos secos e de temperaturas elevadas é muito importante para a manutenção das árvores. Irrigar de forma lenta e prolongada as zonas do sistema radicular das árvores é uma maneira de fazer crescer uma raiz forte e estruturada. Tomar cuidado com as regas em excesso, ou com as regas em solos mal drenados, pois nestes casos as árvores poderão sofrer queda no futuro pelo apodrecimento e má formação de seu sistema radicular. Evitar também a rega frequente e rasa, este tipo de rega faz com que o sistema radicular fique pouco desenvolvido ou mesmo que este se desenvolva de forma pouco profunda. Para uma boa irrigação considera-se que 10 a 20 litros de água seja um volume bom a ser aplicado. A muda deverá ser irrigada durante os três primeiros meses após o plantio, pelo menos três vezes na semana e, posteriormente, quando necessário. Pode-se utilizar a água da rede tratada ou mesmo de água reciclada para fazer a irrigação. Se água a ser utilizada for a reciclada, tomar cuidado com o excesso de sais, uma vez que o excesso de sal pode ser prejudicial e até tóxico para as plantas. Pode-se utilizar de vários métodos para se irrigar as árvores urbanas. Os sistemas de irrigação por gotejo ou por aspersão são os mais comuns, ainda que ambos tenham suas vantagens e desvantagens. O sistema de gotejo é mais eficiente pois aplica a água lentamente em partes localizadas do sistema radicular das árvores, diminuindo assim as possibilidades de escoamento, erosão e perda de água por evaporação. Fazer o coroamento em forma de bacia é tarefa importante nos dois primeiros anos após o plantio, pois esta atividade ajudará na captação da água da chuva. Após este período acredita-se não ser mais necessário realizar este trabalho.

## 9.6. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

Diversas formas de controle podem ser realizadas para o controle de pragas e doenças nas árvores urbanas. O controle cultural visa o manejo paisagístico, selecionando mudas de qualidade que serão plantadas já no viveiro. Mudanças com doenças e pragas não devem sair do viveiro para ser plantadas na cidade. Deve-se plantar somente as mudas sadias. Para as mudas que foram plantadas no solo urbano, as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo devem ser avaliadas periodicamente e corrigidas para manter a saúde dos vegetais. Podas podem ser realizadas também neste tipo de manejo para minimizar e suprimir as populações localizadas de pragas. O controle

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



biológico é a supressão das populações de pragas por intermédio de inimigos naturais. Na maioria dos casos o controle biológico mantém as populações de pragas dentro de níveis toleráveis, não sendo necessário realizar outro controle adicional. O controle biológico é bem mais lento quando comparamos, por exemplo, ao controle químico. O controle químico inclui o uso de inseticidas, acaricidas, fungicidas, bactericidas, repelentes e herbicidas. Pode-se usar os inseticidas sistêmicos para o controle dos insetos sugadores. Herbicidas de contato como sistêmicos são utilizados para o controle de plantas daninhas. O uso repetitivo destes pesticidas pode desenvolver resistência de uma praga. Para o melhor uso destes produtos é fundamental identificar corretamente a praga e a doença que está atuando nas árvores. Posteriormente deve-se escolher a dosagem correta a ser aplicada, sempre seguindo a orientação de um engenheiro agrônomo ou profissional habilitado. Sabões inseticidas, produtos botânicos e extratos pesticidas são recomendados, como opções alternativas para o controle de pragas e doenças. Um bom exemplo é o uso do óleo de neem que mostrou-se eficiente no controle da mosca branca em Belo Horizonte-MG.

#### 9.7. PODA

A poda é uma prática empregada para adequar a árvore ao espaço urbano. Os indivíduos arbóreos não necessitam de tal exercício em seu ambiente natural, pois cada um possui uma morfologia diferente (como já vimos anteriormente) e adaptável para suprir suas necessidades. Portanto, não é aconselhável tal prática, pois pode interferir no seu desenvolvimento natural. Não se deve podar mais de 25% de um exemplar arbóreo, também não é aconselhável a poda de destopo. É claro que devido a certas circunstâncias (como falta de planejamento e/ou manutenção e causas naturais) é preferível realizar a poda para evitar problemas futuros ou, em último caso, a supressão da árvore.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

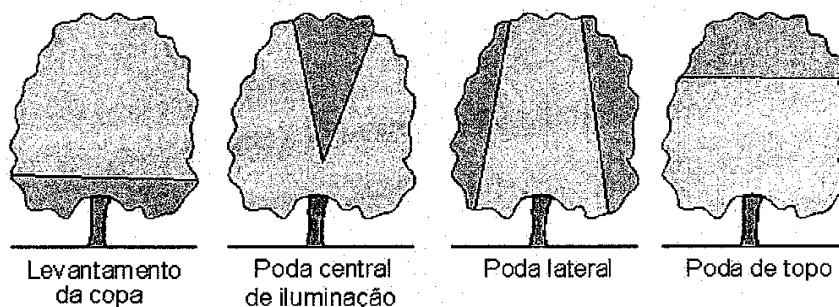


Figura 30 - Tipos de podas para ser realizadas em árvores no Perímetro Urbano.  
Fonte: Google Imagens

## 9.8. MANUTENÇÃO ARBÓREA

Não basta plantar as árvores, mantê-las é muito importante. Para tal, um grande esforço deve ser feito para a conservação das mesmas no meio urbano. Práticas como poda, adubação, irrigação, controle de pragas, supressão, transplante e substituição são cuidados fundamentais para o sucesso da arborização. Todos esses procedimentos devem ser realizados de acordo com as normas técnicas e com autorização ou acompanhamento de profissionais habilitados disponibilizados pela Prefeitura. Sempre respeitando as Técnicas de Poda.

Existem algumas podas que poderão ser executadas ao longo da vida do vegetal, as principais são:

### 9.8.1. Poda de formação

Poda realizada na fase de viveiro até ser plantada definitivamente. Visa deixar o vegetal com sua altura mínima de 2,00 metros e com um caule único.

### 9.8.2. Poda de limpeza

Nesta poda os ramos mortos, senis, sem função, com problemas fitossanitários são retirados.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



### 9.8.3. Poda de elevação da base da copa

Esta poda é feita para remover os ramos e galhos das partes mais baixas das árvores que impeçam a circulação das pessoas e veículos. Evitar o levantamento excessivo da base, pois este procedimento poderá comprometer a estabilidade da árvore, provocando sua queda.

### 9.8.4. Poda de adequação

Poda realizada quando os galhos das árvores causarão danos ao patrimônio público ou privado, como por exemplo, rede de fiação aérea, placas de sinalização de trânsito e iluminação pública.

### 9.8.5. Poda de Emergência

É realizada para retirar as partes das árvores que se quebram após chuvas, ventos ou que apresentem riscos de queda iminente.

## 10. REMOÇÃO

A supressão de qualquer árvore, de acordo com o Código de Arborização Urbana, será permitida apenas mediante autorização escrita da SMMA, através de laudo emitido por técnico legalmente habilitado, acompanhado de croqui ou planta da localização da árvore.

Este serviço só será autorizado quando a árvore:

- Apresentar estado fitossanitário ruim;
- Apresentar risco de queda (ou parte da árvore);
- Apresentar danos comprovados ao patrimônio público ou privados, não havendo alternativa;
- Representar uma espécie invasora, tóxicas e/ou com princípios alérgicos, com propagação prejudicial comprovada;
- Constituir-se em obstáculos fisicamente contornáveis ao acesso e à circulação de veículos, sendo que, para tanto, deverá estar acompanhado de croqui.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 11. PLANEJAMENTO DE AÇÃO

Como já explanado, o novo diagnóstico quantitativo e qualitativo das árvores existentes no município está em processo de execução, tanto que o crescimento arbóreo está em constante crescimento conforme a tabela a seguir.

Considerando a importância da recuperação de vegetação situada em áreas de preservação permanente, unidades de conservação e parques municipais localizados em áreas urbanas, é apresentado o seguinte cronograma contendo a porcentagem de vegetal urbana nos anos anteriores e também os valores dos anos seguintes conforme o planejamento de plantio que será executado.

3,20%	X											
3,90%		X										
4,20%			X									
5,12%				X								
6,07%					X							
7,08%						X						
8,50%							X					
9,00%								X				
9,50%									X			
10,00%										X		
11,00%											X	
12,00%												X

Figura 31 - Cronograma do índice de cobertura vegetal planejado para os próximos anos

Realizamos um levantamento de supressões, podas e substituições nos anos anteriores aos de 2021, para que possamos cada vez mais aumentar essa porcentagem de Arborização Urbana favorecendo ainda mais o município, para que assim possamos acompanhar a taxa de plantio para qualificar e quantificar o índice arbóreo municipal. Nos anos anteriores, para cada pedido de supressão após a ida dos técnicos responsáveis para a averiguação do corte, era estipulada a doação de 2 (duas) mudas de espécies nativas, mas a partir desse ano de 2021 para a obtenção de um maior crescimento arbóreo Urbano, estamos estipulando uma doação de 15 (quinze) mudas de espécies nativas para cada supressão realizada.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



<b>Supressões</b>	212	227	277	301	108
<b>Podas</b>	93	114	128	101	38
<b>Substituições</b>	430	460	560	610	1620

Figura 32 - Cronograma da taxa de poda, supressões e substituições realizadas pela SMMA, 2021.

## 12. FATORES ESTÉTICOS

Não se recomenda, em nenhuma circunstância, a caiação ou pintura das árvores.

É proibida a fixação de publicidade em árvores, pois além de ser antiestética, tal prática prejudica seu desenvolvimento.

No caso do uso de “placas de identificação” de mudas de árvores, essas deverão ser amarradas com material extensível, em altura acessível à leitura, devendo ser substituída conforme necessário. Não se recomenda sob o ponto de vista fitossanitário, a utilização de enfeites e iluminação, como por ocasião de festas natalinas.

Recomendando-se, porém, enquanto não regulamentado, que quando dessa prática, sejam tomados os devidos cuidados para evitar ferimentos à árvore, bem como a imediata remoção desses enfeites ao término das comemorações.

### 12.1. Principais Problemas Encontrados

O município de Avaré/SP apresenta uma distribuição arbórea inadequada em alguns bairros. Assim, seria de grande importância que a cidade crescesse de forma planejada, com um arruamento mais bem-ordenado, com ruas mais largas, tendo um maior espaçamento nas calçadas e também uma maior quantidade de canteiros centrais sem a presença de rede elétrica para o plantio de espécies diversificadas arbóreas de forma a garantir uma melhor qualidade de vida aos seus munícipes.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 12.2. Destacam-se os principais problemas

- Distância mínima para passagem de pedestres a ser respeitada deve ser de 1,2m, segundo a NBR 9050/94;
- Distância mínima entre árvores de pequeno porte e postes (equipamentos urbanos) seria de 5 m;
- Muitas árvores são praticamente “estranguladas” pelo calçamento (ausência do “espaço árvore”);
- A arborização de Avaré é dominada pela espécie Oiti. Segundo a ISA (*Internacional Society of Arboriculture*), é recomendável que a frequência de uma única espécie não ultrapasse 15% da população de árvores. Outro problema, mais intimamente relacionado ao Oiti, é a altura deste elemento, que pode ultrapassar facilmente 8m, não sendo indicado para a arborização sob rede elétrica;
- O elevado número de árvores jovens e muito jovens em relação às árvores adultas;
- Loteamentos novos, com a presença de diversos terrenos vagos;
- Podas (manejo) e condução inadequadas;
- Cortes de árvores sem autorização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (previsto em lei municipal).

## 13. ESPAÇO ÁRVORE

Para complementar as regulamentações existentes relacionadas à arborização urbana, foi formalizado em âmbito local pela Lei Municipal nº 2.320/19. A legislação estabelece regras para o plantio de mudas nas calçadas de espaços públicos, áreas comerciais e residenciais.

O objetivo é evitar o corte posterior decorrente do conflito com postes, tubulação ou garagem. A padronização também traz benefícios como o aumento da infiltração da água pluvial no solo, a fixação da espécie, o reabastecimento do lençol freático e o embelezamento da cidade.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente fez o plantio de 16 mudas na calçada da Escola Municipal de Educação Básica (EMEB) “Fausto dos Santos Rodrigues”, localizada no Jardim Paraíso.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



Figura 33 - Espaço árvore realizado na escola Fausto dos Santos Rodrigues  
Fonte: SMMA 2020

O “Espaço Árvore” já foi implantado no Município de Avaré em um prazo de 12 anos. A Emenda da Lei de Arborização Urbana que contém as diretrizes para a Criação do Espaço Árvore estabelece que para que um novo loteamento seja aprovado, este loteamento deverá incorporar “Espaço Árvore”. O Espaço Árvore trata-se de um local definido com coordenadas, que, além de respeitar as dimensões mínimas exigidas por Lei, deverá conter uma placa identificadora cimentada com as coordenadas gravadas ao lado do Espaço Árvore. Nas calçadas dos novos loteamentos, com no mínimo 2,5 metros de largura da calçada, o espaço árvore deve ser de 40% da largura e o seu comprimento, o dobro da largura.

Exemplo: Considerando uma calçada de 2,5 m de largura,  $2,5 \times 40\% = 1$  m de largura e o comprimento do espaço deverá ter no mínimo (largura 1 m)  $\times 2 = 2$  m de comprimento.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



Nas calçadas do viário, com no mínimo 2 m de largura, o Espaço Árvore deverá ser implantado em todos os prédios públicos utilizando 40% da largura da calçada e para o comprimento, o dobro da largura.

Exemplo: Considerando uma calçada de 2,0 m de largura,  $2,0 \times 40\% = 0,80$  m de largura e o comprimento do espaço deverá ter no mínimo (largura 0,80 m)  $\times 2 = 1,60$  m de comprimento.

#### **14.VIVEIRO MUNICIPAL**

A Estação Ecológica Experimental I do Município de Avaré, anteriormente administrada pelo Instituto Florestal do Estado passou a ser municipalizada e administrada pelo município de Avaré, o qual a Secretaria do Meio Ambiente está sediada atualmente. A Estação Ecológica é conhecida popularmente de Horto Florestal e por virtude dessa ocupação, o viveiro do Estado está também por responsabilidade do município.

Antes de ocorrer a municipalização o viveiro municipal ocupava um espaço disponibilizado pelo horto, o qual está passando a fazer parte de um único viveiro por processo de reajuste e manejo de espécies, sendo assim diversas espécies nativas e exóticas farão parte da listagem.

Há aproximadamente cerca de 3.800 de mudas no viveiro e assim sendo, para um fácil acesso tanto para o funcionário do viveiro quanto para funcionário da Secretaria do Meio Ambiente. A separação e nomeação em blocos de espécies.

As espécies arbóreas do viveiro municipal foram anexadas placas com os nomes populares, para que os visitantes do local possam se situar e assim assimilar esta descrição com as espécies. Até o momento foram fixadas 200 placas com identificações e algumas espécies estão sendo pesquisadas, pois são desconhecidas pela funcionária responsável pelo viveiro municipal.

As plaquinhas foram confeccionadas por madeiras cortadas em quadrados por um tamanho proporcional para visibilidade. E também placas indicativas na entrada da Secretaria de Meio Ambiente, pois quando os munícipes chegavam até o local para entregas de mudas, para retirar seus requerimentos de supressão, não conseguiam se situar e assim pediam maiores informações na recepção da Secretaria.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)





PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 14.1. EQUIPE DE TRABALHO

A responsável pelo viveiro é a Fabiana Fávero Bartholomeu e conta com uma equipe de 3 funcionários sendo orientados por 2 engenheiros agrônomos para o melhor manejo das mudas.

## 15. DA IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

A SMMA desenvolverá alguns programas visando a implantação de uma arborização planejada para Avaré, podendo ser citados:

- Constituição de um grupo de trabalho interdisciplinar permanente dedicado a planejar e a acompanhar a implantação da arborização em toda cidade;
- Envolver mais o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA – nas questões de arborização urbana;
- Desenvolver programas sistemáticos de capacitação de mão-de-obra para serviços de arborização, através de cursos e palestras;
- Desenvolver ações visando o cumprimento da legislação municipal com relação aos plantios de árvores nos processos de liberação de alvarás de reforma, modificação com ou sem acréscimo e habite-se;
- Desenvolver programa de Educação Ambiental, através de cartilhas, folders, banners, visando conscientizar a população sobre os benefícios da arborização e a parceria para a implantação, manutenção e conservação da arborização urbana;
- Informatizar todos os dados e documentos pertinentes à arborização urbana, com vistas a facilitar o encaminhamento de rotinas e a dar respostas mais rápidas à comunidade;
- Desenvolver parcerias com as instituições de ensino locais, visando fomentar pesquisas na área de produção de mudas e de introdução de espécies nativas na arborização urbana;
- Criar convênios com empresas públicas e privadas envolvidas diretamente com a arborização urbana, ONG's, instituições de ensino e Ministério Público, visando a execução de ações concretas para a implantação, manutenção e conservação da arborização urbana;
- Desenvolver estudos para substituição gradativa das árvores da espécie Oiti;

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



- Orientar a população quanto aos procedimentos corretos para a solicitação de serviços relacionados com a arborização urbana, para a denúncia de vandalismos;
- Orientar a população quanto à execução de serviços com a arborização urbana;
- Orientar a população quanto à execução de serviços com a arborização em áreas particulares;
- Desenvolver estudo visando a substituição gradativa das atuais redes aéreas de distribuição de energia elétrica para redes que propiciem uma melhor convivência entre a rede com a arborização urbana, principalmente nos logradouros públicos mais movimentados e nos setores mais adensados populacionalmente;
- Ampliar a produção de mudas no Horto Florestal;
- Oportunizar aos técnicos o aprimoramento dos conhecimentos e a qualificação da execução de serviços pertinentes ao tratamento da arborização urbana, investindo na participação dos mesmos em treinamentos, cursos e eventos sobre arborização urbana;
- Incentivar a implantação da calçada verde;
- Continuação do “espaço árvore”, para logradouros públicos e novos loteamentos (em áreas institucionais e sistemas de lazer);
- Orientar a população com relação à indicação da espécie correta a ser plantada em cada logradouro público, nos plantios voluntários;
- Analisar a legislação municipal vigente com relação à arborização urbana e propor alterações, se necessário e criação de novas leis, visando subsidiar a administração pública com este assunto.

## 16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As árvores do meio urbano constituem um patrimônio natural valioso, não só por razões estéticas, mas também e, sobretudo, pelo bem-estar que proporcionam aos habitantes: sombra, quebra da intensidade da radiação solar refletida em vidros e superfícies polidas, isolamento do ruído, privacidade das habitações, orientação e estruturação do tráfego de viaturas e peões, contato de crianças e adultos com a natureza.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Uma poda demasiado drástica ou mal executada por quaisquer outras razões é um fator de desvalorização do patrimônio e um elemento de risco para a segurança de pessoas e bens.

Uma árvore enfraquecida ou doente pode facilmente tombar ou deixar cair ramos sobre pessoas, viaturas ou habitações. Se não puder provar a imprevisibilidade de um drama desse tipo, o responsável pelo arvoredo urbano geralmente a autarquia pode ser juridicamente responsabilizado pelas consequências. O primeiro elemento de prova exigível nessas situações é um fichário de inventário organizado e atualizado, demonstrando que a árvore ou árvores em causa tiveram a atenção tecnicamente adequada e juridicamente exigível. Uma intervenção técnica competente e cuidadosa nas árvores urbanas pode contribuir decisivamente para o bem-estar e a segurança de todos.

Observando-se os constantes erros cometidos no procedimento da poda, algumas conclusões podem ser realizadas (SEITZ, 1996):

-Através da poda de galhos o desenvolvimento da copa pode ser direcionado para se processar a alturas maiores, nunca ser suprimido permanentemente.

-A poda deve ser executada o mais cedo possível, para reduzir as áreas dos cortes e facilitar o recobrimento destas com lenho sadio.

-Ao cortar um galho, preservar o colar e a crista de casca intactos, mesmo que isto signifique tocos um pouco maiores.

-Os galhos devem ser cortados assim que perderem sua vitalidade. Evitar a inclusão no lenho do tronco de galhos em decomposição. Isto significa também cortes lisos, sem lascas ou estrepes.

-As árvores possuem defesa própria, a compartimentalização, para restringir ao máximo os efeitos negativos de lesões.

-Não reduzir a copa demasiadamente. Se uma poda severa for necessária, processá-la em etapas, com mais frequência.

-O trabalho de poda exige condicionamento físico do operador e treinamento constante, além de ferramentas e equipamentos adequados.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



## 17.REFERÊNCIAS

BORTOLETO, S.; SILVA FILHO, D.F.; LIMA, A.M.P. Prioridades de manejo para a arborização viária da estância de águas de São Pedro-SP, por setores. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 62-73, 2006.

CALLIGARIS, I. B. Toxicidade do néctar e pólen de *S. campanulata* sobre operárias de *A. mellifera* e *S. postica*. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001. 57p.

CAMPOS, F. P. de; NUSSIO, C. M. B.; NUSSIO, L. G. Métodos de análise de alimentos. Piracicaba: FEALQ, [2004]. 135 p.

GEORGI, N.J.; ZAFIRIADIS, K. The impact of park trees on microclimate in urban areas. Urban Ecosystems, v. 9, n. 3, p. 195-209, 2006

HARGREAVES, A. L.; HARDER, L. D.; JOHNSON, S. D. Consumptive emasculation: the ecological and evolutionary consequences of pollen theft. Biol. Rev., v.84, p.259-276, 2009.

IBF – INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS - <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CANHOS, D. A. L.; ALVES, D. A. et al. Polinização no Brasil: Contribuição e Perspectivas para a Biodiversidade, Uso Sustentável, Conservação e Serviços Ambientais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012. 489p.

L.C. Dinâmica da agregação induzida pelo uso de plantas de inverno para cobertura do solo. R. Bras. Ci. Solo, 23:386 - 391, 1999.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
ESTADO DE SÃO PAULO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



LIMA NETO, E.M.; RESENDE, W.X.; SENA, M.G.D.; SOUZA, R.M. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracaju-SE. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 2, n. 1, p. 17-33, 2007.

MAGALHÃES L. Toda Matéria – Mata Atlântica - <https://www.todamateria.com.br/mata-atlantica/>

MENEGHETTI, G. I. P. Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos, SP. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ USP, Piracicaba, SP, 2003.

MICHENER, C. D. The Bees of the World. 2.ed. Baltimore and London: The John Hopkins University Press, 2000. 913p.

MILANO, M.S.; DALCIN, E. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light, 2000. 206p.

NOGUEIRA-NETO, P. Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 445p.

OLIVEIRA et al. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Campinas: IAC/Embrapa, 1999

OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. How many flowering plants are pollinated by animals? Oikos, v. 120, p.321-326, 2011.

PORTUGAL-ARAÚJO, V. O perigo de dispersão da tulipeira do gabão (*Spathodea campanulata* Beauv.). Chácaras e Quintais, v.107, p.562, 1963.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



QUEIROZ, A. C. M.; VENTURIERI, G. C.; CONTRERA, F. A. L. (2017). Tulipeira-africana (Spathodea campanulata): Mocinha ou vilã para as abelhas? Disponível em: <<http://apacame.org.br/site/revista/mensagem-doce-n-143-setembro-de-2017/artigo/>>. Acesso em: 22/09/19.

ROSSETTI, A.I.N. et al. Inventário Arbóreo em dois bairros paulistanos, Jardim da Saúde e Vila Vera, localizados na subprefeitura de Ipiranga. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.5, p.889-898, 2010

ROCHA, R.T.; LELES, P.S.S.; OLIVEIRA NETO, S.N. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. Revista Árvore, 28. Viçosa, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

ROPPA, C.; FALKENBERG, J. R.; STANGERLIN, D. M.; BRUN, F. G. K.; BRUN, L. J.; LONGHI, S. J. Diagnóstico da percepção dos moradores sobre a arborização urbana na Vila Estação colônia – bairro Camobi, Santa Maria – RS. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 2, n. 2, 2007.

SABBAGH, R. Arborização urbana no bairro Mario Dedini em Piracicaba. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.6, n.4, p. 90-106, 2011.

SARTORI, R.A.; BALDERI, A.P. Inventário da arborização urbana do município de Socorro – SP e proposta de um índice de danos à infra-estrutura das cidades. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.6, n.4, p.68-89, 2011.

SEITZ, R. A. Manual de poda de espécies arbóreas florestais. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1996. 56 p.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: [meioambiente@avare.sp.gov.br](mailto:meioambiente@avare.sp.gov.br)

64



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
**Secretaria Municipal de Meio Ambiente**



SILVA FILHO, D.F.; BORTOLETO, S. Uso de indicadores de diversidade na definição de plano de manejo da arborização viária de Águas de São Pedro – SP. Revista *Árvore*, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 973-982, 2005.

SILVA, M.D.M; SILVEIRA, R.P.; TEIXEIRA, M.I.J.G. Avaliação da arborização de vias públicas de uma área da região oeste da cidade de Franca/SP. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v. 3, n. 1, p. 19 - 35, 2008.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. 1.ed. Belo Horizonte, 2002. 253p.

TRIGO, J. R.; SANTOS, W. F. Insect mortality in *Spathodea campanulata* Beauv. (Bignoniaceae) flowers. Rev. Bras. Biol., v.60, n.3, p.537-538, 2000.

VELASCO, G.D.N. Arborização viária x sistemas de distribuição de energia elétrica: avaliação dos custos, estudo das podas e levantamento de problemas fitotécnicos. 2003. 94 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
R. Pernambuco, s/nº, Braz I – CEP: 18.701-180 – Avaré/SP  
Telefone: (14) 3732-1225 e-mail: meioambiente@avare.sp.gov.br

## Contas Públicas e Instrumentos de Gestão Fiscal

### Quebra de Ordem Cronológica

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de peças e serviço de mecânica, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Arpoador Comércio de produtos Automotivos Manut. e Serviços Ltda

Empenho(s): 8426, 14993, 15624, 15625, 15626, 15627/2021

Valor: R\$ 14.133,30

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de consultas médicas – clínico geral, tal quebra de ordem se faz necessária para atender a Secretaria Municipal da Saúde.

Fornecedor: Bupe Clínica Médica de Avaré Ltda

Empenho(s): 54/2021

Valor: R\$ 1.350,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se

## PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de peças e serviço de mecânica, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Serviços.

Fornecedor: Arpoador Comércio de produtos Automotivos Manut. e Serviços Ltda

Empenho(s): 15687, 15688, 15689, 15690, 15691, 15692, 15693, 15694, 15695, 15696, 15697, 15698/2021

Valor: R\$ 22.872,36

Avaré, 12 de agosto de 2021

CÉSAR AUGUSTO LUCIANO FRANCO MORELLI

Secretário Municipal de Serviços

#### JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de peças e serviço de mecânica, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Educação.

Fornecedor: Arpoador Comércio de produtos Automotivos Manut. e Serviços Ltda

Empenho(s): 14990/2021

Valor: R\$ 7.552,47

Avaré, 12 de agosto de 2021

JOSIANE APARECIDA LOPES DE MEDEIROS

Secretária Municipal de Educação



tratar de fornecimento de peças e serviço de mecânica, tal quebra de ordem se faz necessária para atender a Secretaria Municipal da Serviços.

Fornecedor: C.R. Service e Comércio de Produtos e Peças em Geral Eireli Me

Empenho(s): 15271, 15287, 15300, 15301, 15302, 15325, 15326, 15343, 13598, 13599, 13600/2021

Valor: R\$ 28.061,46

Avaré, 12 de agosto de 2021

CESAR AUGUSTO LUCIANO FRANCO MORELLI

Secretário Municipal de Serviços

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de fornecimento de peças e serviço de mecânica, tal quebra de ordem se faz necessária para atender a Secretaria Municipal da Saúde.

Fornecedor: C.R. Service e Comércio de Produtos e Peças em Geral Eireli Me

Empenho(s): 15358, 15363 15364, 15365, 15366, 15367/2021

Valor: R\$ 8.138,95

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de consulta médica de ginecologista, tal quebra de ordem se faz necessária para atender a Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Dalcim Clínica Médica e Odontológica Ltda Me

Empenho(s): 5899/2021

Valor: R\$ 4.500,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1361, 1362, 1363/2021

Valor: R\$ 3.482,89

Avaré, 12 de agosto de 2021

CÉSAR AUGUSTO LUCIANO FRANCO MORELLI

Secretário Municipal de Serviços

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1359/2021

Valor: R\$ 2.556,70

Avaré, 12 de agosto de 2021

ADRIANA MOREIRA GOMES

Secretária Municipal de Desenvolvimento e Assistência Social

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1349/2021

Valor: R\$ 17.105,98

Avaré, 12 de agosto de 2021

ITAMAR DE ARAUJO

Secretário Municipal de Fazenda

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra

de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1357/2021

Valor: R\$ 6.007,03

Avaré, 12 de agosto de 2021

JOSELYR BENEDITO COSTA SILVESTRE

Prefeito Municipal

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1360/2021

Valor: R\$ 5.800,09

Avaré, 12 de agosto de 2021

JOSIANE APARECIDA LOPES DE MEDEIROS

Secretária Municipal de Educação

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico,

atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1350, 1351, 1358/2021

Valor: R\$ 10.867,74

Avaré, 12 de agosto de 2021

RONALDO ADÃO GUARDIANO

Secretário Municipal de Administração

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços informatizados de gestão pública, englobando cessão do direito de uso, instalação, implantação, treinamento, customização, migração, conversão de banco de dados do sistema legado para o novo sistema, adequação, suporte técnico, atualização tecnológica e assistência técnica dos sistemas informatizados de gestão pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção dos serviços administrativos da Municipalidade.

Fornecedor: E & L Produções de Software Ltda

Empenho(s): 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1364, 1365, 1368, 1366, 1367/2021

Valor: R\$ 7.610,52

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de empresa para aquisição de exames de baciloscopia (bk) de escarro e para atender

os pacientes sintomáticos respiratórios usuários do SUS do município de Avaré e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Laboratório de Análise Clínicas de Avaré Ltda Epp

Empenho(s): 293/2021

Valor: R\$ 270,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de médicos especialistas em cardiologia e ginecologia, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: M.Y.K. Clínica Médica Ltda

Empenho(s): 8678/2021

Valor: R\$ 3.750,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de realização de laudos de eletroencefalograma EEG on line, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal da Saúde.

Fornecedor: Neurocentro Centro de Neurologia e Métodos de Diagnósticos Ltda Me

Empenho(s): 291/2021

Valor: R\$ 34,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal da Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de serviço de monitoramento de alarme e câmera, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Service Tecnologia em Segurança Ltda

Empenho(s): 3685/2021

Valor: R\$ 4.100,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de empresa especializada em serviços médicos, tal quebra de ordem se faz necessária para atender a Secretaria Municipal da Saúde.

Fornecedor: Vannini & Delatim Serviços Médicos e Nutricionais Ltda

Empenho(s): 8568/2021

Valor: R\$ 9.805,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

ROSLINDO WILSON MACHADO

Secretário Municipal de Saúde

### PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços continuados e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para melhoramento, conservação e recuperação das praças e canteiros de avenidas do Município.

Fornecedor: Obramix Ltda.

Empenho(s): 8302/2021

Valor: R\$ 119.169,91

Avaré, 12 de agosto de 2021

Cesar Augusto Luciano Franco Morelli

Secretário Municipal de Serviços

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de fornecimento de cotas de gás e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para utilização nos Departamentos da Secretaria de Educação.

Fornecedor: Seltom Comércio de Gás Ltda. EPP

Empenho(s): 8441/2021

Valor: R\$ 720,00

Avaré, 11 de agosto de 2021

Josiane Aparecida Lopes de Medeiros

Secretária Municipal de Educação

### JUSTIFICATIVA

#### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de empresa especializada para prestação de serviço em tecnologia educacional, no

fornecimento de serviços de informática e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Educação.

Fornecedor: MPS Service Processamento e Coleta de Dados Eireli

Empenho(s): 3650/2021

Valor: R\$ 53.200,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Josiane Aparecida Lopes de Medeiros

Secretária Municipal de Educação

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de pó de café e açúcar e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a Secretaria de Serviços.

Fornecedor: Jonathan de Albuquerque Reino EPP

Empenho(s): 14872/2021

Valor: R\$ 108,13

Avaré, 12 de agosto de 2021

Cesar Augusto Luciano Franco Morelli

Secretário Municipal de Serviços

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de locação de caçambas e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para os serviços de manutenção do Velório e Cemitério locais.

Fornecedor: Vapt Vupt Caçambas Eireli

Empenho(s): 5894/2021

Valor: R\$ 800,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Cesar Augusto Luciano Franco Morelli

Secretário Municipal de Serviços

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de peças para veículos e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção de veículos da frota municipal.

Fornecedor: Carolina Scuro Andrada Teixeira - ME

Empenho(s): 15680/2021

Valor: R\$ 405,93

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de fornecimento de aplicativo e sistema de Gestão Pública e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atendimento da demanda da Ouvidoria do Município.

Fornecedor: Fala Cidadão Tecnologia e Serviços de Internet Ltda.

Empenho(s): 1138/2021

Valor: R\$ 654,16

Avaré, 12 de agosto de 2021

Patricia de Cassia Furno Olindo Franzolin

Secretária Municipal de Governo

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal

de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de empresa para sistematização, migração, implantação e licenciamento de software com aplicativos e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para unificação de cadastros imobiliários e contribuintes.

Fornecedor: SPDBrasil Softwares e Processamento de Dados Ltda.

Empenho(s): 13045/2021

Valor: R\$ 51.856,69

Avaré, 12 de agosto de 2021

Itamar de Araujo

Secretário Municipal da Fazenda

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de materiais de limpeza e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para conservação dos Departamentos da Secretaria.

Fornecedor: Sym Comércio de Descartáveis

Empenho(s): 15519/2021

Valor: R\$ 956,80

Avaré, 12 de agosto de 2021

Sandra de Fatima Theodoro

Secretária Municipal de Ind, Com., Ciência e Tecnologia

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de materiais de limpeza e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para conservação dos Departamentos da Secretaria.

Fornecedor: Sym Comércio de Descartáveis

Empenho(s): 13610/2021

Valor: R\$ 3.080,80

Avaré, 12 de agosto de 2021

Itamar de Araujo

Secretário Municipal de Fazenda

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de placas sinalizadoras e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para colocação das referidas no Velório, Cemitério e Escritório do Costa Azul.

Fornecedor: Art Placas Comunicação Visual Ltda.

Empenho(s): 13407,13408/2021

Valor: R\$ 180,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Cesar Augusto Luciano Franco Morelli

Secretário Municipal de Serviços

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de materiais de marcenaria e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para montagem de prateleiras para acondicionar documentos.

Fornecedor: A.A. Zub Distribuidora Ltda. ME

Empenho(s): 10987/2021

Valor: R\$ 5.228,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Ronaldo Adão Guardiano

Secretário Municipal de Administração

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de aquisição de materiais de construção e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender serviços no Cemitério e Velório Municipais.

Fornecedor: A.A. Zub Distribuidora Ltda. ME

Empenho(s): 11099,14876/2021

Valor: R\$ 970,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Cesar Augusto Luciano Franco Morelli

Secretário Municipal de Serviços

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de contratação de profissionais médicos e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atendimentos no Programa Saúde da Família.

Fornecedor: Clínica Médica Daher e Mansur Ltda. EPP

Empenho(s): 40,10175/2021

Valor: R\$ 60.772,24

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de exames de ecocardiograma, exames de holter 24h e teste ergométrico, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Pro-Vida Avaré Clínica Médica Ltda

Empenho(s): 335/2021

Valor: R\$ 3.948,96

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de exames de ecocardiograma, Holter 24h e Teste Ergométrico, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a demanda da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Qualicor Serviços Médicos Ltda.

Empenho(s): 317/2021

Valor: R\$ 1.645,40

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

#### JUSTIFICATIVA

##### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços de consultas de gastroenterologia e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Dicler & Dicler Serviços Médicos Ltda

Empenho(s): 18417/2021

Valor: R\$ 4.200,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de realização de exames de ecocardiograma, holter 24h e teste ergométrico, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Clínica Médica e Fonoaudióloga São Luiz Ltda

Empenho(s): 315/2021

Valor: R\$ 1.974,48

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de serviços de publicidade e propaganda e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atendimento das necessidades da Secretaria de Comunicação.

Fornecedor: House Criativa Comunicação Ltda.

Empenho(s): 227/2021

Valor: R\$ 23.459,36

Avaré, 12 de agosto de 2021

Thais Francini Christino

Secretária Municipal de Comunicação

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços de consultas de cardiologia e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para

atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: Marcelo de O. Camargo

Empenho(s): 6140/2021

Valor: R\$ 1.600,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços de consultas de otorrinolaringologia e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Saúde.

Fornecedor: IGAS – Instituto de Gestão Avançada em Saúde Ltda.

Empenho(s): 13565/2021

Valor: R\$ 10.275,00

Avaré, 12 de agosto de 2021

Roslindo Wilson Machado

Secretário Municipal de Saúde

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de prestação de serviços de informática, tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para atender a Secretaria Municipal de Educação.

Fornecedor: Master Public Solution Eireli Me

Empenho(s): 15488/2021

Valor: R\$ 132.800,88

Avaré, 12 de agosto de 2021



Josiane Aparecida Lopes de Medeiros

Secretária Municipal da Educação

## JUSTIFICATIVA

### (inversão de ordem cronológica de pagamento)

Nos termos do art. 5º da Lei Federal nº. 8.666/93 e instrução 02/95 item II e aditamento 01/97 do Tribunal de Contas do Estado, vem justificar a necessidade de alteração da ordem cronológica de pagamentos por se tratar de fornecimento de peças para veículo e tal quebra de ordem cronológica se faz necessária para manutenção de veículos da frota municipal.

Fornecedor: Arpoador Comércio de Produtos Automotivos Manutenção e Serviços Ltda.

Empenho(s): 13463,15628,15629,15630,15633,15654/2021

Valor: R\$ 28.063,65

Avaré, 12 de agosto de 2021

Josiane Aparecida Lopes de Medeiros

Secretária Municipal de Educação

## Outros Atos



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



RESOLUÇÃO N.º 03, de 09 de Agosto de 2021.

Dispõe sobre o Regulamento da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré para a realização na modalidade virtual no contexto da pandemia de COVID-19.

O CONSELHO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DE AVARÉ, em Reunião Extraordinária de 09 de Agosto de 2021, no uso das atribuições conferidas pela Lei Federal n.º 8.742, de 07 de dezembro de 1993, e pela Lei Municipal n.º 1.965, de 25 de junho de 2013,

Considerando a resolução nº 03, de 09 de agosto de 2021, que criou Comissão Organizadora da Conferência Municipal e que a mesma apresentou a definição das competências da Comissão Organizadora da Conferência Municipal, apresenta o Regulamento da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré para a realização na modalidade virtual no contexto da pandemia de COVID-19, com a definição da metodologia dos trabalhos,

RESOLVE:

### CAPÍTULO I

#### DA ATRIBUIÇÃO, REALIZAÇÃO E TEMÁRIO

Art. 1º A 12ª Conferência de Assistência Social, a ser realizada no âmbito do Município de Avaré na modalidade virtual no contexto da pandemia de COVID-19, tem a atribuição de avaliar a situação da Assistência Social na perspectiva do Sistema Único da Assistência Social - SUAS e propor novas diretrizes para o seu aperfeiçoamento.

Art. 2º A 12ª Conferência Municipal de Assistência Social foi convocada por Decreto do Prefeito, conjuntamente com a Presidente do Conselho Municipal de Assistência Social e realizada no dia 27 de agosto de 2021 no formato online em plataforma de videoconferência. 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré/SP - Link da videochamada: <https://meet.google.com/bke-hseh-oiu>



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



Art. 3º - A 12ª Conferência Municipal de Assistência Social terá como tema: “Assistência Social: Direito do Povo e Dever do Estado, com financiamento público, para enfrentar as desigualdades e garantir proteção social”, distribuídos em cinco eixos temáticos:

I - Eixo 1 – Proteção Social: “A proteção social não-contributiva e o princípio da equidade como paradigma para a gestão dos direitos socioassistenciais no enfrentamento das desigualdades”;

II - Eixo 2 – Financiamento e Orçamento: “Financiamento e orçamento como instrumento para uma gestão de compromissos e corresponsabilidades dos entes federativos para a garantia dos direitos socioassistenciais”;

III - Eixo 3 – Controle Social: “Controle social: o lugar da sociedade civil no SUAS e a importância da participação dos usuários”;

IV - Eixo 4 – Gestão e acesso às seguranças: “Gestão e acesso às seguranças socioassistenciais e a articulação entre serviços, benefícios e transferência de renda como garantias de direitos socioassistenciais e proteção social”;

V - Eixo 5 – Atuação do SUAS em Emergências: “Atuação do SUAS em Situações de Calamidade Pública e Emergências”.

Art. 4º - A 12ª Conferência Municipal de Assistência Social será coordenada pela Presidente do Conselho Municipal de Assistência Social, e conta com a colaboração de uma Comissão Organizadora, para definir a estruturação da Conferência e garantir as demandas específicas das pessoas com deficiência.

## CAPÍTULO II - DA PRÉ-CONFERÊNCIA

Art. 5º A Pré-Conferência será realizada por meio de uma palestra que engloba o tema da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré - “Assistência Social: Direito do Povo e Dever do Estado, com financiamento público, para enfrentar as desigualdades e garantir proteção social”, sendo convocados todos os conselheiros municipais que compõem o CMAS e convidados os Técnicos dos CRAS, CREAS e SEMADS.

**Parágrafo único.** O CMAS, através da Comissão Organizadora da Conferência, conduzirá uma discussão referente ao tema “Assistência Social: Direito do Povo e Dever do Estado, com financiamento público, para enfrentar as desigualdades e garantir proteção social”

Art. 6º - Nas reuniões previstas no artigo anterior, não haverá deliberações para a 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré.

## CAPÍTULO III - DA PARTICIPAÇÃO NA CONFERÊNCIA MUNICIPAL

Art. 7º - A 12ª Conferência Municipal contará com o número limitado de 100 (cem) participantes, dentre Delegados Natos (conselheiros municipais, membros empossados titulares e suplentes do Conselho Municipal de Assistência Social de Avaré – CMAS, Delegados inscritos, Observadores e Convidados, conforme quadro abaixo:

Delegados Natos: 20
---------------------



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



Delegados pela Sociedade Civil – 30 (Trinta), sendo:

- \* 10 (Dez) representantes de usuários do SUAS;
- \* 10 (Dez) representantes de trabalhadores em entidades;
- \* 10 (Dez) representantes de entidades;

Delegados pelo Governo – 30 (trinta), sendo:

- \* 20 (Vinte) representantes de trabalhadores em equipamentos públicos (CRAS, CREAS e Centro Pop);
- \* 10 (Dez) representantes de gestores;

Total de delegados – 80 (oitenta) delegados;

Observadores: 10 (Dez) participantes;

Convidados: 10 (Dez) participantes;

Total de 100 (cem) participantes

**Art. 8º** - As inscrições dos participantes da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré ocorrerão no período de 16 de agosto de 2021 a 20 de agosto de 2021, em formulário disponibilizado em plataforma digital de videoconferência e deverão atender às seguintes condições:

I - Delegados representantes de usuários e organizações de usuários deverão se inscrever nos CRAS ou CREAS ou Centro Pop de abrangência, que serão responsáveis pela articulação e mobilização dos usuários dos serviços nos territórios socioassistenciais;

II - Delegados representantes de entidades ou do governo municipal – preencher o formulário digital de inscrição com informações pessoais e anexar Declaração assinada pelo Presidente ou Responsável Legal da entidade ou do governo municipal (Administração direta e indireta), indicando-o como Representante / Delegado. Poderá se inscrever 1 (um) representante por entidade;

III - Delegados como profissionais da área – não necessitarão de permissão da entidade, órgão ou empresa para a qual trabalham, bastando o preenchimento do formulário digital de inscrição com informações pessoais, anexando documento do vínculo profissional (cópia digital da CTPS ou do contrato de trabalho);

IV - Delegados Natos (conselheiros municipais, membros empossados titulares e suplentes do Conselho Municipal de Assistência Social de Avaré - CMAS e membros da Comissão Organizadora - preencher o formulário digital de inscrição com informações pessoais

V - Observadores – preencher o formulário digital de inscrição com informações pessoais;

VI - Convidados – caso o convidado do CMAS tenha interesse em participar de todos os momentos da 12ª Conferência Municipal, deve preencher o formulário de inscrição com informações pessoais.

§ 1º Após o período de inscrição supracitado, em caso de vagas remanescentes, será disponibilizado um novo período de inscrição nos dias 24 e 25 de agosto de 2021, em formulário disponibilizado em plataforma digital de videoconferência, sem limite de vagas por entidade, ficando facultado às entidades já inscritas a indicação de novos delegados.

§ 2º As vagas que não forem preenchidas serão destinadas, preferencialmente, aos representantes da sociedade civil, membros de organizações de usuários ou usuários, conforme inciso I do art. 8º.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



## CAPÍTULO IV - DA PROGRAMAÇÃO DA 10ª CONFERÊNCIA

Horário	Atividade	
8h às 8h15	Credenciamento	
8h30	Sessão de Abertura – Composição da mesa de autoridades	
8h45	Leitura e aprovação do Regimento Interno	
9h	Palestra Magna: “Assistência Social: Direito do povo e Dever do Estado, com financiamento público, para enfrentar as desigualdades e garantir a proteção social”, Palestrante: Prof. Carlos Henrique Lopes, Administrador de Empresas, Pedagogo, Especialista em Comunicação nas Organizações, Ex-Conselheiro Estadual dos Direitos da Criança e do Adolescente, Professor de Ensino Médio e Técnico do Centro Paula Souza, Prestado de Serviços em Assessoria Técnica de Gestão do SUAS e Consultor/Diretor da Intellectus treinamentos e Desenvolvimento Social.	
10h15	Intervalo	
10h30	<b>OFICINA POR EIXOS</b>	
	Eixo 1	A proteção social não-contributiva e o princípio da equidade como paradigma para a gestão dos direitos socioassistenciais no enfrentamento das desigualdades.
	Eixo 2	Financiamento e orçamento como instrumento para uma gestão de compromissos e corresponsabilidades dos entes federativos para a garantia dos direitos socioassistenciais.
	Eixo 3	Controle social: o lugar da sociedade civil no SUAS e a importância da participação dos usuários.
	Eixo 4	Gestão e acesso às seguranças socioassistenciais e a articulação entre serviços, benefícios e transferência de renda como garantias de direitos socioassistenciais e proteção social.
Eixo 5	Atuação do SUAS em Situações de Calamidade Pública e Emergências.	
11h15	Apresentação, Discussão e Votação das Propostas por Eixo. Avaliação Final da Conferência. Eleição e Referendo dos Delegados Eleitos para a Conferência Estadual	
12h	Encerramento	

## CAPÍTULO V - DAS PLENÁRIAS TEMÁTICAS VIRTUAIS

Art. 10. As Plenárias Temáticas Virtuais se reunirão em oficinas online e terão por objetivo a discussão e formulação de propostas a serem encaminhadas à Plenária Final Virtual da Conferência.

Art. 11. Cada Plenária Temática Virtual deverá eleger um Relator, contando ainda com a participação de um Coordenador / Facilitador indicado pela Comissão Organizadora.

§ 1º As atribuições do Coordenador / Facilitador são:

Rua Ceará, 1393– Centro – Avaré/SP – Cep: 18701-050 – Telefone: (014) 981552248.

e-mail: [cmas@avare.sp.gov.br](mailto:cmas@avare.sp.gov.br)



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



- I - Iniciar o processo para escolha do Relator;
- II - Refletir sobre a teoria e a prática da temática proposta;
- III - Coordenar os debates, assegurando o uso da palavra a todos os participantes;
- IV - Assegurar que as propostas sejam apresentadas online, debatidas, votadas e aprovadas, de acordo com o Regimento Interno.

§ 2º As atribuições do Relator são:

- I - Digitar as conclusões elaboradas no grupo e apresentá-las à Plenária Final Virtual.
- II - Conferir e registrar a assinatura digital dos presentes no chat da plataforma de videoconferência;

## CAPÍTULO VI - DA PLENÁRIA FINAL

Art. 12. A Plenária Final Virtual da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré ocorrerá no dia 27 de agosto de 2021, a partir das oito horas (08h), tendo o caráter deliberativo e positivo e será constituída pelos Delegados, Observadores e Convidados.

§ 1º Nesta sessão virtual, aberta a todos os membros da 12ª Conferência, terão direito a voz os Delegados, Observadores e Convidados, e a voto, somente os Delegados.

§ 2º A Mesa da Plenária Final Virtual será presidida pelo Presidente e a Mesa Diretora do CMAS e contará com membros da Comissão Organizadora para relatoria e coordenação dos trabalhos, caso necessário.

Art. 13. A apresentação das propostas sistematizadas nas Plenárias Temáticas Virtuais, sua votação, aprovação e demais procedimentos ocorrerão conforme aprovação do Regimento Interno.

Art. 14. Para o encaminhamento de Moções será necessário que estas sejam subscritas por qualquer dos membros de uma Plenária Temática Virtual, onde será apreciada e votada por maioria simples (50% mais 1) dos presentes na Plenária Temática Virtual, que as apresentará dentro do respectivo grupo virtual, com registro por escrito da proposta da Moção e das votações no chat da plataforma de videoconferência e posteriormente envio do registro no chat para a Comissão Organizadora da 12ª Conferência.

Art. 15. As Moções aprovadas nas Plenárias Temáticas serão recebidas, organizadas e classificadas por tema, pelos membros da Comissão Organizadora, devendo ser remetidas, impreterivelmente, até as dez horas e quinze minutos (10h15) do dia 27 de agosto de 2021, de forma a permitir o processo de apreciação, organização e encaminhamentos ao Coordenador dos Trabalhos da Plenária Virtual.

Art. 16. Após a votação e aprovação de todas as propostas na Plenária Final Virtual em 27/08/2021, as Moções serão apresentadas e votadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE AVARÉ  
Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social  
**Conselho Municipal de Assistência Social – CMAS**  
Lei Federal nº 8.742/93 – Lei Municipal nº 237/98 – Lei Municipal nº 1.695/13



Art. 17. A Ficha de Avaliação digital da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré deverá ser preenchida e entregue até o término da Plenária Final no dia 27 de agosto de 2021 no formato indicado pela Comissão Organizadora da Conferência.

## CAPÍTULO VII DA ELEIÇÃO DOS DELEGADOS À CONFERÊNCIA ESTADUAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL ORGANIZADA PELO CONSEAS/SP

Art. 18. A eleição virtual de Delegados à Conferência Estadual de Assistência Social dar-se-á conforme as orientações do Conselho Estadual de Assistência Social de São Paulo (CONSEAS/SP) e constará do Regimento Interno da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré.

## CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 19. Serão conferidos certificados digitais aos participantes da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré, desde que obtenham, no mínimo, sessenta e cinco por cento (65%) de frequência.

Art. 20. As despesas com a organização geral e a realização da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré correrão por conta de dotação orçamentária consignada pela Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social.

Art. 21. O CMAS não se responsabilizará por custeio de hospedagem e de passagem dos participantes da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré organizada no formato virtual.


Art. 22. Caberá ao CMAS fazer o encaminhamento e o acompanhamento efetivo no que tange às deliberações, propostas e moções emitidas pela 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré.

Art. 23. Os casos omissos, não previstos nesta Resolução, serão resolvidos pela Comissão Organizadora da 12ª Conferência Municipal de Assistência Social de Avaré.


Art. 24. Esta Resolução entra em vigor a partir de sua deliberação pela Plenária do CMAS.

Avaré, 09 de Agosto de 2021.

Glaucia Regina Fávero Hoffmann  
Presidente do Conselho Municipal de Assistência Social

 <b>MUNICIPIO DE AVARE</b> <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE AVARÉ</b> <b>SAO PAULO</b> <b>46.634.168/0001-50</b> <b>DECRETO N° 0006397/2021</b> <b>Data 11/08/2021</b>				
DECRETO N° 0006397/2021, de 11 agosto de 2021 - 0002421/2020.				
<b>Abre no orçamento vigente crédito adicional suplementar e da outras providências</b>				
<b>O (A) PREFEITO MUNICIPAL DE AVARÉ, uso de suas atribuições legais.</b>				
DECRETA:				
Artigo 1º - Fica aberto no orçamento vigente, um crédito adicional suplementar na importância de 417.000,00, distribuidos as seguintes dotações:				
SUPLEMENTAÇÕES				
Ficha	Código	Descrição	Fonte	Valor
0000054	020100.0618180032270 339039000000	COLABORACAO P/O CUSTEIO E INVESTIMENTO DAS POLICIAS OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	8.000,00
0000155	021602.0515380032586 339039000000	MANUT. DO TIRO DE GUERRA 02-003 OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	1.000,00
0000292	060300.1236120082041 339039000000	FUNCIONAMENTO DO ENSINO FUNDAMENTAL OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0122000	40.000,00
0000483	070101.1012210092039 339039000000	MANUTENCAO DOS SERVICOS ADMINISTRATIVOS OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0131000	3.000,00
0000523	070101.1030410142569 339039000000	MANUTENÇÃO DO CENTRO DE ZOOSE MUNICIPAL OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0131000	3.000,00
0000677	070115.1030210132016 339030000000	REMOCAO PARA HOSPITAIS DA REGIAO MATERIAL DE CONSUMO	0131000	240.000,00
0002580	070115.1030210132622 339039000000	MANUTENÇÃO DO CENTRO INTEGRADO DE ATENÇÃO A SAÚDE (CIAS) OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0131000	5.000,00
0001187	100200.2781230072108 339039000000	FUNCIONAMENTO DE NUCLEOS DE ESPORTES OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	50.000,00
0001342	120100.1854160062224 339039000000	GESTAO AMBIENTAL DO MUNICIPIO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	5.000,00
0001532	140300.2060660012465 339039000000	MANUTENÇÃO DO MERCADO/FEIRAS LIVRES OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	3.000,00
0001911	250100.0412270012485 339039000000	MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS -SEC.MUN.GOVERNO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	2.000,00
0002261	350201.1545280012337 339030000000	MANUT. DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA TRANSITO RACIONAL- MATERIAL DE CONSUMO	0111000	57.000,00
<b>TOTAL:</b>				<b>417.000,00</b>
Artigo 2º - O crédito aberto na forma do artigo anterior será coberto com recursos provenientes de:				
Suplementação: R\$ 417.000,00 (quatrocentos e dezessete mil reais)				
ANULAÇÕES				
Ficha	Código	Descrição	Fonte	Valor
0000032	020100.0412270012329 339036000000	MANUTENCAO DO GABINETE DO PREFEITO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	4.000,00
0000048	020100.0412270012614 339036000000	MANUTENÇÃO DO PROCON OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	2.000,00
0000482	070101.1012210092039 339036000000	MANUTENCAO DOS SERVICOS ADMINISTRATIVOS OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0131000	3.000,00
0000613	070114.1030110122545 339030000000	IMPLEMENTAÇÃO/MANUT. DOS PROGR.DE SAUDE MATERIAL DE CONSUMO	0131000	50.000,00
0000666	070115.1030210132012 339030000000	ATEND.TO EMERGENCIAL EM P.SOCORRO MATERIAL DE CONSUMO	0131000	190.000,00
0001164	100100.2712230082112 339036000000	MANUTENCAO DOS SERVICOS ADMINISTRATIVOS OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	30.000,00
0001341	120100.1854160062224 339036000000	GESTAO AMBIENTAL DO MUNICIPIO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	8.000,00
0001388	120202.1545250012424 339039000000	MANUT.DA "URECC"-USINA RECICL.ENT.CONSTR.CIVIL OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	20.000,00
0001837	210101.0412880102234 339036000000	MANUTENCAO DOS SERVICOS ADMINISTRATIVOS OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	30.000,00



 <b>MUNICIPIO DE AVARE</b> <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE AVARÉ</b> <b>SAO PAULO</b> <b>46.634.168/0001-50</b> <b>DECRETO N° 0006397/2021</b> <b>Data 11/08/2021</b>				
0001879	240100.0412970012324 339036000000	MANUTENCAO DAS ATIVIDADES DA SECRETARIA DA FAZENDA OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	10.000,00
0001909	250100.0412270012485 339030000000	MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS -SEC.MUN.GOVERNO MATERIAL DE CONSUMO	0111000	2.000,00
0001972	320100.1612270012600 339036000000	MANUT. SERV. ADMINIST. SEC. HABITAÇÃO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	0111000	11.000,00
0002245	350201.1512580012521 449052000000	CONTROLE E MONITORAMENTO DE TRÁFEGO EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	0111000	19.000,00
0002248	350201.1545280012265 339030000000	FISCALIZACAO DO SISTEMA VIARIO DO MUNICIPIO MATERIAL DE CONSUMO	0111000	9.000,00
0002249	350201.1545280012265 339039000000	FISCALIZACAO DO SISTEMA VIARIO DO MUNICIPIO OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	10.000,00
0002265	350201.1545280012337 339039000000	MANUT. DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA TRANSITO RACIONAL- OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	0111000	10.000,00
0002267	350201.1545280012337 339046000000	MANUT. DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA TRANSITO RACIONAL- AUXÍLIO ALIMENTAÇÃO	0111000	9.000,00
<b>TOTAL:</b>				<b>417.000,00</b>
Artigo 3º - Este decreto entra em vigor na data da publicação.				
<hr/> <p style="text-align: center;">DAYANE PAES SILVA CONTADORA</p> <hr/>				
<hr/> <p style="text-align: center;">ITAMAR DE ARAUJO SECRETARIO MUNICIPAL DA FAZENDA</p> <hr/>				
<hr/> <p style="text-align: center;">JOSELYR BENEDITO COSTA SILVESTRE PREFEITO MUNICIPAL</p> <hr/>				