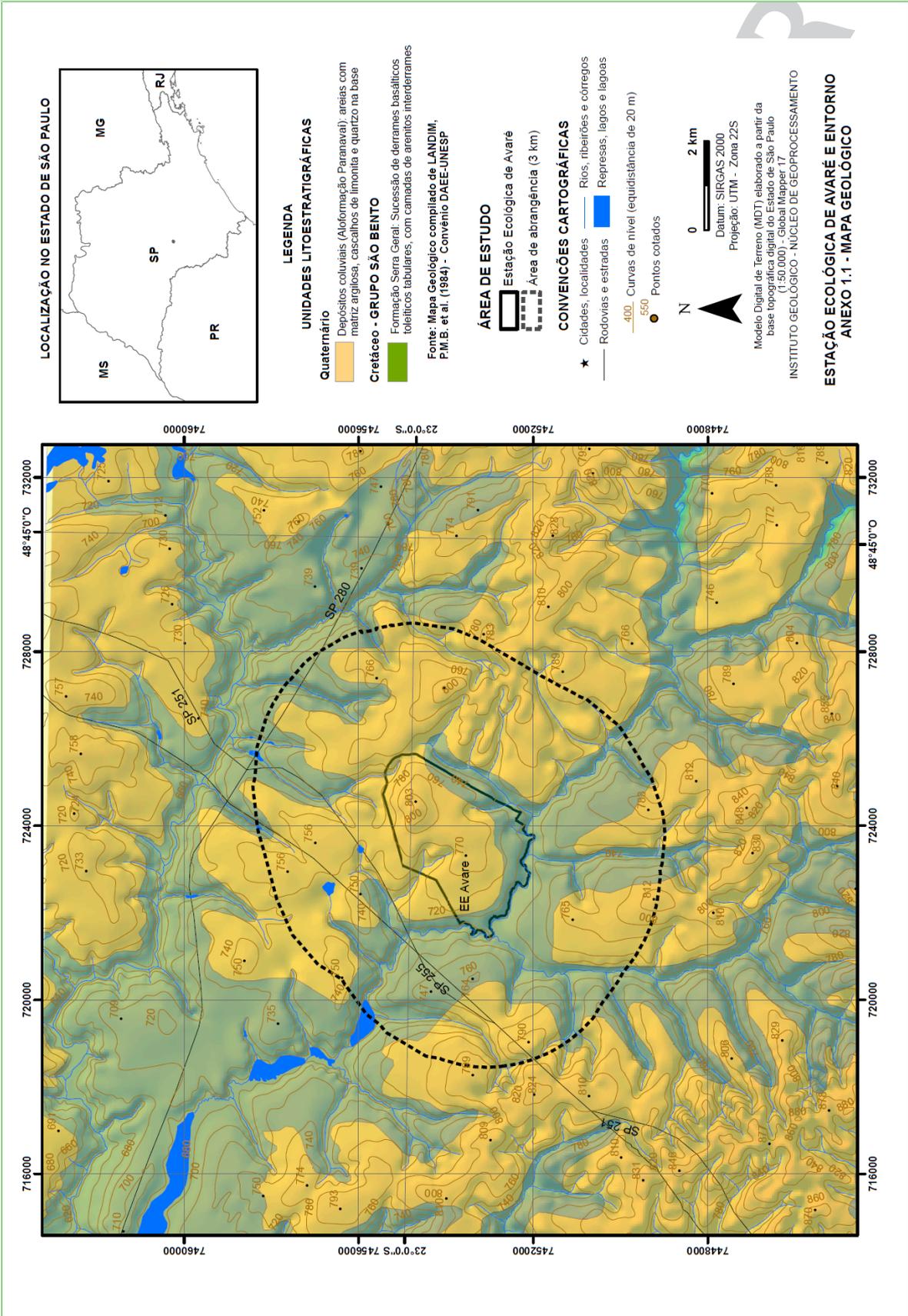


ANEXO III – MEIO FÍSICO

APÊNDICE 2.3.A. Mapa Geológico da Estação Ecológica de Avaré e Entorno (IG, 1017)

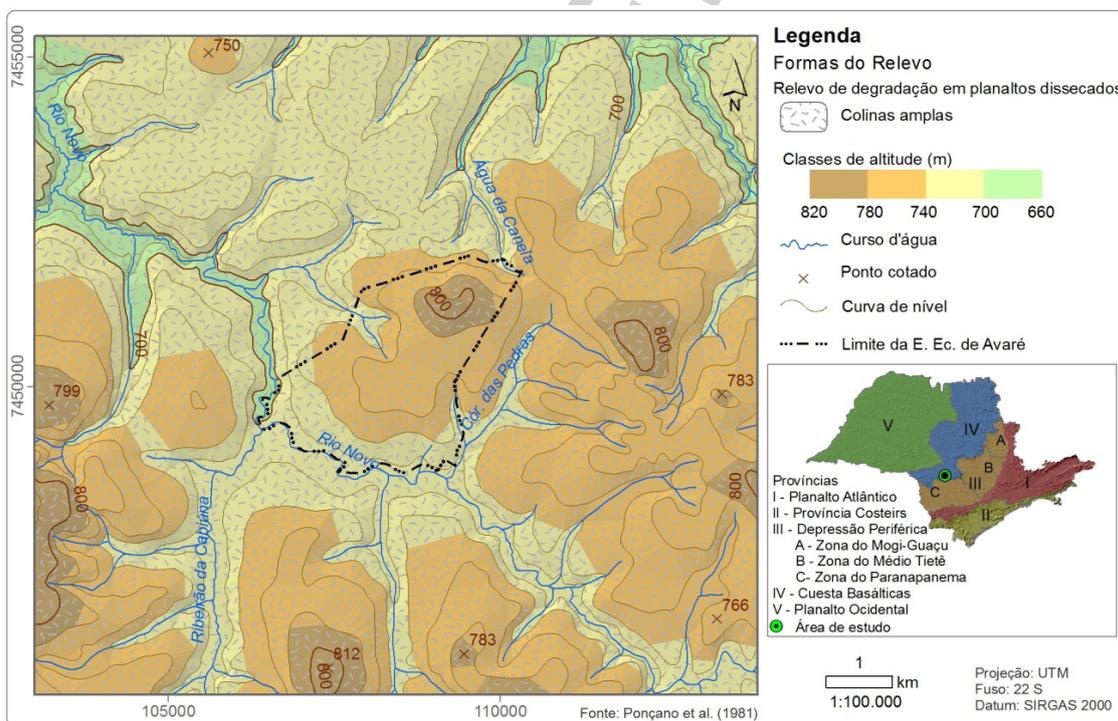


APÊNDICE 2.3.B. Método

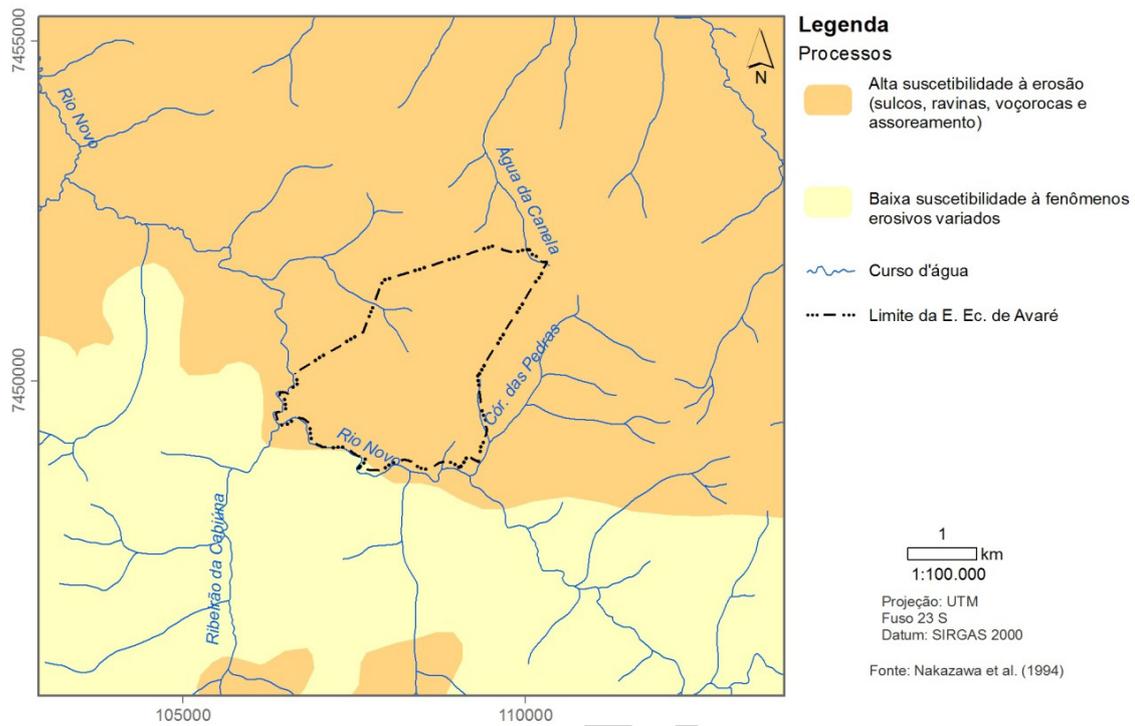
A metodologia do subtema Geologia da Estação Ecológica de Avaré consistiu na utilização de dados cartográficos compilados e modificados do Mapa Geológico do Estado de São Paulo, na escala 1:250.000, realizado sob a coordenação geral do Prof. Dr. Paulo Milton Barbosa Landim, através do Convênio DAEE-UNESP (1984). As modificações propostas são baseadas nos trabalhos de campo realizados pelas equipes do Instituto Geológico – IG em projetos de pesquisa executados anteriormente na região. O Modelo Digital de Terreno (MDT) foi elaborado a partir da base topográfica digital do estado de São Paulo (1:50.000), utilizando-se o Global Mapper 17®.

Informações adicionais incluem também a consulta de banco de dados de livre acesso, disponíveis nos sites de órgãos de governo ou instituições de pesquisa e de informações fornecidas pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo. Estas informações incluem dados da geologia em subsuperfície, obtidos pela perfuração de poços tubulares profundos para captação de águas subterrâneas, auxiliando na identificação das unidades litológicas que, pelo intemperismo, encontram-se capeadas por solo, às vezes, bastante espessos. Outras informações inseridas foram extraídas do Relatório de Solos para o diagnóstico das Unidades de Conservação da Secretaria do Meio Ambiente, apresentado pelo Pesquisador Científico do Instituto Florestal Marcio Rossi (2017) no início dos trabalhos.

APÊNDICE 2.3.C. Mapa Geomorfológico da Estação Ecológica de Avaré e Entorno (Ponçano et al., 1981)



APÊNDICE 2.3.D. Mapa de Sustentabilidade a Processos Erosivos da Estação Ecológica da Avaré e Entorno (Nakazawa et al., 1994)



APÊNDICE 2.3.E. Método

A caracterização da geomorfologia e da pedologia foram estabelecidas a partir de informações bibliográficas da região, dados de solos (Oliveira et al., 1999), do relevo (Ponçano et al., 1981), do substrato rochoso (Bistrichi et al., 1981; e Landim et al., 1984), da geotecnia (Nakazawa et al., 1994), da vegetação e de trabalhos de campo.

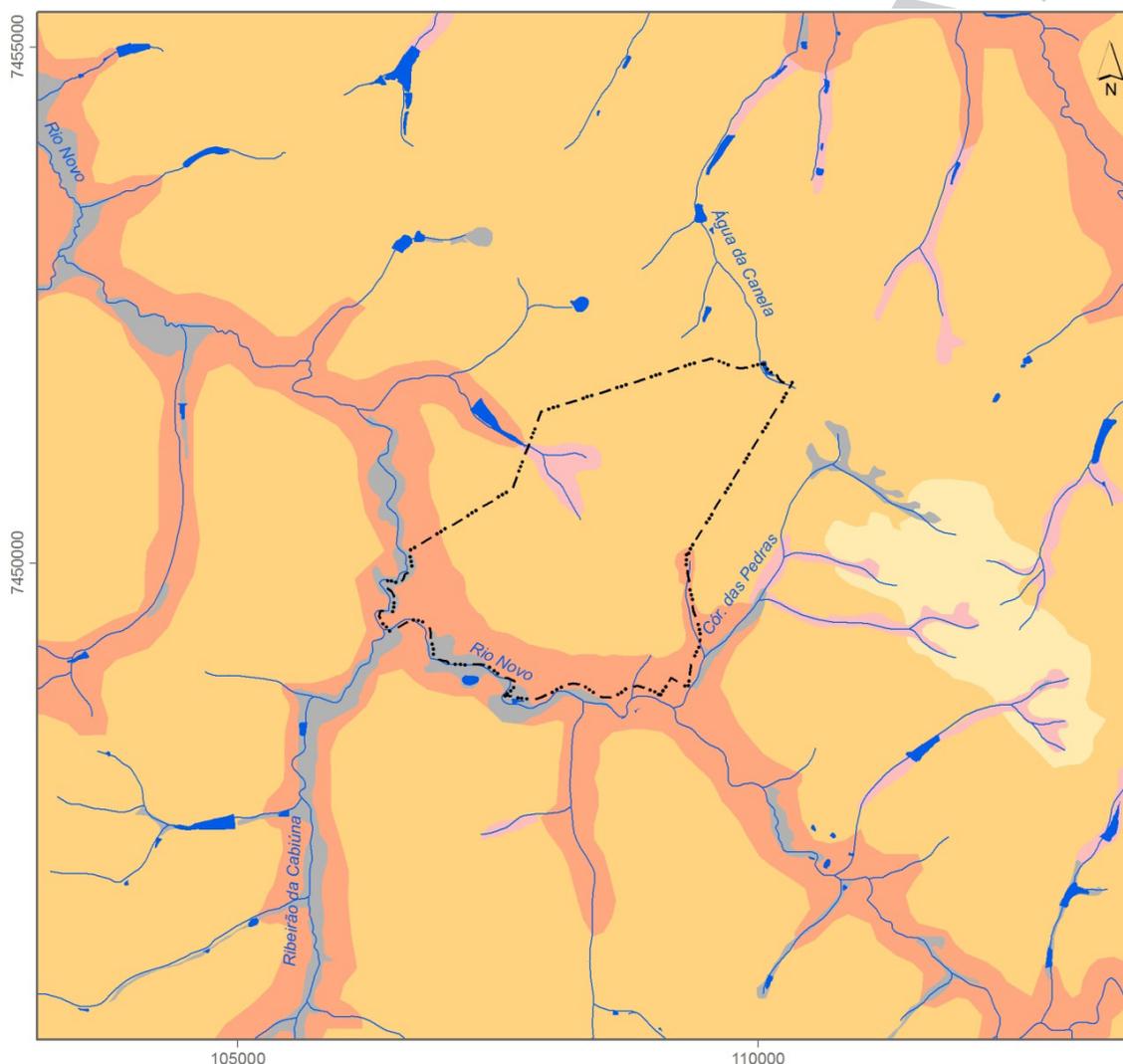
Os procedimentos consistem em:

- Estudos preliminares envolvendo compilação e revisão de dados existentes, reconhecimento da área e dos principais atributos do meio físico, checagem do mapa base e elaboração da legenda de solos;
- Uso de fotografias aéreas e imagens orbitais para programar os trabalhos de campo, interpretar as unidades de paisagem (Buringh, 1960), indicar os locais de observações e auxiliar nas delimitações dos solos, tendo como mapa-base a carta topográfica;
- Descrição dos solos segundo as normas da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo (Santos et al., 2005), priorizando a descrição de alguns atributos como: cor, espessura, textura, grau de pedregosidade, grau de alteração, transição entre horizontes e substrato rochoso, observando-se 69 pontos em cortes naturais, barrancos, ou através de trado e mini trincheiras, nos trabalhos de campo;
- Classificação dos tipos de solos segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos com identificação, classificação e descrição dos solos com base no referencial da EMBRAPA-CNPS (Santos et al. 2013);
- Elaboração do mapa de solos com mensuração das áreas de ocorrência das unidades de mapeamento para identificar e conhecer, bem como fornecer os diferentes potenciais e restrições.

Esses procedimentos são adotados com base no método de “análise de elementos” que, segundo Goosen (1968), parte do princípio que qualquer elemento da paisagem pode estar relacionado a uma unidade de mapeamento de solo e, portanto, uma mudança no elemento pode estar correlacionada com um limite entre solos.

Para integrar os atributos do meio físico estabeleceu-se uma planilha de relação onde os elementos estudados são alocados fornecendo uma visão sinótica das características locais e permitindo estabelecer o grau de fragilidade dos delineamentos encontrados no mapeamento de solos.

APÊNDICE 2.3.F. Mapa de Solos da Estação Ecológica de Avaré e Entorno (Rossi et al., 2014a)



Legenda

Tipos de solo

LATOSSOLO

- LV1 - LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico textura argilosa
- LV2 - LATOSSOLO VERMELHO OU VERMELHO-AMARELO Distrófico típico textura média
- LV3 - LATOSSOLO VERMELHO OU VERMELHO-AMARELO Distrófico típico textura média + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico textura arenosa/média ou média

ARGISSOLO

- PAC - ARGISSOLO ACINZENTADO Distrófico típico textura arenosa/média + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico textura média

GLEISSOLO

- GX - GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico textura média e argilosa

Convenções cartográficas

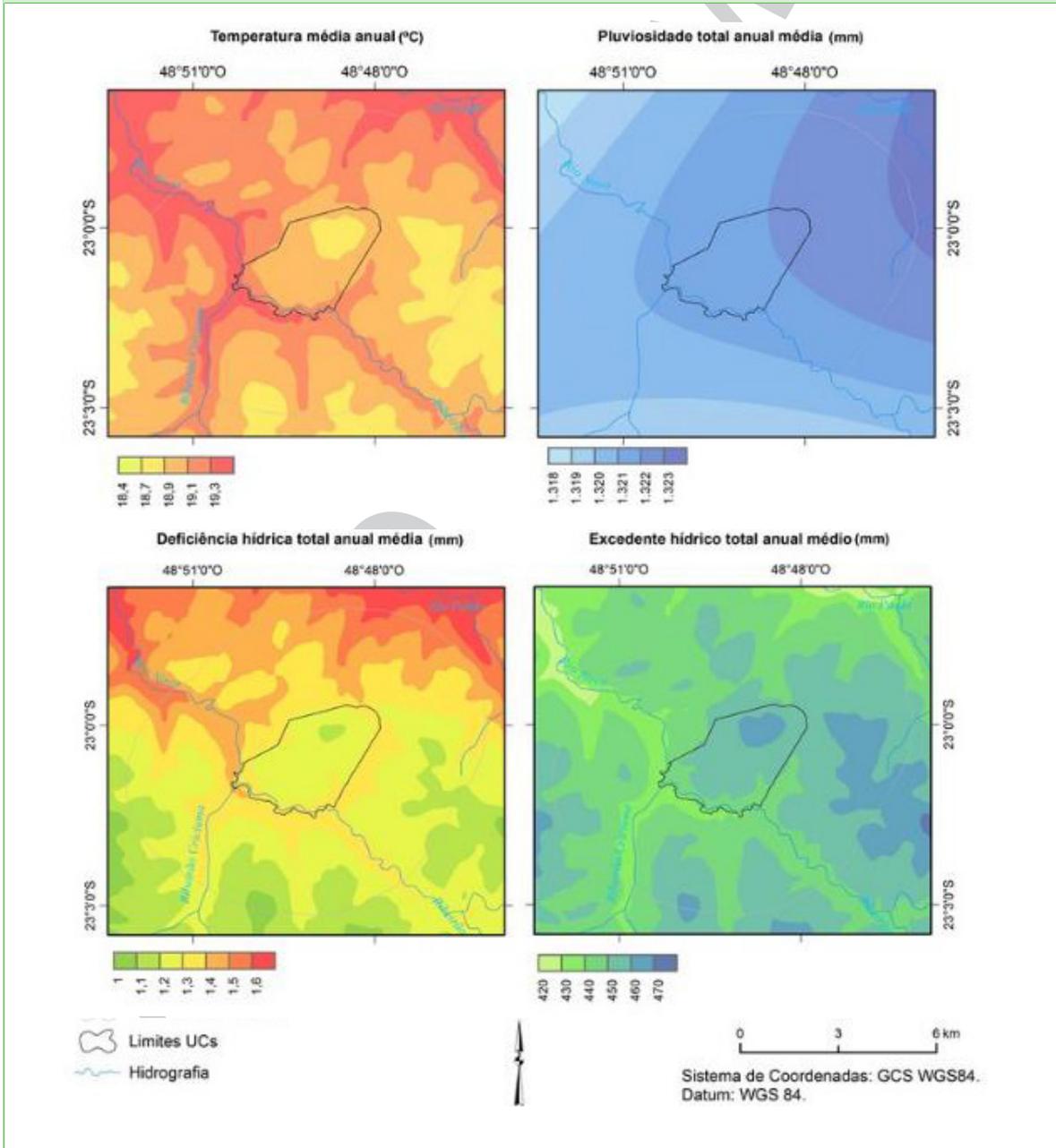
- Curso d'água
- Rio/represa
- Limite da E. Ec. de Avaré



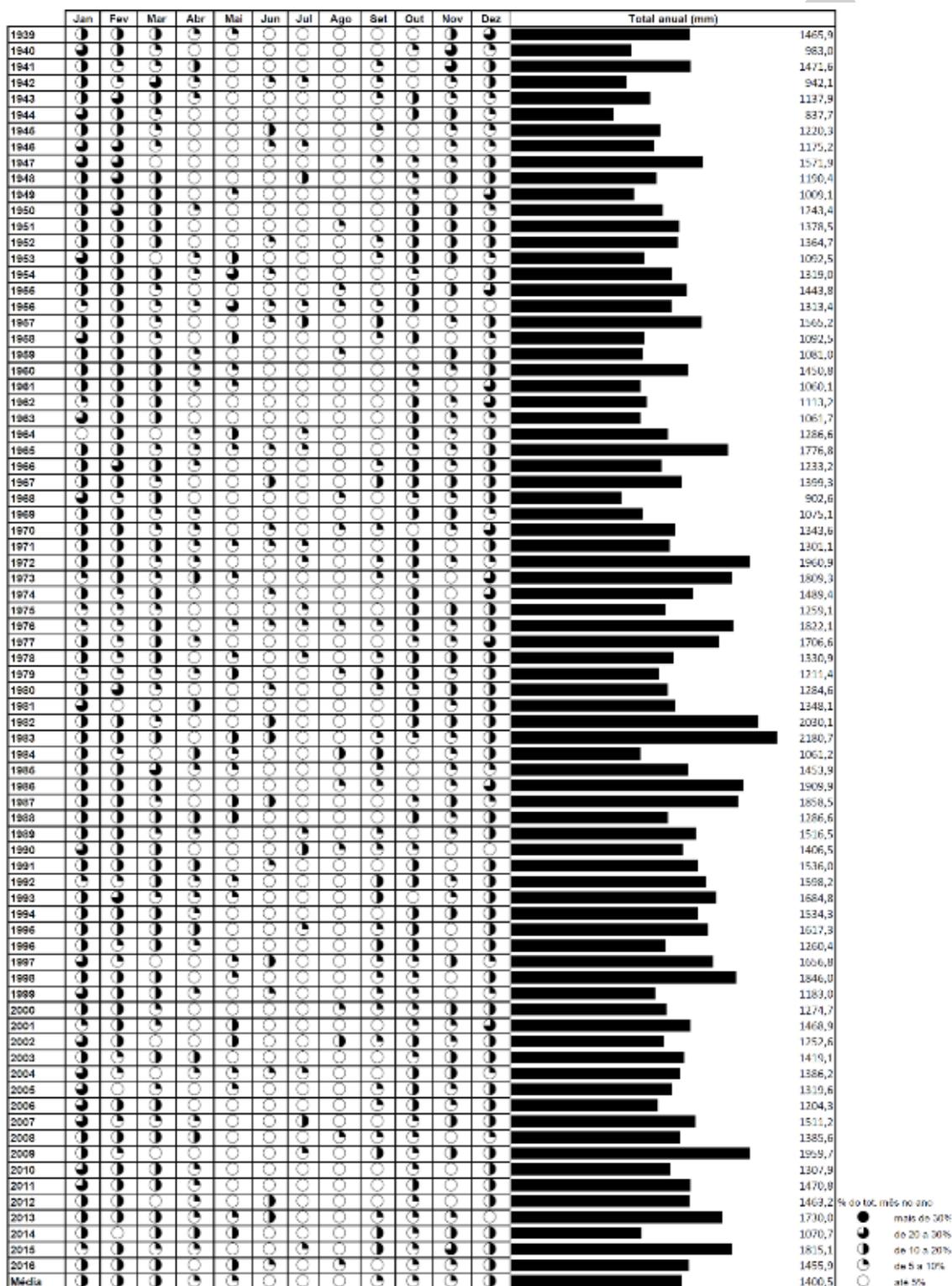
APÊNDICE 2.3.G. Distribuição de Solos da Estação Ecológica de Avaré e Entorno (ROSSI et al., 2014a)

Unidades de mapeamento (ROSSI et al., 2014a)	E. Ec. de Avaré		Área de Entorno	
	ha	%	ha	%
LV1	141,98	19,75	873,42	13,77
LV2	536,11	74,56	4.898,93	77,22
LV3			218,54	3,44
PAC	27,21	3,78	135,55	2,14
GX	13,42	1,87	187,35	2,95
Rios e represas	0,32	0,04	30,46	0,48
TOTAL	719,04		6.344,25	

APÊNDICE 2.3.H. Mapas de Temperatura, Chuva, Deficiência e Excedente Hídrico (Médias Anuais) da Estação Ecológica de Avaré e Entorno (Armani, 2017)

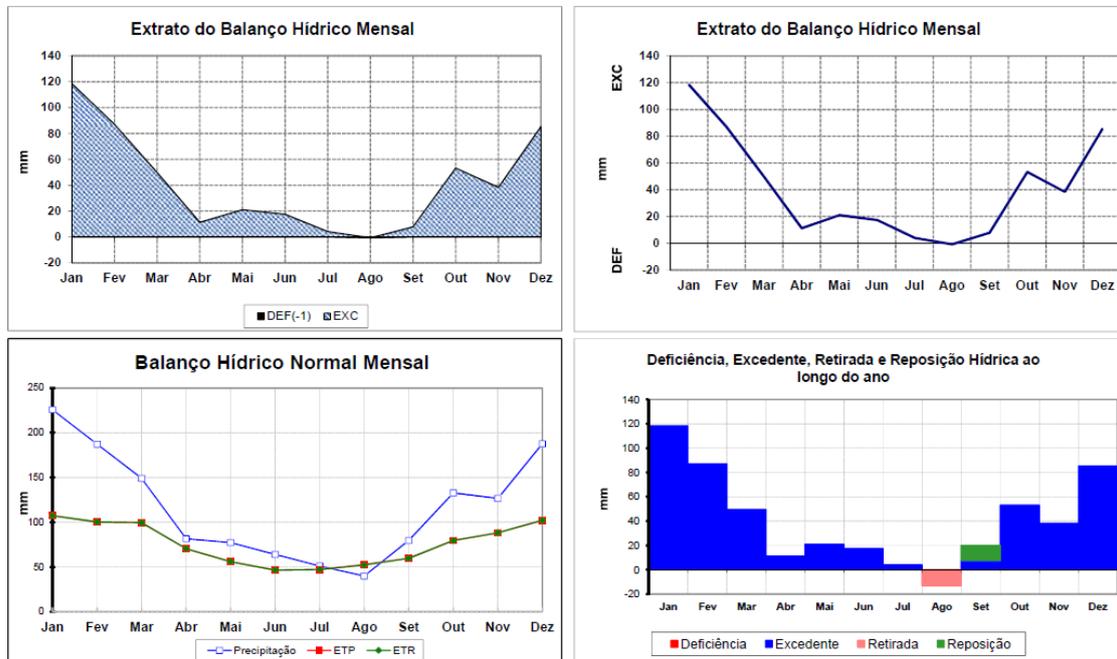


APÊNDICE 2.3.I. Regime Pluviométrico para o Posto Avaré (E5-014) na Área de Abrangência da Estação Ecológica de Avaré e Entorno – Período de 1939 a 2016 (Armani, 2017)



% do tot. mês no ano
 ● mais de 30%
 ◐ de 20 a 30%
 ◑ de 10 a 20%
 ◒ de 5 a 10%
 ○ até 5%

APÊNDICE 2.3.J. Extrato do Balanço Hídrico para o Posto Avaré (E5-014) na Área de Abrangência da Estação Ecológica de Avaré e Entorno – Período de 1939 a 2016 (Armani, 2017)



APÊNDICE 2.3.K Método

Todo o trabalho foi desenvolvido com base em dados climáticos secundários existentes nas proximidades da UC. Assim, as características climáticas específicas da UC não alcançarão níveis explicativos que incluam as características meso, topo e microclimáticas. Os dados secundários permitiram a compreensão dos climas regionais e locais onde a Unidade está inserida.

Foram coletados os dados das estações e postos pluviométricos mais próximos da UC e com a melhor série de dados, sendo considerados o período e a consistência deles. As fontes dos dados e o período deles são citados no quadro-síntese apresentado, que descreve sucintamente os principais aspectos climáticos da Unidade.

O clima regional e local são aqueles definidos e descritos por Monteiro (1973), quando classificou os climas a partir da frequência dos sistemas atmosféricos no estado de São Paulo. Essa classificação para o estado de São Paulo, apesar de antiga, mantém-se atual, pois sua concepção foi realizada a partir da dinâmica dos sistemas atmosféricos e do ritmo climático, que a aproxima da gênese dos processos climáticos no território. Nestes espaços destinados a essa caracterização utiliza-se a descrição do clima apresentada pelo autor para a localização da Unidade de Conservação.

Os controles climáticos dizem respeito àquilo que traz identidade climática àquele clima definido por Monteiro (1973). Para a descrição dos principais atributos do clima, destinaram-se alguns espaços para a pluviosidade, temperatura do ar, evapotranspiração e balanço hídrico climatológico normal.

Para a precipitação foram incluídas as informações dos trimestres mais e menos chuvosos, para a média, mínimo e máximo totais anuais, o máximo mensal observado na série e o máximo em 24 horas, devendo ser sempre mencionada a fonte dos dados e o período de dados disponível para esta série. Para a temperatura, foi informada a média anual, média do mês mais quente e do mês mais frio e indicado qual é o mês mais frio e quente. A mínima e a máxima absoluta também foram acrescentadas quando disponíveis.

Os dados de evapotranspiração (potencial e real), deficiência e excedente hídrico foram obtidos a partir do método proposto por Thornthwaite & Matter (1955), considerando-se um solo teórico com capacidade de armazenamento de 100 mm. Cabe salientar que a evapotranspiração potencial é aquela que aconteceria caso houvesse disponibilidade de água suficiente no solo ou superfície vegetada para ser evaporada, dada pela energia disponível para evaporar. A evapotranspiração real é aquela que efetivamente ocorre em função da água disponível para ser evaporada, ou seja, a evapotranspiração real será igual a potencial nos meses mais úmidos ou com excedente hídrico, e menor que a potencial naqueles meses mais secos ou com deficiência hídrica.

Os apêndices deste anexo são compostos por quatro mapas da área de estudo em que representam a variação espacial dos atributos climáticos (Apêndice 2.3.H):

- a) temperatura do ar média anual;
- b) média total pluvial anual;
- c) média total anual da deficiência hídrica;
- d) média total anual do excedente hídrico.

Os mapas utilizados foram elaborados por Armani (inédito), a partir de melhoramentos da metodologia desenvolvida por Armani et al. (2007). Essa metodologia constitui-se na determinação do balanço hídrico climatológico normal proposto por Thornthwaite & Matter (1955), cartografado a partir das equações ortogonais empíricas determinadas por meio da altitude, latitude e longitude.

A partir dos dados pluviométricos de postos do Departamento de Águas e Energia Elétrica – Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos (DAEE-CTH) coletados nas proximidades da Unidade, selecionou-se aquele que possuía a maior e melhor série de dados. Para cada posto elaborou-se um diagrama do regime pluvial.

O regime pluviométrico é a primeira aproximação para o ritmo pluvial, sendo definido pelas variações anuais percebidas por meio das variações mensais da chuva em vários e sucessivos anos (Monteiro, 1971). O diagrama de representação do regime pluviométrico foi baseado naquele proposto por Schroder (1956), com uma alteração no valor das classes de porcentagem que o mês representa do total anual, de modo a ressaltar melhor os meses mais chuvosos. Foram definidas as classes: até 5%; de 5 a 10%, de 10 a 20%; de 20 a 30%; maior que 30% do total anual.

Esse tipo de representação permite avaliar não somente a oscilação dos totais anuais ao longo do tempo cronológico, como a ocorrência de meses chuvosos, secos, bem como a extensão do período chuvoso para meses habitualmente secos, e vice-versa.

Os totais anuais e anos secos e chuvosos também foram representados graficamente conforme segue. A série de chuva dos totais anuais foi classificada do menor para o maior valor. A partir dessa série foi elaborado um gráfico de barras com a abcissa representando os totais anuais e a ordenada dos anos. A esta representação foi adicionada a barra de desvio padrão, e a ordenada do gráfico foi posicionada na média dos totais anuais. Desta forma, os valores à esquerda da ordenada são os anos com totais anuais inferiores à média anual (representados em laranja), e, à direita, os anos com totais superiores à média (representados em azul). Para as análises estatísticas, a classificação, em anos secos e anos chuvosos, foi feita a partir deste gráfico, podendo ser considerados como anos extremos aqueles que superarem o desvio padrão.