

ESTUDO COMPLEMENTAR

PROCESSO Nº 65.326/11 DO CONDEPHAAT

**Análises Técnicas Sobre o Pedido de
Tombamento da Serra dos Cocais**

SUMÁRIO

Apresentação	10
1. Resumo executivo	13
2. Histórico das alterações do perímetro de Tombamento	34
3. Definição do perímetro do Estudo Complementar e metodologia	37
3.1. Área de estudo	37
3.2. Aspectos metodológicos	39
4. Estudos Complementares	40
4.1. Aspectos Geológicos e Geomorfológicos	40
4.2. Espeleologia	76
4.3. Vegetação: mapeamento e caracterização do bioma, da fitofisionomia das unidades existentes, bem como o estágio de regeneração.	93
4.4. Áreas Protegidas	104
4.5. Patrimônio Histórico-Cultural	108
4.6. Caracterização da ocupação de Valinhos.....	116
4.7. Turismo em Valinhos e na Serra dos Cocais.....	150
6. Mapas.....	190
7. Referencias bibliográficas	193

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1. Principais diretrizes levantadas e espacializadas na região.

Figura 1-2. Legislações urbanística e ambiental vigentes e espacializáveis

Figura 1-3. Propostas para ordenamento territorial e proteção dos atributos naturais e culturais

Figura 2-1: Evolução dos Limites de Tombamento Sobre a Serra dos Cocais no município de Valinhos, SP

Figura 3.1-1: Perímetro da área de estudo para levantamento de dados e informações

Figura 4.1.2-1: Principais unidades litoestratigráficas do Cinturão Ribeira e localização aproximada da área de estudo

Figura 4.1.2-2: Unidades litoestratigráficas neoproterozóicas, que constituem o Cinturão Orogênico Ribeira na área das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim

Figura 4.1.2-3: Mapa Geológico da Área de Estudo, em escala 1: 25.000

Figura 4.1.2-4: Biotita ortognaisses com aspecto migmatítico estromatítico, da unidade Ortognaisse Migmatítica Intermediária (NPvog) e silimanita granada paragnaisses com porfitoblastos de feldspato potássico, da unidade Paragnaissica Migmatítica Superior (NPvnm). (Coordenadas A – 0303260; 7462885 e Coordenadas B – 0298758; 7460956)

Figuras 4.1.2-5: Monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides e monzogranitos acinzentados de granulação média a fina, que caracterizam o Pluton Meridional (NP23s3 Amo) do Granito Morungaba (Coordenadas A – 0299742; 7457547 e B – 0303260; 7462885)

Figura 4.1.2-6: Monzogranitos e sienogranitos fácies róseas e róseos acinzentados de granulação média a fina que caracterizam o Pluton Meridional (NP23s3 Amo) do Granito Morungaba (Coordenadas A e B 0304474; 7453246)

Figura 4.1.3-1: Tipos de relevo que ocorrem na área de estudo e nas imediações.

Legenda: Planícies aluviais (111); Morros com serras restritas (245), Mar de Morros (243), Morros de topos achatados (242), Morrotes alongados e espigões (234) e Morrotes alongados paralelos (232) que caracterizam o Planalto de Jundiá; e Colinas médias (213) da Depressão periférica

Figura 4.1.3-2. Mapa Geomorfológico das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, em escala 1:25.000.

Figura 4.1.3-3: Modelo esquemático de desenvolvimento de campos de matacões em granitos fraturados. (a) Desenvolvimento de solos de alteração em períodos de estabilidade, condicionados pelo fraturamento da rocha. (b) abaixamento da superfície por erosão associada à ação pluvial e fluvial. (c) continuação do abaixamento da superfície e exposição dos blocos e matacões. (d) continuação do aprofundamento do manto de alteração. (e/f) erosão do solo de alteração e espalhamento dos blocos e matacões na superfície do terreno

Figura 4.1.3-4: Formação de pães de açúcar e campos de matacões, condicionados pela diferença no grau de fraturamento dos granitos, que favorece aos processos de aprofundamento diferencial da alteração e de erosão. (A) Solo de alteração com profundidades diferentes, condicionadas pela intensidade e densidade do fraturamento da rocha. (B) Remoção do solo, início da exposição do pão de açúcar, da formação do campo de matacões e entalhamento dos vales. (C) Aprofundamento da erosão pelos processos de dissecação, exposição do maciço rochoso e formação de pedimento.

Figura 4.1.4.1-1: Unidades de Comportamento Geotécnico que ocorrem na região em que se encontra a área de estudo: (1)Alta suscetibilidade a escorregamentos e a erosão dos solos superficiais; (2) Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais induzidos por movimentos de terra e média suscetibilidade a escorregamentos; (3) Alta suscetibilidade à inundação, recalques, assoreamento e solapamento de margens; (4) Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais induzidos por movimentos de terra, fora da área de estudo

Figura 4.1.4.2-1: Canal aluvial assoreado, com barras arenosas, planície de inundação elevada de 1 a 1,5m desmoronamento de margens, e blocos de rocha no canal do Ribeirão dos Pinheiros, que ocorre nos terrenos de Planície fluvial

Figura 4.1.4.2-2: Lixo e lançamento de água servida no canal e nas margens do Ribeirão dos Pinheiros

Figura 4.1.4.2-3: Terrenos Amorreados com matacões formado por relevo de Morros e Morrotes, com setores de encostas com declividades de 30 a 45% e extensos campos de matacões de granitos

Figura 4.1.4.2-4: Topos estreitos e convexos, perfil de vertente descontínuo com segmentos convexos e retilíneos, encostas com inclinação de 15 a 30% e setores de 30 a 45% e >45 e extensos campos de matacões nos terrenos Amorreados com matacões

Figura 4.1.4.2-5: Mudanç a de declividade da encosta, que caracteriza pedimento, e marca o contato do relevo de Morros e Morrotes mais íngreme com o relevo de Morrotes e Colinas pequenas mais suaves, que evidenciam a mudanç a de sensibilidade geoambiental dos terrenos Amorreados com matacoes e Amorreados baixos com colinas

Figura 4.1.4.2-6: Exploração de pedra de cantaria e de solos nas encostas dos terrenos Amorreados com matacões

Figura 4.1.4.2-7: Canteiro de exploração de pedra de cantaria em atividade e restos de exploração paralisada

Figura 4.1.4.2-8: Morrotes com topo convexo estreito, perfis de encosta contínuos com segmentos convexos e descontínuos com segmentos retilíneos e convexos; e Colinas com topo convexo, perfil de vertente contínuo retilíneo de baixa inclinação, que formam os terrenos Amorreados baixos com colinas (altitudes de 700 a 800 m)

Figura 4.1.4.2-9: Topos com declividades de 2 a 8% que caracterizam o relevo de Morrotes e colinas pequenas, no alto da Serra dos Cocais subnivelada, onde os terrenos Amorreados baixos com colinas se encontram em altitudes de 860 a 960 m

Figura 4.1.4.2-10: Pedreira desativada mostrando a diferença de densidade de fraturamento do maciço rochoso, constituído por monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróide, em terrenos Amorreiros Baixos com colinas no alto da Serra dos Cocais.

Figura 4.1.4.3-1: Mapa Unidades de Terreno das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim

Figura 4.2.2-1: Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas no estado de São Paulo, segundo o CECAV (2012).

Figura 4.2.2-2: Cavernas no estado de São Paulo.

Figura 4.2.2-2: Tipos de cavernas graníticas.

Figura 4.2.6-1. Mapa de potencial espeleológico da região conforme critérios estabelecidos neste estudo

Figura 4.3.2-1: Cenário primitivo da cobertura vegetal do município de Campinas.

Figura 4.3.2-2: Distribuição do gênero *Cereus* ocorrentes em São Paulo, segundo Zappi et al. (2007)

Figura 4.3.2-3: Coletas de *Cereus hildmannianus* realizadas por Silva (2013).

Figura 4.3.3-1: Vegetação, uso e ocupação da terra na área de estudo

Figura 4.4.2-1: Principais áreas protegidas no município de Valinhos e entorno

Figura 4.5.2-1: Bens tombados no município de Valinhos

Figura 4.6.2-1: Expansão da mancha urbana da RMC, entre 1970 e 2000

Figura 4.6.2-2: Vetores expansão metropolitana da RMC

Figura 4.6.2-3: Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População de Valinhos e da Região de Governo de Campinas para os períodos: 1990-2000, 2000-2010 e 2010-2015

Figura 4.6.3-1: Evolução da ocupação urbana de Valinhos

Figura 4.6.3-2: Localização dos condomínios e loteamentos fechados, em 2002.

Figura 4.6.4-1: Macrozoneamento municipal e parcelamento do solo inserido na área de estudo

Figura 4.6.5-2: Sub-bacias e áreas de captação de água

Figura 4.6.5-3: Abrangência do rio Atibaia no estado de São Paulo.

Figura 4.6.5-4: Zoneamento e a inserção da área de estudo

Figura 4.6.7-1: Participação dos setores econômicos em relação ao valor adicionado total do município de Valinhos, entre 2010 e 2013

Ademais, cultura do figo é típica de pequena propriedade, produção familiar e exigente em mão de obra especializada (AMARO et al., 2011).

Figura 4.6.7-2: Localização das principais fazendas e sítios destinados à fruticultura

Figura 4.6.8-1: Mancha urbana de Valinhos, rodovias estruturadoras do território e a área de estudo

Figura 4.6.9-1: Propriedades rurais levantadas e Macrozonas Urbanas (PDM, 2004) na área de estudo

Figura 4.6.10-1: Foto aérea da área de estudo

Figura 4.6.10-2: Declividade da área de estudo

Figura 4.7.2.1-1: Programa de Regionalização do Turismo do Ministério do Turismo: Região Turística Bem Viver, reconhecida na Portaria MTur nº 172/2016, na qual o município de Valinhos não está incluído

Figura 4.7.2.2.-1: Mapa com as regiões do Programa Sabor de São Paulo

Figura 4.7.2.3-1: Organograma da Secretaria de Cultura e Turismo de Valinhos

Figura 4.7.3.2-1: Vista do Mirante da Pedra do Jacaré

Figura 4.7.3.2-2: Sítio Kusakariba, em Valinhos

Figura 4.7.3.2-4: Divulgação do programa Agroturismo e Turismo Ecológico

Figura 4.7.3.2-5: Identificação da vegetação – Cocais Trilhas

Figura 4.7.3.2-6: Escada apoiada na pedra – Cocais Trilhas

Figura 4.7.3.2-3: Mapa com a localização dos atrativos turísticos de Valinhos

Figura 4.7.3.3-1. Cavernas do PETAR.

Figura 4.7.3.3-2. Cavernas na área de estudo.

Figuras 4.7.3.3-3: Imagens do Paredão na antiga pedreira

Figuras 4.7.3.3-4: Sede da Fazenda do Candinho, em Valinhos

Figura 4.7.3.3-5: Cascata do Bissoto

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-1. Síntese das complementações de estudos solicitadas em reunião ordinária de 06 de julho de 2015, registrada na Ata nº 1.799.

Quadro 1-2. Nível Federal

Quadro 1-3. Nível Estadual

Quadro 1-4. Nível Municipal

Quadro 4.1.2-1. Principais Atributos dos materiais rochosos e sedimentares que ocorrem na área de estudo.

Quadro 4.2.3-1: Características dos relevos: Planícies fluviais, Morrotes e Colinas pequenas, Morros e Morrotes que ocorrem na área de estudo

Quadro 4.1.4.2-1: Principais atributos dos tipos de terreno que ocorrem nas Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim e nas suas imediações

Quadro 4.1.4.2-2: Características e atributos dos Terrenos Planícies fluviais que ocorrem na área de estudo

Quadro 4.1.4.2-3: Características e atributos dos Terrenos Amorreados com matacões, que ocorrem na área de estudo

Quadro 4.1.4.2-4: Características e atributos dos Terrenos Amorreados baixos com colinas que ocorrem na Área de Estudo

Quadro 4.1.4.3-1: Relação entre inclinação das vertentes, processos de erosão e deposição mais frequentes

Quadro 4.1.4.3-2: Critérios utilizados para a caracterização dos terrenos das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim e vizinhanças

Quadro 4.2.2.-1. Grau de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil de acordo com a litologia (CECAV, 2016)

Quadro 4.2.7-1. Informações sobre Grau de Relevância de cavernas.

Quadro 4.5.2-1: Bens tombados no âmbito do Condephaat, no município de Valinhos

Quadro 4.5.3-1: Patrimônios imateriais registrados no IPHAN (2016b)

Quadro 4.6-1: Síntese e impacto na Serra dos Cocais dos fatores analisados

Quadro 4.6.4-1: Características das macrozonas inseridas na área em estudo

Quadro 4.6.5-2: Características das zonas inseridas na área em estudo

Quadro 4.6.10-1: Condicionantes para a ocupação na área de estudo

Quadro 4.7.3.2-1: Atrativos turísticos de Valinhos

Quadro 5-1. Os grupos, categorias e respectivos objetivos das Unidades de Conservação, segundo o SNUC.

Quadro 5-2. Objetivos de conservação das categorias de manejo brasileiras*.

Quadro 5-3. Objetivos de conservação das categorias de manejo brasileiras*.

Quadro 5-4. Critérios para estabelecimento e enquadramento de áreas protegidas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.2.2-1: Grau de Potencial Ocorrência de Cavernas, segundo o CECAV (2012), no estado de São Paulo, com áreas e porcentagens.

Tabela 4.2.2-2: Número de Cavernas no estado de São Paulo por município e respectiva porcentagem, segundo o CANIE (2016).

Tabela 4.2.2-3: Número de Cavernas no estado de São Paulo e respectiva porcentagem, segundo o CANIE (2016).

Tabela 4.3.3-1: Vegetação, uso e ocupação da terra, com descrição das classes, número de manchas, área em hectares e porcentagem em relação à área de estudo.

Tabela 4.6 -1: Evolução de domicílios urbanos e rurais da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 1991 e 2010

Tabela 4.6.2-1: Evolução da população da Região Metropolitana de Campinas – Sede (Campinas) e entorno (demais municípios da RMC)

Tabela 4.6.2-2: Crescimento da população total, urbana e rural da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 2000 e 2016, com projeção demográfica para 2025

Tabela 4.6.2-3: Evolução de domicílios urbanos e rurais da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 1991 e 2010

Tabela 4.6.3-1: Evolução da população total, urbana e rural entre 1950 e 2016

Tabela 4.6.5-1. Disponibilidade Hídrica Superficial

Tabela 4.6.7-1: Área colhida (em hectares), quantidade produzida (em toneladas) e valor da produção do figo em Valinhos e participação em relação ao estado de São Paulo (ESP) e Brasil, entre 1990 e 2014, a cada dois anos.

Tabela 4.6.7-2: Produção de figo e goiaba em Valinhos, 2013

Tabela 4.6.9-1: Propriedades rurais levantadas na área de estudo, com área (ha) e porcentagem em relação a área de estudo.

Tabela 4.7.2.3-1: Relação do orçamento da Secretaria de Cultura e Turismo em relação ao da Prefeitura

Tabela 4.7.3.1-1: Registro dos empreendimentos de Valinhos no Cadastur

APRESENTAÇÃO

As discussões e análises sobre o tombamento da Serra dos Cocais – Municípios de Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira, **objeto do processo nº 65.326/11 do Condephaat - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico**, receberam a solicitação de aprofundamento técnico e detalhamento territorial pelo referido Conselho a partir de decisão tomada em sua reunião ordinária de 06 de julho de 2015, registrada na Ata nº 1.799, que deliberou pela complementação de estudos, com levantamentos e informações técnicas adicionais, considerando as seguintes diretrizes e demandas:

- i. Indicar as características geomorfológicas da área como documento da formação do relevo do Estado de São Paulo;
- ii. Avaliar a fitofisionomia da área, contendo o bioma rupestre, com indicações paleoambientais e paleoecológicas;
- iii. Reconhecimento dos relictos de caatinga;
- iv. Reconhecimento e identificação das cavernas graníticas existentes no local;
- v. Identificação da estrutura fundiária da área protegida; e
- vi. Caracterização do território e sua relação com a história regional.

Adicionalmente, pelo entendimento da Prefeitura Municipal de Valinhos quanto a importância de avaliação dos aspectos abordados pelos conselheiros a este estudo, foram agregados três temas adicionais:

- vii. Avaliação das potencialidades turísticas;
- viii. Discussão sobre a produção agrícola local e como pode ser afetada pelas dinâmicas urbanas verificadas atualmente na região; e
- ix. Identificação de processos de expansão urbana, especialmente no que tange a condomínios e como o crescimento da urbe pressiona a serra dos Cocais.

Pretende-se propiciar à UPPH e ao referido Conselho o acesso às informações, dados e avaliações técnicas e territorializadas de qualidade e com base técnica-científica e prospectiva, possibilitando a adequada avaliação dos aspectos ambiental, turístico, geológico, uso e ocupação do solo e econômico presentes em Valinhos e na Serra dos Cocais.

A estruturação adotada nesta complementação de estudo privilegia:

- i. **Mapeamentos georreferenciados:** percebeu-se a ausência de material georreferenciado nas discussões quanto aos limites e perímetros das propostas de tombamento. Mais ainda, a definição de perímetros deve estar assentada sobre evidências naturais relevantes ou marcos físicos reconhecíveis em campo, um dos objetos deste estudo.
- ii. **Análises Temáticas:** estudos e análises aprofundadas, a partir da definição da área de estudo, identificando os pontos de maior relevância para os Estudos Complementares. Os principais resultados obtidos foram utilizados para na avaliação integrada, permitindo a decisão técnica pela não adoção do tombamento como instrumento de proteção.

- iii. **Avaliação Integrada e Comparativa:** a sobreposição espacial das temáticas permitiu a integração e avaliação de características, bem como a adequação e a comparação de potenciais instrumentos de proteção para componentes específicos do território.
- iv. **Legislações existentes e incidentes na área de estudo:** foram organizadas as legislações ambientais nos níveis Federal, Estadual e Municipal, bem como as legislações urbanísticas, que descrevem os instrumentos legais incidentes sobre a área.

Para dar suporte à decisão da UPPH e do Conselho, cujas implicações futuras podem representar entre a interrupção do desenvolvimento social, econômico e urbano de Valinhos ou o tombamento de uma parcela do território onde não se verificou tecnicamente a relevância natural e cultural que se justifica tal procedimento, este estudo foi estruturado em sete capítulos que contemplam:

- **Capítulo 1 – Resumo Executivo:**

Resumo executivo das análises, apresentando os resultados obtidos com a integração dos estudos complementares.

- **Capítulo 2 – Histórico das Alterações do Perímetro de Tombamento:**

Descreve cronologicamente as quatro alterações do perímetro proposto para a área de tombamento da Serra dos Cocais.

- **Capítulo 3 – Definição do Perímetro da Área do Estudo Complementar:**

Detalhamento do processo de definição do perímetro da área de estudo e breve discussão metodológica das ferramentas adotadas no trabalho, para cada uma das áreas de conhecimento envolvidas;

- **Capítulo 4 – Estudos Complementares:**

Apresentação dos estudos complementares, de maneira detalhada, com o apoio de mapas georreferenciados e temático, figuras, tabelas e referências bibliográficas, atendendo os elementos requeridos pelo Conselho, incluindo tópicos que abordam especificamente:

- a) Geomorfologia da área de estudo, com especial atenção à formação de matacões e à potencial presença de singularidades geológicas e geomorfológicas que caracterizem como registro histórico da formação do relevo no estado, que justifiquem a sua proteção ou que condicionem suas aptidões de uso;
- b) Presença de cavernas graníticas e sua relevância espeleológica;
- c) Identificação das fitofisionomias e da ocupação do solo, a partir de fotointerpretação, o que permite acurácia e dá suporte à adequada compreensão dos usos atuais na serra dos Cocais;

- d) Análise das fitofisionomias presentes na serra, especialmente quanto à presença de relictos de caatinga e ocorrências que possam ser indicações paleoambientais ou paleoecológicas;
- e) Presença de áreas protegidas, como unidades de conservação, reservas legais, áreas indígenas e quilombolas e seu impacto sobre o território em discussão;
- f) Existência de patrimônio histórico, cultural, entre outros;
- g) Avaliação das dinâmicas demográfica, metropolitana, econômica e urbanística que afetam Valinhos e suas repercussões na porção da Serra dos Cocais situadas no município;
- h) Discussão sobre a atividade turística em Valinhos e na Serra dos Cocais e de sua relevância econômica, no estado e no país.

- **Capítulo 5 – Análise Integrada e Comparativa:**

Propõe a análise integrada dos resultados dos conteúdos anteriores, estabelecendo também a avaliação de características e adequação de potenciais instrumentos de proteção para componentes específicos do território.

- **Capítulo 6 – Mapas georreferenciados:**

Capítulo contendo a indicação de todos os mapas georreferenciados preparados para o estudo complementar.

- **Capítulo 7 – Referências bibliográficas:**

- **Anexos**

1. RESUMO EXECUTIVO

1.1. Introdução

As informações e análises inicialmente apresentadas pela OSCIP ELO Ambiental e que sequencialmente receberam dados adicionais ao processo, quando aprofundadas e comparadas técnica, legal e territorialmente, **não demonstraram arcabouço técnico, científico e espacial consolidado para justificar o tombamento da área no perímetro solicitado.**

Identificou-se, ainda, sobreposição de instrumentos legais, tais como legislações ambientais (federais e estaduais), bem como leis urbanísticas municipais, que já restringem e limitam a ocupação e exigem estudos e levantamentos específicos sobre a área.

Assim, este estudo complementar resultou em quatro linhas de análises e proposições:

- 1º. Os resultados da elaboração dos Estudos Complementares para atendimento técnico dos itens indicados na Reunião Ordinária de 06 de julho de 2015 e registrado na Ata nº 1.799, onde os resultados obtidos não justificam o tombamento da área.
- 2º. Incorporação do Parecer Técnico do IPHAN (Instituto de Proteção ao Patrimônio Histórico) quanto à consulta a respeito da relevância de tombamento da Serra dos Cocais, no qual se manifestou contrário ao pleito.
- 3º. Análise das legislações (ambientais e urbanísticas) nas esferas Federal, Estadual e Municipal incidentes sobre a área, que quando sobrepostas, criam um determinado nível de exigência para elaboração e aprovação de estudos, ocupações e usos na referida área.
- 4º. Proposição de atualizações nas legislações urbanística e ambiental do Município de Valinhos, para contemplar os resultados dos Estudos Complementares e as recomendações do IPHAN, destacadamente o acompanhamento específico das atividades turísticas e o inventário espeleológico, bem como atualizações e complementações do arcabouço legal para expansões urbanas e atividades minerárias na área.

Resumidamente, as quatro linhas podem ser apresentadas da seguinte forma:

1ª - Síntese dos Estudos Complementares conforme Diretrizes do Condephaat:

O quadro a seguir apresenta a síntese da complementação dos estudos, conforme deliberado em reunião ordinária de 06 de julho de 2015 e registrado na Ata nº 1.799. As principais conclusões deste quadro estão ilustradas na **Figura 1-1**.

Quadro 1-1. Síntese das complementações de estudos solicitadas em reunião ordinária de 06 de julho de 2015, registrada na Ata nº 1.799.

DIRETRIZES SOLICITADAS PARA COMPLEMENTAÇÃO PELO CONDEPHAAT	SÍNTESE DOS ESTUDOS
<p>Características geomorfológicas da área como documento da formação do relevo do Estado de São Paulo</p>	<p>A presença de relevos de Morros e Morrotes sustentados por granitos e com extensos campos de matacões são terrenos que ocorrem em vários locais do Estado de São Paulo, não sendo uma paisagem exclusiva do município de Valinhos.</p> <p>Como evidências, no município de Campinas, os terrenos Amorreados com matacões se estendem pela Serra das Cabras e a região do Observatório, no distrito de Souza e Joaquim Egídio.</p> <p>Essas formações ocorrem também nos municípios de Itu, Sorocaba e São Roque, dentre outros, sendo uma feição comum nas áreas de constituição granítica.</p> <p><i>A complementação do estudo demonstra que sob este tema, não se justifica o tombamento sob o argumento da exclusividade e/ou relevância natural percebida.</i></p>
<p>Considerações sobre a fitofisionomia da área</p>	<p>Na área do Estudo Complementar, as fitofisionomias presentes são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Florestas Estacionais Semidecíduais em estágio inicial (ocupando 27,45% da área). A maior mancha de vegetação é de Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso (119 ha, sendo 3,34% da área) e localiza-se ao sul da área na divisa com Vinhedo, na bacia de captação de água. • Vegetação rupestre nos afloramentos rochosos (ocupando apenas 9,93% da área de estudo), sendo os maiores fragmentos localizados nas Serra dos Lopes e na Serra da Atibaia. <p>Apesar da importância da vegetação rupestre, ela não é exclusiva da Serra dos Cocais, Lopes e Jardim, mas também na Serra das Cabras (em Campinas) e em afloramentos localizados nos municípios de Salto e Itu.</p> <p><i>A complementação do estudo demonstra que sob este tema, não se justifica o tombamento proposto, uma vez que não foi identificada a associação entre a vegetação rupestre presente com os relictos de caatinga.</i></p>

DIRETRIZES SOLICITADAS PARA COMPLEMENTAÇÃO PELO CONDEPHAAT	SÍNTESE DOS ESTUDOS
<p>Bioma rupestre, com indicações paleoambientais e paleoecológicas</p> <p>Reconhecimento dos relictos de caatinga</p>	<p>Foram realizadas fotointerpretações da vegetação, visitas de campo, análises e pesquisas bibliográficas para compor o entendimento sobre esta diretriz.</p> <p><i>Diante dos resultados das análises e das bibliografias listadas, é possível concluir que a presença de plantas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae não seriam indícios de refúgios de caatinga.</i></p> <p>Segundo Ab' Saber (2007, s/d), nos lajedos e entornos dos altos da Serra do Jardim, na fronteira Valinhos-Vinhedo ocorrem grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões.</p> <p>Ainda segundo este autor, também são encontradas grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões em Salto e Itu.</p> <p>Apesar de vários estudos indicarem a expansão geográfica da vegetação xerofítica ou aberta sobre as florestas úmidas que foram reduzidas para locais chamados de refúgios do Quaternário, há estudos que indicam que nessa Era, durante o último período glacial, na região sul e sudeste, se tem um período mais frio, onde as temperaturas mínimas seriam de até -10°C, e existiriam extensas áreas de vegetação de campo, com árvores esparsas de <i>Araucaria</i> (BEHLING,1995 a; in DE OLIVEIRA, et al 2005). Adicionalmente outros estudos indicam que a especiação e diversificação de cactáceas ocorrem anteriormente a este período no pré-Pleistoceno (Arakaki et al. 2011; PENNINGTON et al. 2009; CAETANO et al. 2008; Silva, 2013).</p> <p><i>Diante dessas bibliografias, é possível concluir que a presença de plantas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae não seriam indícios de refúgios de caatinga.</i></p>
<p>Reconhecimento e identificação das cavernas graníticas existentes no local;</p>	<p>As bibliografias e estudos complementares efetuados indicam a existência de seis (06) cavernas graníticas na área, todas sem a classificação de acordo com seu grau de relevância (Decreto Federal nº 6.640/2008 e IN MMA nº 02/2009), sendo que três (03) delas estão localizadas espacialmente e uma dessas três (Gruta Santa Rita) está no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas.</p> <p>No Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas do CECAV (2012), a área estudada apresenta-se classificada como Potencial Baixo e nos detalhamentos efetuados neste estudo, identificou-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apenas 5,5% da área são mais propensas à ocorrência de cavernas na área de estudo (BAIXO – I); - 5,9% da área está propensa à ocorrência de cavernas (BAIXO – II). <p>Ressalta-se que a proteção das cavernas é garantida por uma série de instrumentos legais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portaria IBAMA nº 887/1990, em seu Art.4º, declara a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA;

DIRETRIZES SOLICITADAS PARA COMPLEMENTAÇÃO PELO CONDEPHAAT	SÍNTESE DOS ESTUDOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução CONAMA nº347/2004: As autorizações ou licenças ambientais, na hipótese de cavidade natural subterrânea relevante ou de sua área de influência, na forma do art. 2º inciso II, dependerão, no processo de licenciamento, de anuência prévia do IBAMA; e Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros; • Decreto Federal nº 6.640/2008, são definidas as possibilidades de impactos ambientais negativos em decorrência do grau de relevância e suas medidas compensatórias <p>Diante desses resultados obtidos e considerando as legislações específicas incidentes (a exigência 250m de raio de proteção e estudos de patrimônio espeleológico), não se justifica o tombamento de uma área com 6.066 ha, sendo que apenas 11,4% (BAIXO- I e BAIXO – II)são áreas propensas a ocorrência de cavernas.</p>
<p>Identificação da estrutura fundiária da área protegida; e</p>	<p>São 104 propriedades rurais identificadas, sendo 69 minifúndios, 13 pequenas propriedades, 13 médias propriedades e 9 grandes propriedades. Nota-se que aproximadamente 61% da área estão em média e grandes propriedades.</p> <p>A argumentação quanto a descaracterização ou impactos na produção ou costumes agropecuários não se aplica a esta região.</p> <p>Não há produção agropecuária em média ou grande escala na área, em decorrência da qualidade do solo.</p> <p>O cultivo de figos e frutas de estação, maior destaque local, ocorre na região sudoeste do município, conforme dados da CATI/SAA (LUPA) e Casa da Agricultura local.</p>
<p>Caracterização do território e sua relação com a história regional; e</p> <p>Discussão sobre a produção agrícola local e como pode ser afetada pelas dinâmicas urbanas verificadas atualmente na região.</p>	<p>Presença de poucas e antigas fazendas que deram lugar às chácaras de recreio ou se dedicam à silvicultura e pequenas criações de gado, tendo sido gradualmente descaracterizadas de sua concepção inicial.</p> <p>Concentração da fruticultura está a sudoeste do município e, portanto, fora da área de estudo, não ocorrendo processos de pressão ou expulsão dos mesmos que exigiram o tombamento da área.</p>

DIRETRIZES SOLICITADAS PARA COMPLEMENTAÇÃO PELO CONDEPHAAT	SÍNTESE DOS ESTUDOS
<p>Identificação de processos de expansão urbana, especialmente no que tange a condomínios e como o crescimento da urbe pressiona a Serra dos Cocais</p>	<p>Predominam na área as chácaras de recreio, usos rurais e loteamentos dispersos, parte dos quais em parcelamentos clandestinos ou irregulares. Em geral, são usos de baixa densidade, para os quais contribuem a limitada oferta de infraestrutura viária e baixa presença de estabelecimentos nos setores de serviço e comércio, contribuam para isso.</p> <p>O estudo complementar não identificou processos acelerados de expansão urbana sobre a região, já que os vetores de pressão urbana atingem o entorno da Rod. Anhanguera.</p> <p>É necessário ordenar o papel da região para receber o crescimento populacional e urbano de Valinhos e a influência do vetor metropolitano associado à Rod. Dom Pedro I, que não tem forte intensidade.</p> <p><i>Entende-se que para atenuar potenciais efeitos da expansão urbana, inclusive coibindo invasões e parcelamentos irregulares, a atualização das legislações urbanísticas do Município de Valinhos exerceriam ação mais efetiva, com a organização de áreas de expansão e indicação de instrumentos urbanísticos que orientam a ocupação do território.</i></p>

Figura 1-1. Principais diretrizes levantadas e especializadas na região.

INSERIR MAPA 1 EM A3



2ª – Parecer Técnico 10/2016 - IPHAN SP, referente ao Processo 1.787-T-16 sobre Áreas Naturais nos Municípios Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira, Estado de São Paulo.

O Parecer Técnico, emitido no Volume II, página 394, pela área técnica do IPHAN-SP (André Bazzanella e Ronaldo Cunna Ruiz), o qual integra o processo 1.787-T-16 com três volumes ao todo, esclarece o entendimento do órgão Federal pelo não tombamento da área:


VII – Conclusão:


Concluimos, portanto, que, salvo melhor juízo, não vemos razão para dar continuidade ao processo de tombamento da área como um todo, por falta de base material que justifique a inscrição da área como patrimônio cultural brasileiro. No entanto, de acordo com o disposto nas Considerações Gerais exaradas pelo DEPAM, sugerimos que o processo em tela seja encaminhado ao DEPAM para avaliação pelo GT Patrimônio Cultural da 4ª Câmara do Ministério Público Federal, especificamente para a avaliação do conjunto, considerando as peculiaridades da geomorfologia local, a relevância do sítio como ponto de transição entre Biomas, a formação de grutas graníticas especialmente extensas e a presença assinalada de sítios paleontológicos.

Por oportuno, considerando a importância do sentido de territorialidade na formação da identidade nacional, considerando a importância dada pela comunidade para a preservação da área em questão, sugerimos que a APA do Sauá seja considerada prioritariamente pela Superintendência do Iphan no Estado de São Paulo como futuro objeto de uma ação de Inventário de Referências Culturais, de modo a aprofundar o conhecimento das relações intangíveis que conectam os processos de ocupação do território e a população, seus lugares de memória e o imaginário.

À consideração superior.

02.02.2016.
Visto, de acordo
ENCAMINHADO AO
DEPAM


André Bazzanella
IPHAN/SP


Ronaldo Cunna Ruiz
Coord. Técnico Substituto
Mat. 225903-IPHAN/SP



Corroborado pelo Memorando GAB/ DEPAM nº 2008/2016, emitido no Volume II, página 401:

4. Em 17/02/2016 o Coordenador Técnico do IPHAN em São Paulo, Ronaldo Cunha Ruiz, remeteu o processo ao DEPAM.

5. Analisando o processo, percebemos que os valores atribuídos à extensa área proposta para proteção são, em sua maioria, referentes à sua importância ambiental, o que foge à competência do IPHAN. Em relação ao patrimônio paleontológico e geológico, o órgão responsável pela gestão desse tipo de bem é o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, ligado ao Ministério das Minas e Energia. Nesse caso, apesar do interesse científico, só se justificaria o tombamento como patrimônio cultural se houvesse a comprovação da apropriação cultural desses elementos, o que não é o caso. Além disso, pressupondo a admissibilidade de pesquisa dos sítios de interesse paleontológico, o que, necessariamente, implicaria na mutilação do bem, o tombamento entraria em conflito direto com a legislação específica que trata desse tipo de bem.

6. Dessa forma, em acordo com o encaminhamento proposto pela Superintendência do IPHAN em São Paulo, manifestamo-nos contrários à proposta de tombamento, pela ausência de elementos de valor cultural e por fugir à atribuição do IPHAN a preservação de bens dessa natureza pelos valores ambientais ou interesse científico atribuídos.

7. Em atendimento ao disposto na Portaria IPHAN nº 11/86, sugerimos seu encaminhamento ao Arquivo Central do IPHAN, no Rio de Janeiro, para abertura de processo de tombamento, série “T”, com o título: “**Áreas Naturais nos Municípios de Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira/SP**”, e posterior retorno ao DEPAM, para providências junto à Presidência do IPHAN visando à sua conclusão.

8. Ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

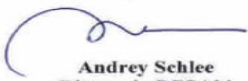

Anna Eliza Finger
Coordenadora-Geral

Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização – DEPAM

De acordo.

Ao Arquivo Central do IPHAN, seção Rio de Janeiro, para providências.

Em 20 de 3 de 2016


Andrey Schlee
Diretor do DEPAM

O detalhamento do Parecer Técnico 10/2016 - IPHAN SP, referente ao Processo 1.787-T-16 sobre Áreas Naturais nos Municípios Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira, Estado de São Paulo, encontra-se no **Anexo I**.

3ª - Arcabouço e análise das legislações Federal, Estadual e Municipal incidentes sobre a área do Estudo Complementar

A área do Estudo Complementar está enquadrada sob três legislações federais, um decreto federal, uma resolução federal, uma instrução normativa federal, uma resolução estadual e duas leis municipais, que definem as formas e cuidados para a ocupação da área de estudo e que fornecem subsídios legais para que os órgãos responsáveis pelas aprovações ambientais e urbanísticas possam avaliar os efeitos dos projetos propostos sobre a área, conforme os **Quadros 1-2 a 1-4; e Figura 1-2:**

- **Em nível Federal:**
 - Lei nº 6.766/79;
 - Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal; e

- Lei nº 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica.
- **Em nível Estadual:**
 - Resolução SMA nº 31, de 19 de maio de 2009.
- **Em nível Municipal:**
 - Lei Municipal nº 3.841/2004 – Plano Diretor de Valinhos;
 - Lei nº 3.840/2004 – APA Serra dos Cocais.

Quadro 1-2. Nível Federal

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
Urbanístico	Lei nº 6.766/79	<p>Art. 3º - Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal.</p> <p>Parágrafo único - Não será permitido o parcelamento do solo:</p> <p>I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;</p> <p>II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;</p> <p>III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;</p> <p>IV - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;</p> <p>V - em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Definição de áreas restritas ao parcelamento do solo.</i></p>
Ambiental	Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal	<p>CAPÍTULO II</p> <p>DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE</p> <p>Seção I</p> <p>Da Delimitação das Áreas de Preservação Permanente</p> <p>Art. 4º - Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:</p> <p>I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:</p> <p>a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;</p>

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
		<p>b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;</p> <p>c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;</p> <p>II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:</p> <p>a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;</p> <p>b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;</p> <p>III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;</p> <p>IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;</p> <p>IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;</p> <p>§ 1o Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais. (...)</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Definição e delimitação das Áreas de Preservação Permanente, nas quais pode haver intervenção apenas no caso de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.</i></p> <p>CAPÍTULO III DAS ÁREAS DE USO RESTRITO</p> <p>Art. 11. Em áreas de inclinação entre 25° e 45°, serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social.</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Restrição de uso para as áreas com declividade entre 25° e 45°</i></p> <p>CAPÍTULO IV</p>

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
		<p>DA ÁREA DE RESERVA LEGAL</p> <p>Seção I</p> <p>Da Delimitação da Área de Reserva Legal</p> <p>Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:</p> <p>II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento)</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Destinação de 20% da área da propriedade rural para Reserva Legal, que deve ser mantida com vegetação nativa, sendo restrita a sua utilização.</i></p>
Ambiental	<p>Lei nº 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica</p>	<p>Art. 11. O corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando:</p> <p>I - a vegetação:</p> <p>a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;</p> <p>b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;</p> <p>c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;</p> <p>d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou</p> <p>e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;</p> <p>II - o proprietário ou posseiro não cumprir os dispositivos da legislação ambiental, em especial as exigências da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, no que respeita às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal. (...)</p> <p>Art. 23. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizados:</p> <p>I - em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou de interesse social, pesquisa científica e práticas preservacionistas;</p> <p>III - quando necessários ao pequeno produtor rural e populações tradicionais para o exercício de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais imprescindíveis à sua subsistência e de sua família, ressalvadas as áreas de preservação permanente e, quando</p>

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
		<p>for o caso, após averbação da reserva legal, nos termos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965;</p> <p>IV - nos casos previstos nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei. (...)</p> <p>Art. 25. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica serão autorizados pelo órgão estadual competente.</p> <p>Parágrafo único. O corte, a supressão e a exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% (cinco por cento) da área original, submeter-se-ão ao regime jurídico aplicável à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas. (...)</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Limite de intervenção (corte, supressão ou exploração) na vegetação do Bioma Mata Atlântica</i></p> <p>Art. 31. Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente</p> <p>§ 2º. Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área total coberta por esta vegetação.</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Preservação de 50% da área total coberta por vegetação secundária em estágio médio inseridas no perímetro urbano.</i></p>
Ambiental	<p>Portaria nº 887, de 15 de junho de 1990</p> <p>IBAMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Art. 4º. declara a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA para “as ações e empreendimentos de qualquer natureza, ativos ou não, temporários ou permanentes, previstos ou existentes em área de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas ou de potencial espeleológico, que direta ou indiretamente possam ser lesivos a essas cavidades” <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Em área de ocorrência de cavernas naturais subterrâneas, para as ações e empreendimentos de qualquer natureza é obrigatório o Estudo de Impacto Ambiental – EIA</i></p>
Ambiental	Resolução	<ul style="list-style-type: none"> <i>“§ 1º As autorizações ou licenças ambientais, na hipótese de</i>

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES						
	CONAMA nº347, de 13 de setembro de 2004	<p><i>cavidade natural</i> subterrânea relevante ou de sua área de influência, na forma do art. 2º inciso II, dependerão, no processo de licenciamento, de anuência prévia do IBAMA, que deverá se manifestar no prazo máximo de noventa dias, sem prejuízo de outras manifestações exigíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • § 2º A área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor. • § 3º Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de poligonal convexa” <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p>As autorizações ou licenças ambientais, na hipótese de cavidade natural dependerão de anuência prévia do IBAMA e a área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental, até sua definição será de 250m no entorno da cavidade</p>						
Ambiental	Decreto Federal nº 6.640, de 07 de novembro de 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Art 2º define que a “cavidade natural subterrânea será classificada de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local”. • São definidas as possibilidades de impactos ambientais negativos em decorrência do grau de relevância e suas medidas compensatórias: <table border="1"> <thead> <tr> <th>GRAU DE RELEVÂNCIA</th> <th>EXIGÊNCIAS DE COMPENSAÇÃO DECRETO FEDERAL Nº 6640 DE 2008</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Máximo</td> <td>Art. 3º A cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem ser objeto de impactos negativos irreversíveis, sendo que sua utilização deve fazer-se somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico.</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>1º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, o empreendedor deverá adotar, como condição para o licenciamento ambiental, medidas e ações para assegurar a preservação,</td> </tr> </tbody> </table>	GRAU DE RELEVÂNCIA	EXIGÊNCIAS DE COMPENSAÇÃO DECRETO FEDERAL Nº 6640 DE 2008	Máximo	Art. 3º A cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem ser objeto de impactos negativos irreversíveis , sendo que sua utilização deve fazer-se somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico.	Alto	1º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto , o empreendedor deverá adotar, como condição para o licenciamento ambiental, medidas e ações para assegurar a preservação,
GRAU DE RELEVÂNCIA	EXIGÊNCIAS DE COMPENSAÇÃO DECRETO FEDERAL Nº 6640 DE 2008							
Máximo	Art. 3º A cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem ser objeto de impactos negativos irreversíveis , sendo que sua utilização deve fazer-se somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico.							
Alto	1º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto , o empreendedor deverá adotar, como condição para o licenciamento ambiental, medidas e ações para assegurar a preservação,							

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES	
			em caráter Permanente, de duas cavidades naturais subterrâneas, com o mesmo grau de relevância, de mesma litologia e com atributos similares à que sofreu o impacto, que serão Consideradas cavidades testemunho.
		Médio	§ 4º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio , o empreendedor deverá adotar medidas e financiar ações, nos termos definidos pelo órgão ambiental competente, que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância máximo e alto.
		Baixo	§ 5º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo , o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas.
<p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Em decorrência da relevância e impactos sobre as cavidades há proibições e condicionantes a serem atendidos pelo empreendedor.</i></p>			
Ambiental	Instrução Normativa MMA nº 02, de 20 de agosto de 2009	<ul style="list-style-type: none"> Define a metodologia para classificação de relevância das cavernas. 	<p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>A metodologia de classificação de relevância garante a proteção e condicionantes a serem atendidas pelo empreendedor.</i></p>

Quadro 1-3. Nível Estadual

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
Ambiental	Resolução SMA nº 31, de 19 de maio de 2009	<p>Art. 3º - A autorização para supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação na área urbana poderá ser fornecida mediante o atendimento das seguintes condicionantes:</p> <p>I - Somente poderá ser concedida autorização para supressão de vegetação quando garantida a preservação da vegetação nativa em área correspondente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área da propriedade.</p> <p>II - Respeitado o disposto no inciso I, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 30% (trinta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio inicial de regeneração.</p> <p>III - Respeitado o disposto no inciso I, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio médio de regeneração.</p> <p>IV - Respeitado o disposto no inciso I, em se tratando de propriedade localizada em perímetro urbano definido antes da edição da Lei Federal nº 11.428/2006, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 70% (setenta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio avançado de regeneração.</p> <p>V - A vegetação remanescente na propriedade deverá ser averbada à margem da matrícula do imóvel no Cartório de Registro de Imóveis competente como Área Verde, sendo dispensada a averbação no caso de lotes com área inferior a 1.000 m².</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Para vegetação nativa em áreas urbanas deve-se preservar, no mínimo, 20% da área da propriedade.</i></p>

Quadro 1-4. Nível Municipal

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO/ NORMA	RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES
Urbanístico	<p>Lei Municipal nº 3.841/2004 – Plano Diretor de Valinhos</p>	<p>Art.74 - O território do Município é dividido em macrozonas delimitadas no Anexo I, integrante desta Lei, mapa nº 14/04-DU/SMAU, assim definidas:</p> <p>I - macrozona urbana: área de urbanização consolidada destinada a ocupação residencial, comercial, de serviços e industrial;</p> <p>III - macrozona rural turística: são áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e os recursos hídricos, podendo ser permitidos os usos econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços, concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial desde que não cause poluição, mesmo eventual ou acidentalmente, e mesmo o parcelamento e fracionamento urbano, desde que estes usos se destinem à baixa densidade demográfica, fixa ou flutuante, e se harmonizem com as características dos ecossistemas locais e sejam auto-sustentáveis (...);</p> <p>III - macrozona rural turística e de proteção e recuperação dos mananciais: áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e, principalmente, com relação aos recursos hídricos, podendo ser permitido o uso para fins econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços, concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial desde que não cause poluição, mesmo eventual ou acidentalmente e não gerem efluentes de origem industrial, e mesmo o parcelamento e fracionamento urbano, desde que estes usos se destinem a baixíssima densidade demográfica, fixa ou flutuante, e se harmonizem com as características dos ecossistemas locais e sejam auto-sustentáveis (...)</p> <p>Art. 75 - O empreendimento a ser implantado nas Macrozonas Rural Turística e Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais deverá apresentar Relatório Ambiental Preliminar - RAP ou Estudo de Impacto do Meio Ambiente - EIA / Relatório de Impacto do Meio Ambiente – RIMA (...)</p> <p>§ 2º A implantação de empreendimento na Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais, referida no "caput", será autorizada, sem prejuízo das exigências estabelecidas no parágrafo anterior, bem como daquelas decorrentes deste diploma legal ou de outras normas, mediante o atendimento do que segue:</p> <p>I - é proibida qualquer exploração de atividade mineradora, exceto</p>

		<p>se houver ganho ambiental;</p> <p>II - adotar os parâmetros construtivos que permitam maior grau de permeabilidade do solo, aplicando-se os seguintes índices, em face da área da unidade ou fração imobiliária de utilização exclusiva:</p> <p>a) área menor ou igual a 1.000 m² (mil metros quadrados): o mínimo de cinquenta por cento (50%) de área permeável;</p> <p>b) área maior que 1.000 m² (mil metros quadrados) e igual ou menor do que 2.000 m² (dois mil metros quadrados): o mínimo de cinquenta e cinco por cento (55%) de área permeável;</p> <p>c) área maior que 2.000 m² (dois mil metros quadrados) e igual ou menor do que 5.000 m² (cinco mil metros quadrados): o mínimo de sessenta e cinco por cento (65%) de área permeável;</p> <p>d) área maior que 5.000 m² (cinco mil metros quadrados): o mínimo de setenta e cinco por cento (75%) de área permeável;</p> <p>IV - é proibida nesta macrozona a implantação de atividades industriais se apresentar efluente de origem industrial</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Na área em estudo incidem três macrozonas que apresentam as seguintes características quanto ao uso e ocupação do solo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Macrozona urbana: destinada à ocupação residencial, comercial, de serviços e industrial, pulverizada na área de estudo</i> • <i>Macrozona Rural Turística: promover atividades que se destinem à baixa densidade demográfica</i> • <i>Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais: proíbe qualquer exploração de atividade mineradora e atividades industriais que apresentem efluentes de origem industrial</i>
<p>Ambiental</p>	<p>Lei nº 3.840/2004 – APA Serra dos Cocais</p>	<p>Art. 6º É proibida no território da APA a implantação de atividades industriais quando:</p> <p>I - apresentar efluente de origem industrial;</p> <p>II - houver armazenamento, processamento, manipulação ou produção de substâncias consideradas perigosas, que possam ser carregadas para cursos d'água, causando sua poluição, mesmo eventual ou acidentalmente.</p> <p>Efeitos para a área do Estudo Complementar:</p> <p><i>Apresenta restrições ao uso industrial e condições para atividades agropecuárias, turísticas, entre outras.</i></p>

Figura 1-2. Legislações urbanística e ambiental vigentes e especializáveis

INSERIR MAPA 2 EM A3

4ª – Proposição de atualizações nas legislações urbanística e ambiental do Município de Valinhos

A partir dos resultados obtidos com o Estudo Complementar e considerando alguns atributos naturais identificados, destacadamente as i) paisagens e elementos naturais atrelados ao turismo rural e ecoturismo e ii) as manifestações espeleológicas que demandam estudos específicos, a Prefeitura Municipal de Valinhos propõem ações e a incorporação nos processos de atualização das legislações urbanística e ambiental municipal em curso (seguindo as legislações específicas que regem os assuntos), os seguintes pontos, que são ilustrados na **Figura 1-3:**

i. Criação de Área de Proteção de Mananciais envolvendo as sub-bacias de captação de água para abastecimento de Valinhos, (Córregos Bom Jardim e Iguatemi, Córrego Santana do Cuiabano e Córrego São José)

Elaboração do estudo de criação e minuta da Lei para a Área de Proteção dos Mananciais, adotando as sub-bacias como unidades de planejamento e gestão, em prol da proteção dos recursos hídricos e melhoria da qualidade da água que abastece o município de Valinhos.

ii. Delimitação de Zoneamento Especial para as áreas de Granito Morungaba

Incorporar nos processos de atualização das legislações urbanística e ambiental municipal em curso, proposta da Prefeitura Municipal de Valinhos pela aplicação de uma delimitação de Zoneamento Especial para as áreas de Granito Morungaba e de diretrizes ligadas ao uso e autorização de empreendimentos futuros:

- a) Realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA);
- b) Elaboração de estudos espeleológicos;
- c) Restringir as atividades de mineração;
- d) Definição de usos adequados com as características ambientais da área;
- e) Estabelecimento de baixas densidades de usos e altas taxas de permeabilidade, por meio dos parâmetros urbanísticos; e
- f) Incentivo de uso de tecnologias sustentáveis.

iii. Conclusão da implantação da APA Municipal Serra dos Cocais

A APA Municipal Serra dos Cocais foi criada com a publicação da lei específica, mas não foram finalizados os processos de instituição do Conselho Gestor da APA Municipal da Serra dos Cocais e a elaboração e aprovação do Plano de Manejo da APA, que irá ampliar o arcabouço legal relacionado a essa porção do território.

A Prefeitura Municipal de Valinhos propõem finalizar os processos de instituição do Conselho Gestor da APA Municipal da Serra dos Cocais e a elaboração e aprovação do Plano de Manejo da APA.

iv. Incorporação de recomendações para a Revisão do Plano Diretor de Valinhos e da Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo municipal

A Prefeitura Municipal de Valinhos propõem incorporar nos processos de atualização das legislações urbanística em curso (seguindo as legislações específicas que regem os assuntos), os seguintes pontos:

- a) Incidência dos instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade nas futuras macrozonas urbanas e de expansão urbanas, definidas na ocasião da revisão do Plano Diretor de Valinhos, tais como:
- Transferência do direito de construir: autoriza o proprietário de imóvel urbano, privado ou público, a exercer em outro local, o direito de construir previsto na legislação urbanística, considerando necessário para fins de preservação ambiental, paisagística e cultural;
 - Outorga onerosa de alteração de uso do solo: permite a alteração do uso do solo rural para urbano, mediante contrapartida a ser prestada pelo proprietário ao Poder Público;
 - Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV): contempla os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Figura 1-3. Propostas para ordenamento territorial e proteção dos atributos naturais e culturais

INSERIR MAPA 3 EM A3

2. HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES DO PERÍMETRO DE TOMBAMENTO

2.1. Evolução cronológica:

Ao longo do histórico do pedido de tombamento, ocorreram quatro (04) alterações de perímetro, conforme descrito a seguir:

- i. Em 21 de setembro de 2009, foi protocolado documentos solicitando o tombamento de área na Serra dos Cocais, envolvendo os municípios de Louveira, Vinhedo, Valinhos e Itatiba. A área proposta era a mesma da proposta de criação da APA Sauá (Projeto de Lei Estadual nº 044/2006). A **Figura 2-1 A** ilustra essa área proposta para tombamento no município de Valinhos.
- ii. Segundo o Parecer Técnico UPPH nº GEI-123-2012, em 30 de setembro de 2009, foi concluído que não havia justificativas para o tombamento e que a transformação em APA seria mais adequada para sua preservação.
- iii. Em novembro de 2010, parecer do Conselheiro Relator considera necessária a proteção da área por estudo de tombamento, pela pressão e riscos sobre a área. Desta forma, o Conselho decide pela abertura do processo em 19 de setembro de 2011 (Proc. nº 65.326/11).
- iv. “Após a emissão das notificações, houve diversas manifestações por parte dos Municípios envolvidos principalmente por conta da imprecisão dos limites do estudo de tombamento aberto, considerando a ausência de parecer técnico que definisse tal perímetro e que a única cartografia disponível nos autos se referia a uma proposta de criação de APA, encaminhada para Assembleia Legislativa (...)” (Parecer Técnico UPPH nº GEI-123-2012).
- v. Em maio de 2012, o Instituto Florestal apresentou o “Relatório I - Análise espacial dos fragmentos de vegetação natural, planos diretores e delimitação da área de estudo para tombamento da Serra dos Cocais nos municípios de Itatiba, Louveira, Valinhos e Vinhedo, a pedido do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT”. Neste relatório, foram analisados os Planos Diretores dos municípios envolvidos, indicando uma área para tombamento. A **Figura 2-1 B** ilustra essa área proposta para tombamento no município de Valinhos.
- vi. Em 27 de junho de 2013, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do município de Valinhos encaminha o traçado do perímetro de tombamento da área pertencente ao município de Valinhos, elaborado de acordo com o arquivo digital fornecido pelo Conselho, questionado se este seria o perímetro utilizado pelo Conselho. A **Figura 2-1 C** ilustra essa área.
- vii. Em 30 de outubro de 2014, Parecer Técnico UPPH GEI nº 307/2014 propõe o tombamento de apenas parte do perímetro, abrangendo os municípios de Valinhos e Itatiba. A **Figura 2-1 D** ilustra a área proposta para tombamento no município de Valinhos.
- viii. Na Ata nº 1.799 (DOESP – Diário Oficial do Estado de São Paulo, de 12 de agosto de 2015), o Condephaat estabeleceu a alteração do perímetro de estudo do tombamento para a área proposta no Parecer Técnico UPPH GEI nº 307/2014, a **Figura 2-1 D**.
- ix. O envolvimento do Ministério Público Estadual – MPE, através do GAEMA PCJ-Campinas – Inquérito Civil nº 14.1097.0000013/2012-4, iniciou-se com o ofício 018/10/4PJ enviado ao

Condephaat em 22 de janeiro de 2010, com a solicitação de esclarecimentos da abertura do Guichê 01023/2009 intitulado “Solicitação do tombamento de área natural, abrangendo parte dos municípios de Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira” e cujo interessado é a Organização Não Governamental – Elo Ambiental.

2.2. Motivações para as Alterações do Perímetro

Acredita-se que as dimensões da área inicialmente proposta, adicionalmente com as dificuldades na preparação de dados em detalhe e elaboração de mapas georreferenciados, tenham criado limitações para espacialização, quantificação e análise integrada dos aspectos elencados para motivações efetivas para definição de um perímetro de tombamento.

A partir do capítulo 3 e Anexo II, são detalhadas as metodologias utilizadas para a definição dos perímetros, bem como já no capítulo 4 são apresentadas as justificativas a respeito das razões para a não efetivação do tombamento.

Figura 2-1: Evolução dos Limites de Tombamento Sobre a Serra dos Cocais no município de Valinhos, SP

INSERIR MAPA 4 EM A3

3. DEFINIÇÃO DO PERÍMETRO DO ESTUDO COMPLEMENTAR E METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

Para a definição da área de estudo deste trabalho, foram considerados:

- i. O perímetro original de tombamento, como referência inicial para o trabalho.
- ii. O perímetro do Parecer Técnico UPPH GEI nº 307/2014, conforme indicado em reunião ordinária de 06 de julho de 2015 e registrado na Ata nº 1.799.
- iii. Limites físicos, identificáveis em campo e/ou administrativos, como logradouros.

Assim, o perímetro da área de estudo (**Figura 3-1.1**) está constituído da seguinte forma:

- **Na porção leste:** o limite municipal de Valinhos.
- **Na porção norte:** o limite municipal de Valinhos até o entroncamento da Rod. D. Pedro I e Rod. dos Agricultores;
- **Na porção oeste:** segue pela Rod. dos Agricultores até o entroncamento com a Av. Vice Prefeito Anésio Capovilla; segue até a primeira rua sem nome, deflete a leste até a rua Valmir Antônio Capelari; segue por esta até o entroncamento com a rua Vitório Gobato; segue por esta até o fim coordenadas 298.190,235 O 7.460.506,273 S; deste ponto segue em linha reta sentido sudoeste até o início da rua Marcos Antônio Bissoto, nas coordenadas 298.069,525 O e 7.460.378,122 S; segue por esta rua até o final dela nas coordenadas 297.903,192 O e 7.460.255,071 S; deste ponto segue em linha reta até o ponto 297.796,827 O e 7.460.191,825 S na rua Maria de Lourdes Rodrigues de Souza; segue por esta rua sentido sul até o entroncamento com a rua Antônio Mosca; segue por esta rua até encontrar a rua Valmir Antônio Capelari; segue por esta até a rua Alice Garrido; segue por esta até a rua das Azaléias; segue por esta sentido sudoeste até a rua Vereador Walter Obmer Woelzke; desta segue a sudeste até a coordenada 297.346,002 O e 7.459.505,122 S; deste ponto segue em linha reta até as coordenadas 297.423,074 O e 7.459.344,683 S na rua Mário Vieira Braga; segue por esta rua até entroncamento com rua Paulo Bergamasco; segue por esta rua até a rua Rubens Baron, segue por esta rua até rua Diógenes Pedroso de Oliveira, segue sentido sudeste por esta rua o ponto 297.470,343 O e 7.458.615,914 S; deste segue em linha reta até o ponto 297.719,238 O e 7.458.187,138 S na estrada do Jequitibá (ou estrada Itatiba-Valinhos); segue por esta estrada até o entroncamento com a Alameda das Mangueiras; deflete nesta alameda até a estrada Municipal Fazenda Bela Vista; segue por esta estrada até o ponto 299.535,864 O e 7.454.220,359 S, no limite municipal de Valinhos;
- **Na porção sul:** do ponto 299.535,864 O e 7.454.220,359 S, segue sentido leste pelo limite municipal.

Figura 3.1-1: Perímetro da área de estudo para levantamento de dados e informações

INSERIR MAPA 5 EM A3

3.2. Aspectos metodológicos

Foram definidas as metodologias, detalhadas no **Anexo II**, de levantamento de dados e informações para as complementações de estudo e diretrizes solicitadas pelo Condephaat:

- i. Histórico e caracterização da Ocupação;
- ii. Aspectos Geológicos e Geomorfológicos;
- iii. Patrimônio Espeleológico;
- iv. Vegetação, uso e ocupação da terra;
- v. Áreas Protegidas;
- vi. Patrimônio Histórico-Cultural;
- vii. Turismo;
- viii. Políticas de Ordenamento; e
- ix. Enquadramento em instrumento de proteção.

4. ESTUDOS COMPLEMENTARES

4.1. Aspectos Geológicos e Geomorfológicos

• Resultado Resumido dos Estudos Complementares

A presença de relevos de Morros e Morrotes sustentados por granitos e com extensos campos de matacões são terrenos que ocorrem em vários locais do Estado de São Paulo, **não sendo uma paisagem exclusiva do município de Valinhos.**

Como evidências, no município de Campinas, os **terrenos Amorreados com matacões** se estendem pela Serra das Cabras e a região do Observatório, no distrito de Souza e Joaquim Egídio.

Essas formações ocorrem também nos municípios de Itu, Sorocaba e São Roque, dentre outros, sendo **uma feição comum nas áreas de constituição granítica.**

A complementação do estudo demonstra que sob este tema, não se justifica o tombamento sob o argumento da exclusividade e/ou relevância natural percebida.

4.1.1. Síntese

As Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, com altitudes que variam de 830 a 970 m, formam um relevo elevado, contínuo, que se destacam dos relevos rebaixados que circundam as serras e se encontram em altitudes de 820 a 700m.

É drenada por formadores do Ribeirão dos Pinheiros (a oeste), do Córrego Mata Linda (a leste) e pelo Córrego Pinhalzinho (no sul) afluentes da margem esquerda do Rio Atibaia, tendo-se ainda no sul da área o Córrego do Barreiro afluente do Rio Capivari.

Ocupam trechos no Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas, tropicais úmidas, ou dos “mares de morros” que foram extensivamente florestadas. Esse domínio é caracterizado por profundo e generalizado horizonte de decomposição de rochas, densa rede de drenagens perenes, mamelonização extensiva, agrupamentos eventuais de “pães de açúcar”, planícies de inundação meândricas e extensos setores de solos superpostos (AB’SABER, 1970), e corresponde às áreas de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista e Ombrófila Densa (IBGE, 1995).

A região é constituída principalmente por granitóides, paragneisses e ortogneisses migmatíticos neoproterozóicos, associados ao Cinturão Ribeira do Sistema Orogênico Mantiqueira (PERROTA et al, 2005).

Está inserida em sua maior parte no Planalto de Jundiá, que faz parte do Planalto Atlântico, nas proximidades da zona de contato com a Depressão, Periférica (PONÇANO et al, 1981). Nessas áreas predominam Argissolos Vermelho-Amarelos, que se associam a Afloramentos de Rocha (OLIVEIRA et al,1993).

É constituída por terrenos do tipo: Planícies fluviais, Amorreados com matacões e Amorreados baixos com colinas.

Embora as Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim ocorram no mesmo contexto geológico e geomorfológico, a presença de uma área de relevo mais suave no alto das serras dos Cocais e dos Lopes lhes conferem características diferenciadas e que favorecem a ocupação, o que não ocorre na Serra do Jardim, onde predominam topos convexos estreitos.

DESTAQUE:

Os terrenos Amorreados Baixos com colinas com encostas mais suaves e campos de matacões, no topo das serras do Cocais e dos Lopes, no Município de Valinhos, embora apresentem problemas e necessitem cuidados específicos para implantação e manutenção da ocupação (terraçamentos, desbastes de quadra, implantação de tubulação enterrada, escavação de fundações), eles constituem uma opção para a ocupação urbana do município em função das baixas inclinações das encostas, podendo assim abrigar diferentes tipos de uso e padrões de loteamentos, como os de alto padrão e/ou de interesse social.

As diretrizes para ocupação e uso desses terrenos que ocorrem no topo das serras, devem ainda, procurar evitar causar problemas para os terrenos mais inclinados que circundam essas áreas. Tais diretrizes devem estar explicitados na legislação municipal, tendo em vista a necessidade contínua de fiscalização e do ordenamento da ocupação.

Por outro lado, os terrenos Amorreados com matacões, formados por relevos de Morros e Morrotes sustentados por granitos, que ocorrem no município de Valinhos, e constituem as encostas das serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim **caracterizam-se por apresentar um típico relevo granítico**, com extensos campos de matacões e encostas com inclinações superiores a 30% o que muito limita a ocupação dessas áreas.

A maior sensibilidade geoambiental desses terrenos exige que a legislação municipal deva adotar medidas mais restritivas a ocupação dessas áreas, além de procurar estimular a implantação de áreas de preservação particulares, que favoreçam o estabelecimento da vegetação nativa e a preservação da fauna, podendo ser incentivada por meio de compensação de potencial construtivo (**item 4.6**).

Outro aspecto que cabe destacar é que a presença de relevos de Morros e Morrotes sustentados por granitos e com extensos campos de matacões **são terrenos que ocorrem em vários locais do Estado de São Paulo, não sendo uma paisagem exclusiva do município de Valinhos**.

No município de Campinas, os terrenos Amorreados com matacões se estendem pela Serra das Cabras e a região do Observatório, no distrito de Souza e Joaquim Egídio. Esses terrenos ocorrem também no município de Itu, Sorocaba e São Roque, dentre outros, sendo uma feição comum nas áreas de constituição granítica.

4.1.2. Geologia

4.1.2.1. Contexto Regional

A região em questão está inserida na Província Mantiqueira (ALMEIDA et al, 1977), ocupando pequena porção do Cinturão Ribeira, do Sistema Orogênico Mantiqueira.

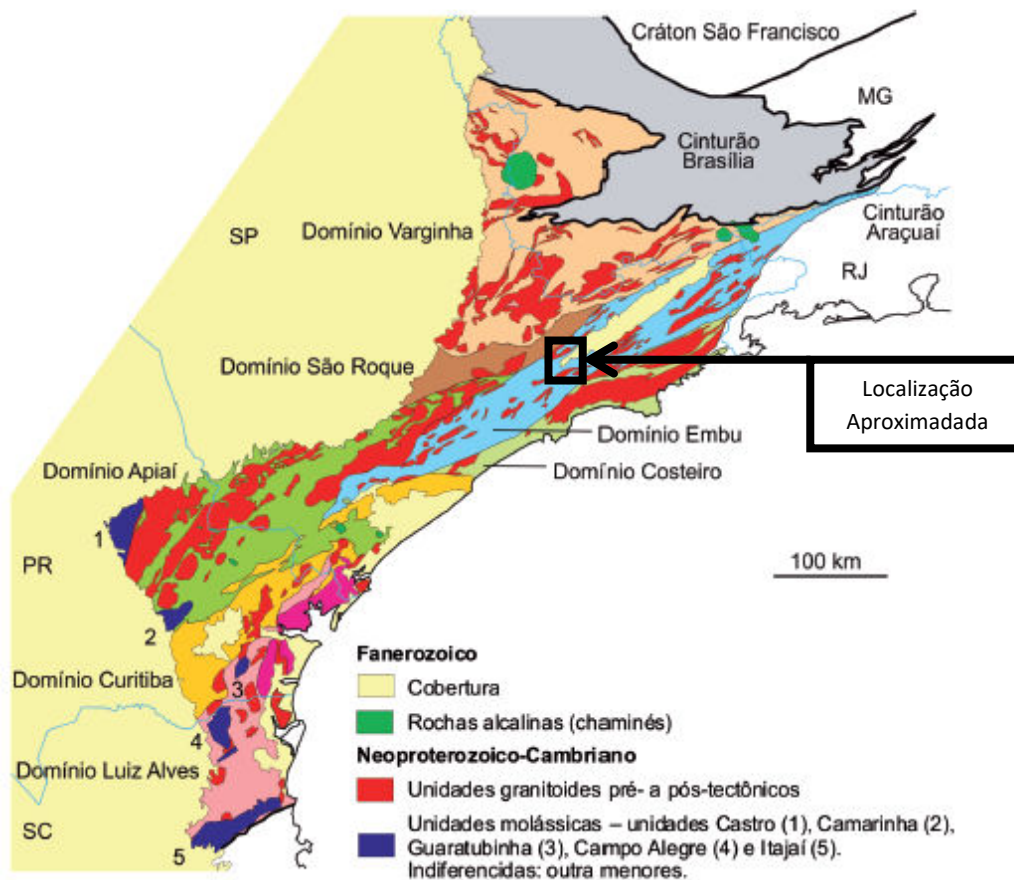
O Sistema Orogênico Mantiqueira teve seu desenvolvimento durante a Orogênese Brasileira, que ocorreu ao longo do período neoproterozóico – cambriano, e que foi responsável pelo conjunto de colagens que estruturaram o embasamento da Plataforma Sul Americana. A Orogênese Brasileira incluiu processos estritamente acrescionais, como a edificação de arco de ilhas, colisões continente-continente e tem seu término com o colapso extensional de parte dos orógenos. Todos esses processos ocorreram num período de tempo que teve início por volta de 880 Ma e findou há, aproximadamente, 480 Ma, caracterizando um dos mais completos exemplos de história orogênica do Pré-Cambriano (HEILBRON, 2004).

A Orogenese Brasileira envolveu processos de metamorfismo, deformações tangenciais e deformações transcorrentes. A deformação tangencial deu origem a uma geometria caracterizada pela presença de zonas de empurrão ou reversas que formaram lascas e nappes empilhadas de um sistema de cavalgamento. Os processos transcorrentes, que atuaram após ou em parte acompanhando tardiamente os processos de cavalgamento no final do Ciclo Brasileiro, acabaram por determinar o aspecto maior do Cinturão Ribeira, onde as zonas transcorrentes separam fatias, lentes e sigmóides justapostos, devido aos deslocamentos que podem ter alcançado até mais de uma centena de quilômetros (HASUI, 2012).

O Cinturão Ribeira na área de estudo é constituído por: rochas neoproterozóicas do Alto Grau do Complexo Varginha Guaxupé, representado pelas unidades: paragnaissica migmatítica superior e ortognaissica migmatítica intermediária; por unidades granitóides tardi a pós tectônica, representada pelo Granito Morungaba (HASUI, 2012) (**Figura 4.1.2-1**). Ocorrem ainda na área larga faixa de rochas cataclásticas associadas à zona de Cizalhamento de Valinhos e sedimentos fluviais cenozóicos.

As principais unidades litoestratigráficas identificadas na área, foram caracterizadas com base no Mapa Geológico do Estado de São Paulo (PERROTA *et al*, 2005) e no trabalho de Vlach (1993) e são apresentadas na **Figura 4.1.2-2** e no Mapa Geológico da Área de Estudo, em escala 1: 25.000 (**Figura 4.1.2-3**).

Figura 4.1.2-1: Principais unidades litoestratigráficas do Cinturão Ribeira e localização aproximada da área de estudo



Neoproterozoico a Paleoproterozoico (pós-Transamazônico)

Unidades metassedimentares com ou sem metavulcanitos associados

Grupo Açungui (indiferenciadas: unidades Capiru, Itaiacoca, Lageado, Água Clara, Votuverava e menores – Rio das Cobras, Betari, Turvo-Cajati, Perau, Piririca, Serra das Andorinhas, Iporanga, Córrego dos Marques e também Apaí-Mirim do Paleoproterozoico)

Grupo São Roque (indiferenciado: Grupo Serra de Itaberaba)

Unidade de alto grau

Complexo Varginha-Guaxupé (indiferenciadas: unidades metavulcanossedimentares)

Unidades metavulcanossedimentares com gnaisses associados

Complexo Embu, inclusive Complexo Rio Capivari

Complexo Costeiro

Paleoproterozoico (Transamazônico)

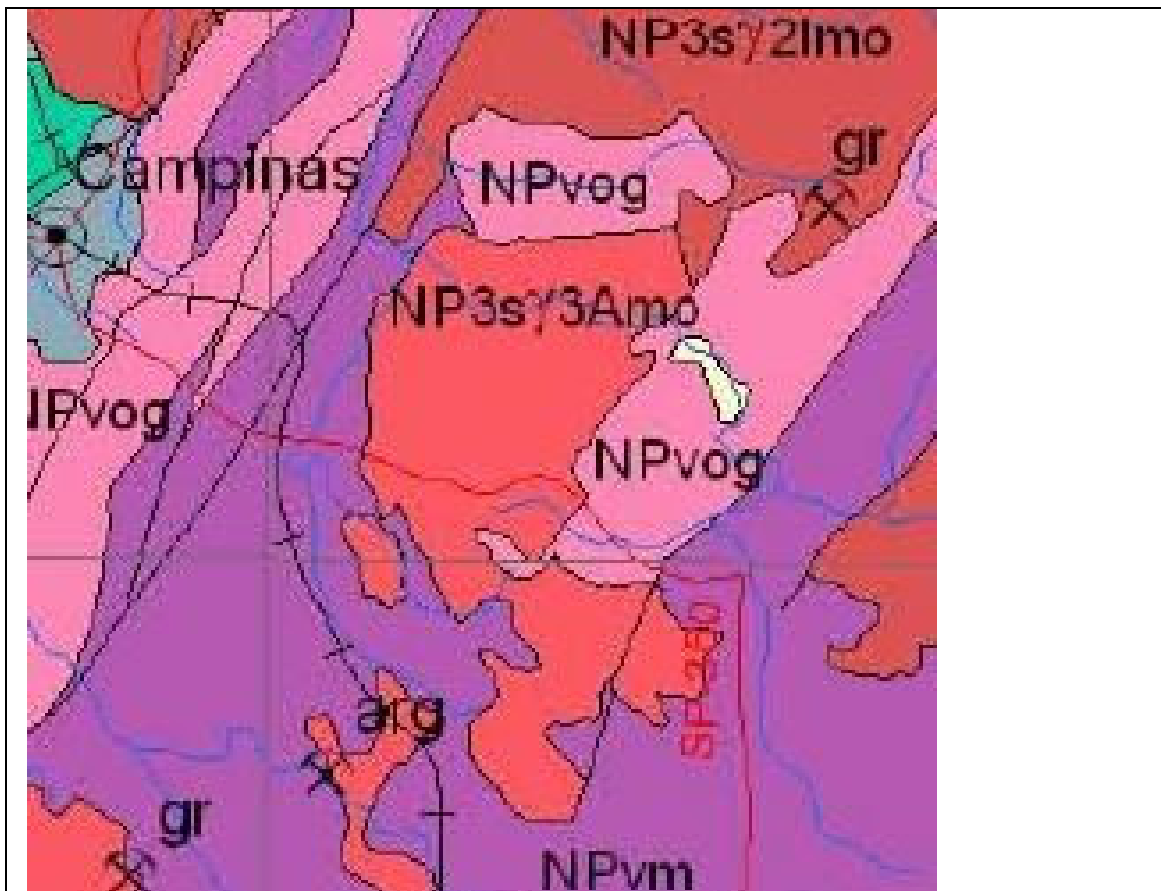
Unidades gnáissicas – Complexos Atuba (indiferenciadas: unidades Morro Alto, Tigre e Cachoeira)

Arqueano

Unidades de alto grau – Complexo Santa Catarina (indiferenciados: unidade Serra Negra e complexo máfico-ultramáfica Barra Velha)

Fonte: HASUI (2012).

Figura 4.1.2-2: Unidades litoestratigráficas neoproterozóicas, que constituem o Cinturão Orogênico Ribeira na área das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim



IDADE	UNIDADES TECTÔNICAS	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		
Cenozóico	Sedimentos recentes	Depósitos aluvionares	Q2a	Areia, argila, silte e lentes de cascalho
NEOPROTEROZÓICO	Granitóides Tardi a pós tectônicos (590 a 550 Ma)	Granito Morungaba	NP23sγ3 Amo Pluton Meridional	<i>Granitos peralcalinos, tipo A</i> : monzogranitos e sienogranitos de granulação média a fina (NP23v); e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides (NP23vp)
			NP2sγ2lmo Pluton Jaguari	<i>Granitos foliados, calcialcalinos de alto K, tipo I</i> : biotita granitos e quartzo monzonitos, fácies rósea acinzentada granulação grossa a muito grossa (NP2vp)
	Alto Grau	Complexo Varginha Guaxupé	NPvm	<i>Unidade paragneissica migmatítica superior</i> : granada biotita gnaiss bandado com leucossoma a biotita e granada, micaxisto, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaiss calciossilicático e metabásicas.
			NPvog	<i>Unidade ortognaissica migmatítica intermediária</i> : biotita hornblenda ortognaisses bandado de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaiss metaluminoso comumente porfirítico

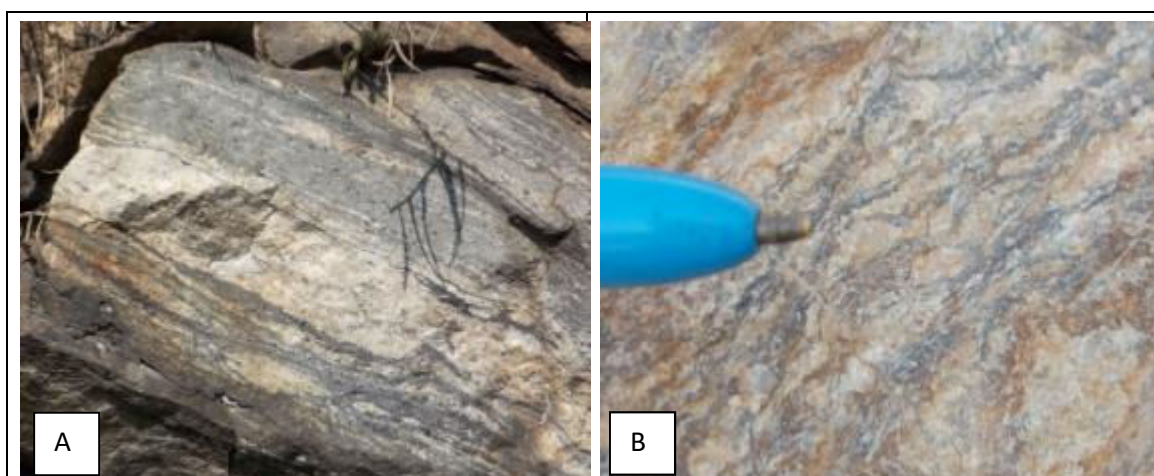
Fonte: Vlach (1993), Perrota et al (2004) e Hasui (2012).

Figura 4.1.2-3: Mapa Geológico da Área de Estudo, em escala 1: 25.000

INSERIR MAPA 6 EM A3

O Complexo Varginha Guaxupé é dividido em três unidades: Granulítica Basal, Ortognáissica Migmatítica Intermediária e Paragnaíssica Migmatítica Superior, sendo que apenas as duas últimas ocorrem no território estudado. Essas rochas predominam nas partes mais baixas da região estudada, constituindo a bacia do Ribeirão dos Pinheiros e do Córrego Mata Linda (**Figura 4.1.2-4 - A e B**).

Figura 4.1.2-4: Biotita ortognaisses com aspecto migmatítico estromatítico, da unidade Ortognaisse Migmatítica Intermediária (NPvog) e sillimanita granada paragnaisses com porfiroblastos de feldspato potássico, da unidade Paragnaíssica Migmatítica Superior (NPvnm). (Coordenadas A – 0303260; 7462885 e Coordenadas B – 0298758; 7460956)



Fonte: Acervo PMV, 2016.

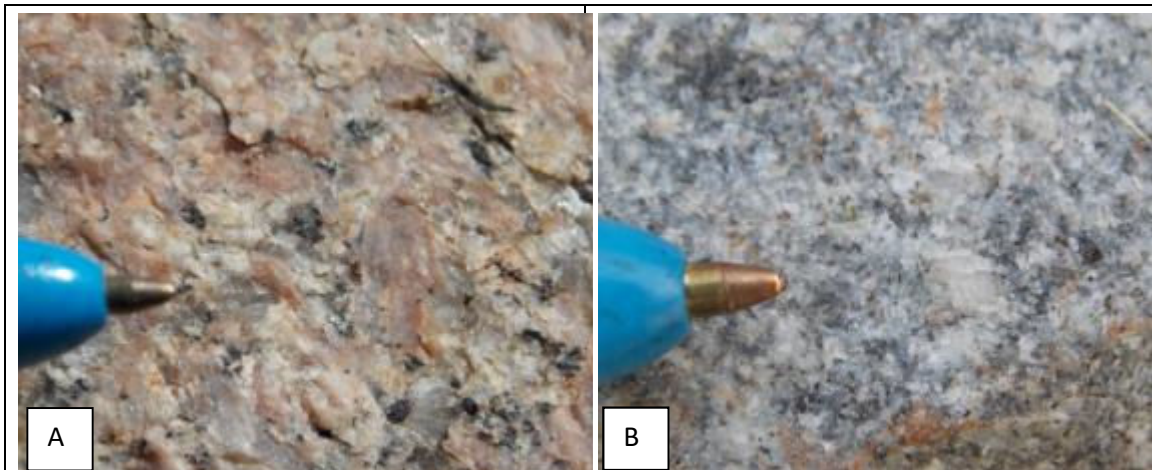
A unidade Ortognáissica Migmatítica Intermediária é composta por “Hornblenda biotita ortognaisses e Biotita ortognaisse, de composição granodiorítica a tonalítica. Estes gnaisses possuem granulometria fina, localmente com porfiroclastos, originalmente fenocristais, de feldspato, com até 3 cm de comprimento. Geralmente apresentam aspecto migmatítico com textura estromática. Ambos os litótipos possuem intercalações de lentes de anfibolitos com espessura variando de centimétrica a métrica e granulometria fina a grossa. Estes anfibolitos são compostos por hornblenda, plagioclásio e clinopiroxênio. Como minerais acessórios ocorrem apatita, titanita, minerais opacos e zircão. Análises de zircões de uma amostra do hornblenda-biotita gnaiss, próxima ao limite leste da Folha Itajubá, na cidade de Itanhandu, produziu uma idade mínima de cristalização de 657 + 2 Ma (método Pb-Pb por evaporação; Peternel, 2005) e uma idade de cristalização de 670 + 17 Ma (método U-Pb por diluição isotópica; Peternel, 2005” (TROUW et al, 2007).

Unidade Paragnaíssica Migmatítica Superior é constituída por “sillimanita granada paragnaisses com porfiroblastos de K-feldspato com até 5 cm de comprimento e de granada com até 1,5 cm de diâmetro. São compostos por biotita, quartzo, microclina, plagioclásio, granada e sillimanita. Como minerais acessórios ocorrem titanita, apatita, epidoto e zircão. Clorita e muscovita aparecem como minerais secundários. Geralmente estes gnaisses estão

intercalados com granitos anatóxicos, de granulometria média a grossa, localmente gnaissificados. Estes granitos formam corpos tabulares, com espessura variando de decimétrica a métrica, paralelos a foliação principal dos paragneisses” (TROUW et al, 2007).

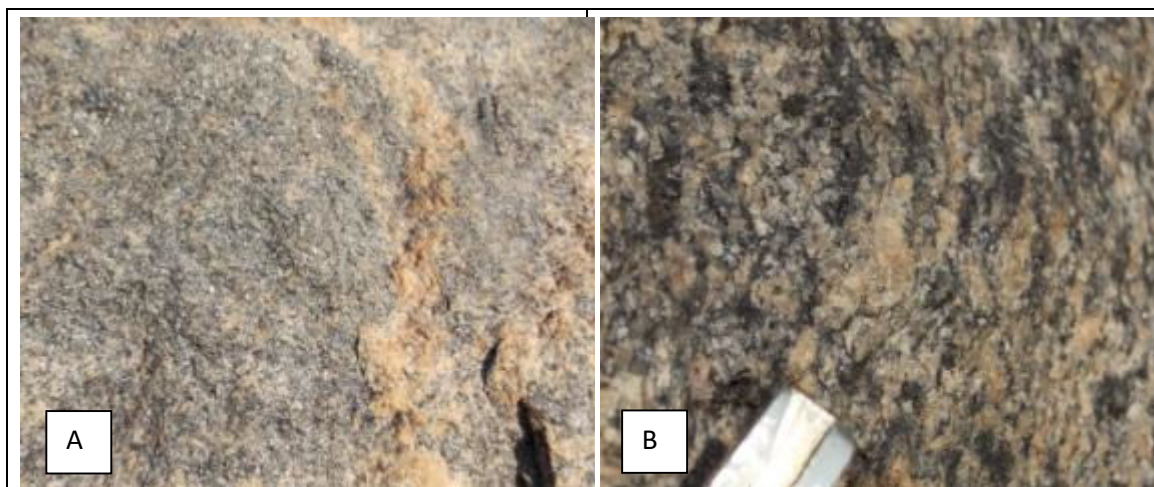
Granito Morungaba composto por rochas porfíricas, comumente foliadas, é resultante de importante magmatismo tardi a pós-tectônico neoproterozóico com idades de 590 a 620 Ma. Esse granito polidiapirico é constituído por várias intrusões encontrando-se na área de estudo os plutons Meridional e Jaguari (VLACH, 1993). As áreas do Granito Morungaba formam extensos campos de matacões, que afloram no topo das serras e nas suas encostas, formando típico relevo granítico (**Figura 4.1.2-5 - A e B e Figura 4.1.2-6 - A e B**).

Figuras 4.1.2-5: Monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides e monzogranitos acinzentados de granulação média a fina, que caracterizam o Pluton Meridional (NP23sy3 Amo) do Granito Morungaba (Coordenadas A – 0299742; 7457547 e B – 0303260; 7462885)



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.2-6: Monzogranitos e sienogranitos fácies róseas e róseos acinzentados de granulação média a fina que caracterizam o Pluton Meridional (NP23s3 Amo) do Granito Morungaba (Coordenadas A e B 0304474; 7453246)



Fonte: Acervo PMV, 2016.

O Pluton Meridional é constituído por monzogranitos e sienogranitos fácies róseas e róseos acinzentados de granulação média a fina, e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides, e quartzo dioritos, associa-se ainda biotita-hornblenda diorito, constituídos por quartzo, feldspato potássico, e cálcio-sódico, tendo como acessórios biotita, allanita, titanita, magnetita, ilmenita, apatita e zircão (VLACH, 1993). Esses granitos peralcalinos, tipo A constituem a maior parte das serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim.

O Pluton Jaguarí é formado por granitos foliados, calcialcalinos de alto K, representado por biotita granitos e quartzo monzonitos, fácies rósea acinzentado granulação grossa a muito grossa, microgranitos, que são constituídos por megacristais de feldspato potássico róseo e esbranquiçado, plagioclásio, quartzo, biotita, anfibólio, titanita e allanita (VLACH, 1993).

Os Milonitos são representados por protomilonitos, milonitos e ultramilonitos e ocorrem associados a Zona de Cisalhamento de Valinhos que afetou indistintamente rochas do Complexo Varginha Guaxupé e do Granito Morungaba, no canto noroeste da área de estudo.

Os Depósitos Aluvionares constituídos por areia, argila, silte e lentes de cascalho ocorrem ao longo de planícies fluviais estreitas, dos afluentes do Rio Atibaia, sendo os depósitos mais expressivos observados ao longo do Rio Atibaia.

4.1.2.2. Atributos dos materiais rochosos e sedimentares

As rochas que ocorrem na região de estudo podem ser agrupadas em dois conjuntos distintos quanto às características da alteração e ao seu comportamento frente às diferentes atividades

antrópicas, destacando-se: granitos, gnaisses migmatíticos e ortognaisses, e os sedimentos aluviais.

- **Granitos, Gnaisses migmatíticos e Ortognaisses**

Estas rochas estão associadas ao Granito Morungaba e ao Complexo Varginha Guaxupé. São representados por: monzogranitos, biotita granitos e quartzo monzonitos; granada biotita gnaisse bandado, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaisse calciossilicático, biotita hornblenda ortognaisses bandado de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaisse metaluminoso comumente porfirítico.

Embora essas rochas tenham composições variadas, elas apresentam comportamento semelhante frente aos processos de intemperismo apresentando alteração química profunda que resulta na formação de solos argilosos, por vezes argilo-siltosos e micáceos e argilo-arenosos, rico em grânulos de quartzo e feldspato, com cascalho e matacões imersos na massa de solo e na superfície do terreno. A espessura do horizonte de alteração e do solo residual varia em função do relevo. Essas rochas constituem a quase totalidade da área de estudo.

O solo superficial é argiloso e argilo-arenoso com grânulos de quartzo e cascalho e dão origem a Argissolos Vermelho Amarelos que ocorrem nos diferentes relevos da área.

Os granitos apresentam resistência maior a erosão sustentando relevos mais elevados de Morros e morrotes e extensos campos de matacões, estando os gnaisses e ortognaisses associados a relevo de Morrotes e colinas, que se desenvolvem ao longo dos vales.

- **Sedimentos aluviais**

Os sedimentos aluviais são inconsolidados, com baixa capacidade de suporte, sendo constituídos por: areia média e fina silto-argilosa, argila orgânica, argila siltosa e cascalhos. Os sedimentos aluviais têm espessuras variadas, tendo na base camadas de areias e cascalhos finos.

A distribuição dos sedimentos aluviais na área de interesse ocorre associada às características do canal fluvial, havendo trechos: com planícies estreitas e contínuas; com sedimentação restrita; e de canais fluviais erosivos que ocorrem nas cabeceiras. Os sedimentos aluviais geralmente associam-se a presença de Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos.

Com base nos atributos do embasamento rochoso e dos sedimentos que ocorrem na área de estudo foi feita uma caracterização dos possíveis problemas e fragilidades associadas a esses materiais, a fim de se poder prever seu comportamento, os impactos e as degradações ambientais, quando do uso e ocupação desses terrenos (**Quadro 4.1.2-1**).

Quadro 4.1.2-1. Principais Atributos dos materiais rochosos e sedimentares que ocorrem na área de estudo.

TIPOS DE MATERIAIS	FRAGILIDADES
<p>Sedimentos aluviais</p> <p>Areia fina a media, areia argilosa e argila siltosa, matéria orgânica e ocasionalmente cascalhos em planícies de inundação e baixo terraços.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enchentes sazonais - Presença de áreas alagadiças, freático elevado e solos friáveis, - Erosão lateral e vertical do canal e das margens na época das chuvas, - Estabilidade precária das paredes de escavação; - Baixa capacidade de suporte. - Recalque de fundações e das redes subterrâneas - Danificação do subleito das vias devido à saturação do solo; - Risco de contaminação do lençol freático. - Áreas de Preservação Permanente (APPs)
<p>Granitos, Gnaisses migmatíticos e Ortognaisses</p> <p>São rochas de origem ígnea e metamórfica constituídas essencialmente de quartzo, feldspato e mica, podendo apresentar granulometria fina a grossa, bandamento, foliação bem desenvolvida e zonas de milonitização.</p> <p>O solo de alteração é argiloso, argilo-siltoso, argilo-arenoso e por vezes micáceos. É rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum à presença de matacões imersos. O solo superficial é argiloso a argilo arenoso também com grânulos de quartzo e cascalho.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erosão em sulcos em cortes e aterros, sendo mais intensa nos cortes devido à constituição do solo de alteração, - Escorregamento em taludes de corte na transição solo/rocha, comumente associado a surgências de água; - Instabilidade e queda de blocos por descalçamento em taludes de corte e em superfícies de encosta; - Dificuldade de escavação, cravação de estacas, e de terraplanagem devido à presença de matacões; - Possibilidade de recalques diferenciais de fundações de estruturas devidos implantação sobre matacões.

Fonte: PMV, 2016.

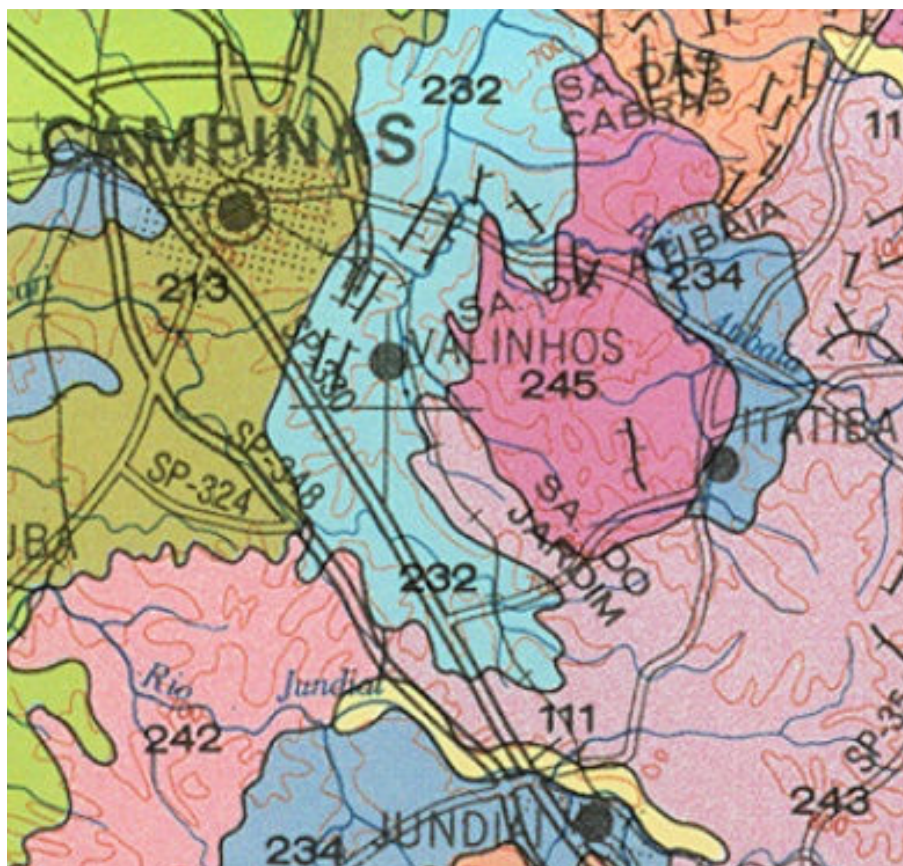
4.1.3. Geomorfologia

4.1.3.1. Compartimentos de relevo

As Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim estão localizadas no Planalto de Jundiaí, que faz parte do Planalto Atlântico, próximo ao contato com a Zona do Médio Tietê da Depressão Periférica (PONÇANO et al, 1981).

A área de estudo está inserida no relevo de Morros com serras restritas (245), elevados e com declividades acima de 15%, ocupando ainda pequenos trechos dos relevos Morrotes alongados e espigões (234) e Morrotes alongados paralelos (232), que caracterizam relevos rebaixados e de encostas mais suaves (**Figura 4.1.3-1**).

Figura 4.1.3-1: Tipos de relevo que ocorrem na área de estudo e nas imediações.



Legenda: Planícies aluviais (111); Morros com serras restritas (245), Mar de Morros (243), Morros de topos achatados (242), Morrotes alongados e espigões (234) e Morrotes alongados paralelos (232) que caracterizam o Planalto de Jundiaí; e Colinas médias (213) da Depressão periférica
Fonte: Ponçano et al (1981)

4.1.3.2. Tipos de Relevo

Os estudos geomorfológicos permitiram um detalhamento do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (PONÇANO et al, 1981), sendo identificados os seguintes tipos de relevo: Morros e Morrotes (MMT), Morrotes e Colinas pequenas (MTCp), e Planícies fluviais (Pf).

As principais características desses relevos estão descritas nos **Quadro 4.1.3-1** e sua distribuição é mostrada no Mapa Geomorfológico das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim (**Figura 4.1.3-2**).

Quadro 4.2.3-1: Características dos relevos: Planícies fluviais, Morrotes e Colinas pequenas, Morros e Morrotes que ocorrem na área de estudo

TIPO DE RELEVO MORFOMETRIA	MORFOGRAFIA	MORFODINÂMICA
<p>Planícies fluviais (Pf)</p> <p>Elevadas de 0,5 a 1,5 m acima do leito do rio Altitudes: variadas</p>	<p>Área plana levemente inclinada em direção ao rio, larga e contínua. É formada pela planície de inundação, por alagadiços, barras arenosas e de cascalho, e por baixos terraços, só inundados em cheias maiores.</p>	<p>Freático elevado. Enchentes sazonais. Canais secos com alagadiços esparsos, não ocorrendo processos erosivos nem de deposição na estiagem. Erosão lateral e vertical do canal, deposição de finos por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral, nas enchentes Terrenos muito sensíveis à ocupação, com risco de inundação, contaminação e assoreamento.</p>
<p>Morrotes e Colinas pequenas (MTCp)</p> <p>Amplitude: 30 a 80 m Inclinação: 8 a 30 % Altitude: 700 a 800m 860 a 960 m</p>	<p>Associam-se morrotes, colinas pequenas e campos de matacões. Os morrotes têm topo convexo estreito, e subnivelados. Perfis de encosta contínuos com segmentos convexos e descontínuos, com segmentos retilíneos e convexos,. As colinas têm topo convexo e perfil de vertente contínuo e retilíneo de baixa inclinação. Vales erosivos e erosivos-acumulativos, bem marcados no relevo, com canais sobre rocha, matacões, blocos, seixos e areia grossa e média; planícies fluviais estreitas, contínuas e alagadiças. Densidade de drenagem média a alta</p>	<p>Erosão laminar, erosão em sulcos, rastejo e entalhe de canal ocasional de baixa a média intensidade. Assoreamento de canais frequente de media intensidade. Terrenos pouco sensíveis à interferência com problemas localizados devido a inclinação das encostas.</p>
<p>Morros e Morrotes (MMT)</p> <p>Amplitude: 80 a 210 m Inclinação: 15 a 30% setores de 30 a 45% e >45 Altitude: 830 a 950 m</p>	<p>Formas desniveladas e residuais. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos convexos e retilíneos, com extensos campos de matacões. Vales encaixados erosivos e ocasionalmente erosivos acumulativos, com planícies colúvio-aluviais. Canais em solo de alteração, ou rocha alterada e aluviais. Densidade de drenagem média.</p>	<p>Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são frequentes e de média intensidade. Terrenos sensíveis e/ou impróprios à interferência devido à inclinação acentuada de setores de encosta, a extensão dos campos de matacões e a intensidade dos processos erosivos.</p>

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença. **Intensidade dos processos:** *baixa, média e alta.*

Fonte: PMV, 2016

Figura 4.1.3-2. Mapa Geomorfológico das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, em escala 1:25.000.

INSERIR MAPA 7 EM A3

4.1.3.3. Morfogênese, paleoclimas e morfodinâmica

Os relevos mapeados indicam a presença de dois remanescentes de eventos de aplanamento, representados pelo relevo de Morrotes e Colinas pequenas, que ocorre em dois níveis.

O nível mais alto do relevo de Morrotes e Colinas pequena, em altitudes de 830 a 950 m, que caracteriza o topo das serras dos Cocais e dos Lopes, representa antiga superfície de aplanamento, possivelmente associada ao desenvolvimento da Superfície Japi (ALMEIDA, 1964) também denominada de Pediplano Pd3 (BIGARELA & ANDRADE, 1965) ou Superfície Sul Americana (KING, 1956).

Essa superfície, de extenso desenvolvimento regional, seria sincrônica a sedimentação da Bacia Bauru depositada inicialmente em climas mais úmidos que passam para condições climáticas áridas e semiáridas no início do terciário (BASILICI, et al, 2012).

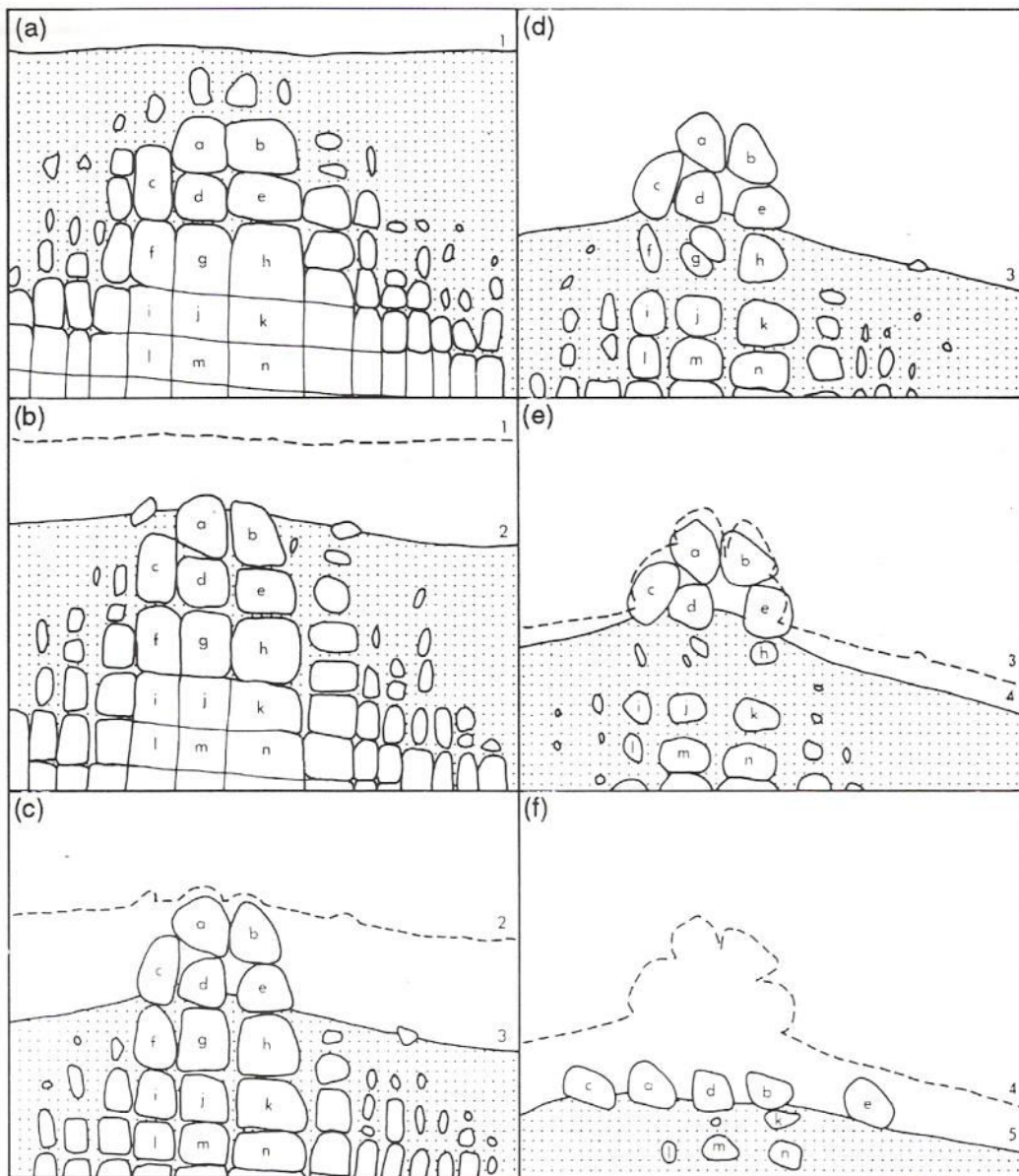
A Superfície Japi teria se desenvolvido durante o Senoniano e o Eopaleoceno, quando se iniciam os processos tectônicos que foram responsáveis pela fragmentação e soerguimento dessa antiga superfície, e deram origem as bacias sedimentares cenozóicas do sudeste (Bacias de São Paulo, Taubaté, Resende e Curitiba).

A deformação da superfície favorece a dissecação fluvial e inicia a formação de relevos de morros e de montanhas, cujas amplitudes estariam condicionadas pelo soerguimento diferencial de blocos tectônicos, que hoje constituem as diversas zonas do Planalto Atlântico.

Na área de estudo, este evento seria marcado pelo início do desenvolvimento do relevo de Morros e Morrotes, cuja origem está associada à dissecação fluvial dessa antiga superfície de aplanamento. A retomada do entalhe fluvial a partir do Mioceno superior seria responsável pela continuação da evolução desse relevo e pelo seu aspecto atual.

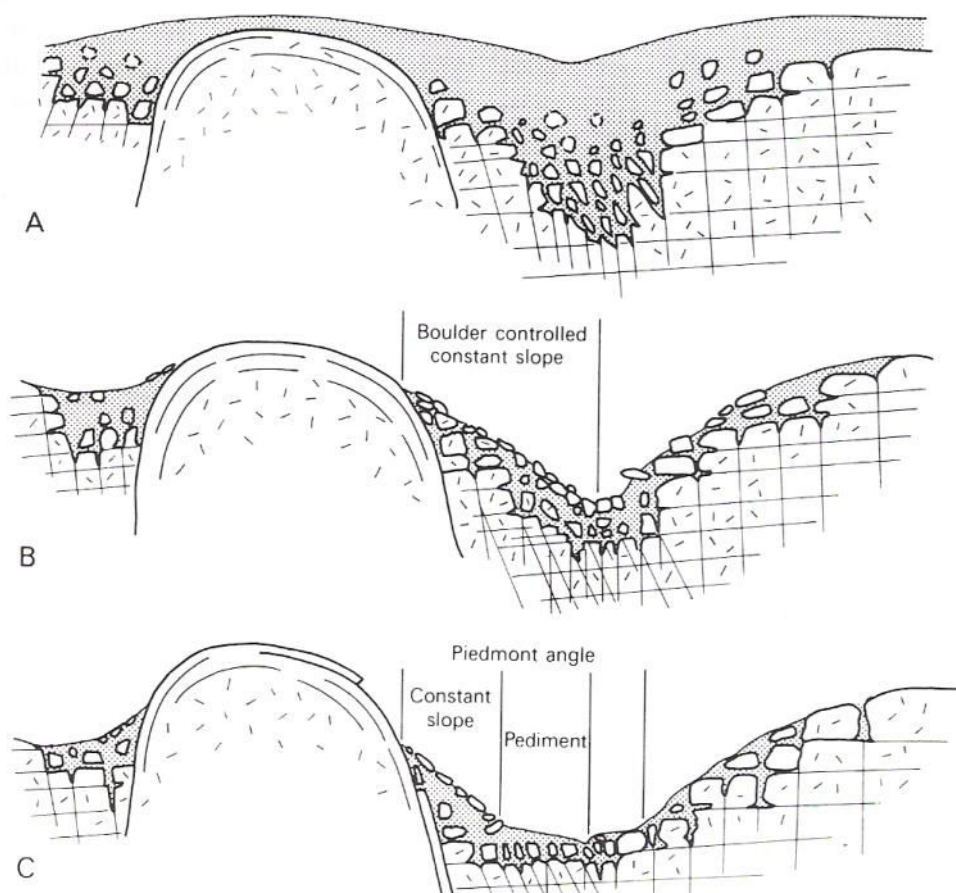
Durante esse período de dissecação ter-se-ia também iniciado a formação dos campos de matacões, cujo desenvolvimento reflete processos contínuos de alteração das rochas e rebaixamento da superfície dos terrenos por processos erosivos, com exposição dos blocos e matacões remanescentes (**Figuras 4.1.3-3 e 4.1.3-4**).

Figura 4.1.3-3: Modelo esquemático de desenvolvimento de campos de matações em granitos fraturados. (a) Desenvolvimento de solos de alteração em períodos de estabilidade, condicionados pelo fraturamento da rocha. (b) abaixamento da superfície por erosão associada à ação pluvial e fluvial. (c) continuação do abaixamento da superfície e exposição dos blocos e matações. (d) continuação do aprofundamento do manto de alteração. (e/f) erosão do solo de alteração e espalhamento dos blocos e matações na superfície do terreno



Fonte: Linton (1955) e Thomas (1965b), apud Thomas (1994)

Figura 4.1.3-4: Formação de pães de açúcar e campos de matacões, condicionados pela diferença no grau de fraturamento dos granitos, que favorece aos processos de aprofundamento diferencial da alteração e de erosão. (A) Solo de alteração com profundidades diferentes, condicionadas pela intensidade e densidade do fraturamento da rocha. (B) Remoção do solo, início da exposição do pão de açúcar, da formação do campo de matacões e entalhamento dos vales. (C) Aprofundamento da erosão pelos processos de dissecação, exposição do maciço rochoso e formação de pedimento.



Fonte Thomas (1978), apud Thomas (1994)

O nível inferior de aplanamento em altitudes de 700 a 800 m tem sua origem associada aos processos de aplanamento que atuaram na elaboração da Depressão Periférica, e avançaram de modo remontante sobre as rochas do embasamento cristalino e ao longo dos vales principais, dando origem a: pedimentos, hoje ainda observados no sopé das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, e a superfície de aplanamento Neogênica (MARTONNE, 1943) ou Superfície do Médio Tietê (ALMEIDA, 1964).

Essa fase de aplanamento teria se desenvolvido durante o Neoeoceno e o Mioceno inferior, quando se deu início a deposição de sedimentos da Bacia de São Paulo, que teriam ocorrido durante o Neoeoceno em condições climáticas subtropicais a tropicais úmidas, que passariam a condições climáticas mais frias no período Eo-Oligoceno, como indicam a redução da biodiversidade da palinoflora presente e a expansão das gimnospermas (DOS SANTOS et al, 2010).

Após esse período de estabilidade a região é afetada pelo intenso soerguimento da plataforma, que se inicia no Mioceno superior e se estende pelo plio-pleistoceno (ALMEIDA, 1976). Esse evento favorece a dissecação fluvial da superfícies de aplanamento mais jovem e da origem ao relevo de Morrotes e Colinas pequenas, que ocorre no nível 700 – 800m.

No Quaternário, durante o último período glacial, na região sul e sudeste, se tem um período mais frio, onde as temperaturas mínimas seriam de até -10°C, e existiriam extensas áreas de vegetação de campo, com árvores esparsas de *Araucaria* (BEHLING,1995 a; in DE OLIVEIRA, et al 2005).

Essa vegetação de campos e florestas frias durante o último período glacial foram encontradas na costa atlântica do Paraná (BEHLING e NEGRELLE, 2001, in OLIVEIRA, et al 2005), na região de Botucatu e Catas Altas (SP) onde os registros palinológicos indicam que, entre 48.000 e 18.000 anos AP, a paisagem era desprovida de árvores, mas dominada por vegetação de campos, em um clima frio e mais seco, com temperaturas de 5 a 7° C mais baixa que a atual (BEHLING e LICHT, 1997 ; BEHLING et al,2002; in DE OLIVEIRA, et al 2005). Essa região atualmente é coberta por floresta semidecídua.

Na região de Campos Jordão os registros mostram que entre 35.000 anos e 17.000 anos AP a paisagem era também desprovida de arvores e coberta por campos, refletindo condições mais frias e secas que atualmente. Entre 17000 e 10.000 anos AP espécies da floresta de *Araucária* e da floresta atlântica teriam se expandido em direção as áreas montanhosas, mas tendo maior abundancia nas regiões mais baixas (BEHLING, 1997, in DE OLIVEIRA, et al 2005).

Na Cratera de Colônia, no município de São Paulo, os estudos palinológicos, sugerem que a floresta de *Araucaria* era bem desenvolvida na região durante os últimos 100.000 anos, e que estaria condicionada pela frequência de incursões de ar polar, que produzia uma permanente cobertura de nuvens e precipitação (LEDRU et al, 2005, in DE OLIVEIRA et al, 2014.). Essas condições teriam perdurado até pelo menos 50.000 anos AP, quando se tem início de uma fase seca, e duas fases de estresse para a floresta entre 40.000 e 30.000 anos AP e entre 23.000 e 12.000 anos AP (LEDRU et al, 2009 in DE OLIVEIRA et al, 2014.).

Análises palinológicas feitas na Serra da Mantiqueira, Serra do Mar, no Vale do Paraíba e no Núcleo Curucutu do PE da Serra do Mar, mostram que entre 28.000 a 22.000 anos AP a vegetação predominante foi de floresta de *Araucaria*, indicativa de condições climáticas úmidas e frias. A alta umidade desse período foi também indicada pela presença de esporos de algas em áreas brejosas, entre 19.450 a 19.000 anos AP, e de processos erosivos entre 19.000 e 15.600 anos AP (DE OLIVEIRA et al, 2014).

Durante o final do Pleistoceno o aumento expressivo de arvores do gênero *Araucaria* no Triângulo Mineiro, foram sincrônicos com o avanço de geleiras no setor andino do sul do Chile e Argentina, no Peru e no Equador (DE OLIVEIRA, 1992 in DE OLIVEIRA et al, 2014).

Esse período de maior atividade das geleiras é sincrônico também a registros da floresta de Araucária, a 38.000 anos AP, em terraços do Rio Embu Guaçu, em São Paulo (SANTOS, 2006 in DE OLIVEIRA et al, 2014).

A expansão da floresta de *Araucária* durante o Último Ciclo Glacial atingiu áreas de latitudes mais baixas na região sudeste, e que hoje se encontram sob o domínio de climas mais seco e quentes que permitem a cobertura moderna de cerrado. Estão nessa situação os registros da Serra Negra e de Salitre na região do Triângulo Mineiro (DE OLIVEIRA, 1991, LEDRU, 1993 e LEDRU et al, 1996; in OLIVEIRA, et al 2005).

“O registro palinológico de Serra Negra evidencia três fases de grande diminuição de temperatura ambiente antes de 40.000 anos AP, quando a temperatura média anual poderia estar 10°C abaixo dos valores atuais. Esse esfriamento foi provocado por uma intensificação da massa de ar polar, que teria deslocado sua área de influência para bem mais ao norte. Tanto o registro de Serra Negra como o de Salitre mostram que a retração da floresta de *Araucária* ocorreu por volta de 10.000 anos AP. A partir do Holoceno, observa-se em Serra Negra um avanço gradual do cerrado e de florestas mesófilas, que hoje caracterizam a região.” (DE OLIVEIRA, et al 2005).

“Outros estudos palinológicos sugerem que o aumento das florestas de gimnospermas, atualmente encontradas nas áreas elevadas do Sudeste e em regiões baixas do Sul do Brasil, parece ter sido um fenômeno mais generalizado durante a intensificação glacial no hemisfério norte, do que previsto anteriormente, uma vez que atingiu áreas atuais de cerrado como, por exemplo, a região central de Minas Gerais. Segundo Raczka et al (2013), que analisou sedimentos lacustres na região de Lagoa Santa (MG) o Último Máximo Glacial foi caracterizado por uma composição florística incomum, e sem análogos modernos, onde elementos como *Araucaria* e *Podocarpus* se associam com alguns táxons exclusivos de cerrado como por exemplo, *Caryocar* (pequi) sob clima mais frio e úmido” (DE OLIVEIRA et al, 2014)

A transição Pleistoceno /Holoceno é caracterizada por estágios úmidos e relativamente frios entre 9.800 anos AP e 8.000 anos AP, que se associam a presença sistemas de meandros e lagos, margeados por florestas tropicais com fases de floresta de *Araucária* (SANTOS, 2009; in DE OLIVEIRA et al, 2014).

Durante o Holoceno ocorrem grandes mudanças na composição das florestas, que são evidenciadas nos registros de Lagoa Santa (DE OLIVEIRA, 1992 in OLIVEIRA, et al 2005), onde se tem a 19.950 anos AP uma floresta de clima frio e úmido formada por *Podocarpus* e *Caryocar*. A partir de 9.330 anos AP com o início do aquecimento as arvores de *Podocarpus* desaparecem das florestas locais, que gradualmente passam a apresentar uma composição mais parecida com as atuais florestas semidecíduas. A diminuição gradual das precipitações permite que a vegetação de cerrado se estabeleça na região a partir do Holoceno médio (OLIVEIRA, et al 2005).

No alto da Serra do Mar, na região de Curucutu, o Holoceno é caracterizado por condições climáticas relativamente similares às atuais com vegetação de floresta ombrófila nebulosa e áreas de campos, em situação de mosaico floresta/campo que tem existido pelo menos nos últimos 30.000 anos (PESSENDA, et al.2009; in DE OLIVEIRA et al, 2014.).

Durante o Holoceno os períodos frios se intercalam a períodos mais quentes e úmidos, tendo-se um período mais quente no Holoceno médio, que foi seguido por um ressurgimento de condições mais frias entre 3.500 e 1950 anos AP, com retorno de elementos botânicos comumente associados às florestas alto-montanas de *Araucaria* e *Podocarpus*, que durante esse período, no Vale do Paraíba, se expandiram para altitudes de 700 a 800m (GARCIA et al, 2004, in DE OLIVEIRA et al, 2014.).

Estudos palinológicos realizados na Lagoa Vermelha (PETAR), localizada em altitude de 500m no Vale do Ribeira, mostram que no período entre 2.500 e 2.000 anos AP, o clima na região era mais frio que o atual, e úmido o que foi evidencia do pela alta concentração de pólen de *Araucaria*, *Ilex* e *Didymopanax*. De 2.000 a 1.000 anos AP a concentração de *Araucaria* diminui, havendo uma elevação na concentração de polens de *Areaceae*, *Myrsine*, *Myrtaceae* e *Weinmannia*, que indicariam a ocorrência de clima mais quente e úmido. Esse estudo mostra ainda um período mais quente e úmido que o atual entre 1.000 a 680 anos AP, um período menos quente e úmido entre 680 a 550 anos AP, e posteriormente a volta para as condições atuais mais quente e úmida (PASSARINI Jr, 2009 in DE OLIVEIRA et al, 2014.).

O contexto morfogenético da área de estudo condiciona os diferentes aspectos do comportamento atual do relevo. Assim a existência de condições úmidas, embora frias durante o Holoceno, teriam propiciado a atuação do processo de dissecação fluvial e erosão do relevo de Morros e Morrotes, e seriam responsáveis pela grande remoção dos solos residuais, pela exposição dos extensos campos de matações de granitos, pelas maiores amplitudes das formas de relevo e pela maior inclinação das encostas. Tais características fazem com que esse relevo seja o mais enérgico da área e, portanto, com maior predisposição para ocorrência de processos erosivos nas encostas e nos canais fluviais que são predominantemente erosivos.

Os relevos de Morrotes e Colinas pequenas, desenvolvidos a partir de antigas superfícies de aplanamento, apresentam menor amplitude e encostas mais suaves o que lhe confere uma menor sensibilidade a ocorrência de processos erosivos, portanto mais estabilidade, Nessa situação os vales são frequentemente acumulativos com presença de Planície fluviais estreitas e contínuas, que acumulam os detritos vindos dos relevos mais enérgicos, e estão sujeitas a inundações periódicas.

4.1.4. Tipos de terrenos e sensibilidade geoambiental

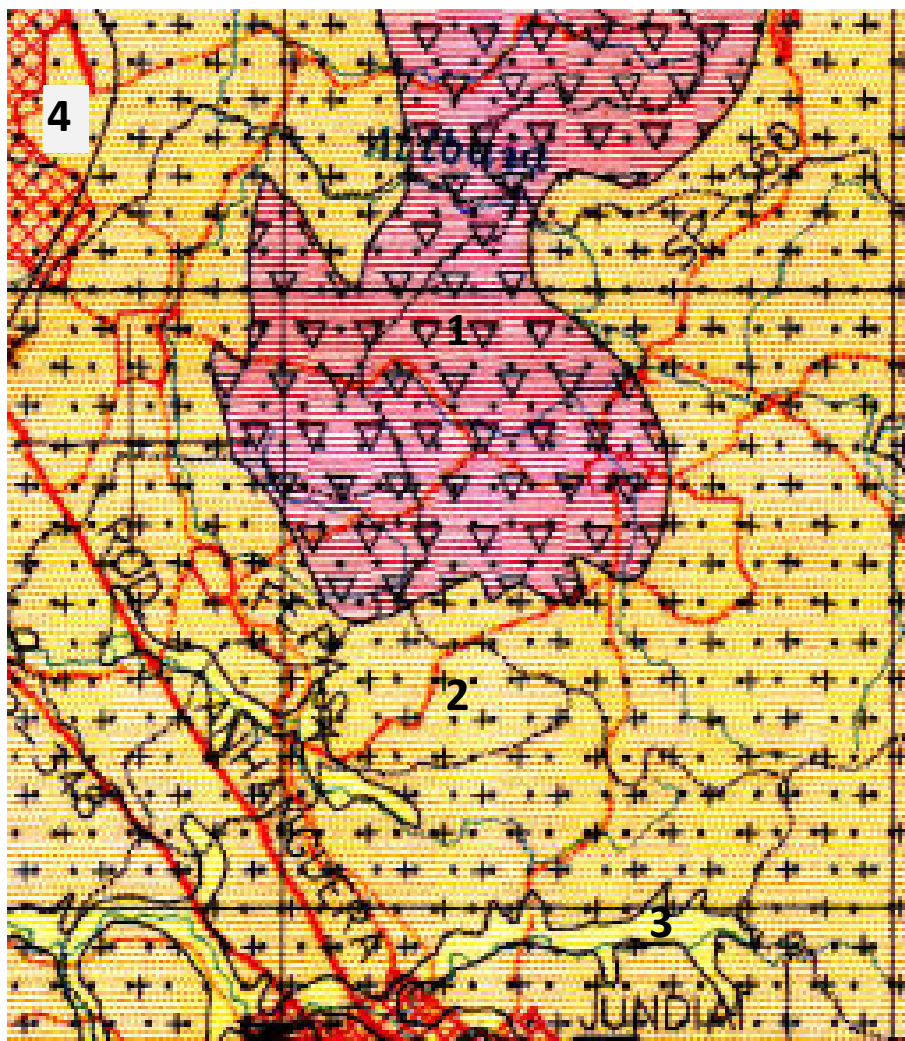
4.1.4.1. Aspectos geotécnicos regionais

A constituição do substrato rochoso e os produtos de sua alteração, associados às amplitudes das formas e às declividades das encostas, permitem estabelecer padrões gerais de

comportamento geotécnico, sendo possível diferenciar, na região em que se encontram as Serras dos Cocais e dos Lopes, três áreas de comportamento geotécnico distintos, que são apresentadas na **Figura 4.1.4.1-1**. Essas áreas foram denominadas por Nakazawa (1994) como áreas de:

- i. Alta suscetibilidade a escorregamentos e a erosão dos solos superficiais;
- ii. Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais induzidos por movimentos de terra e média suscetibilidade a escorregamentos; e
- iii. Alta suscetibilidade à inundaçãõ, recalques, assoreamento e solapamento de margens.

Figura 4.1.4.1-1: Unidades de Comportamento Geotécnico que ocorrem na região em que se encontra a área de estudo: (1)Alta suscetibilidade a escorregamentos e a erosão dos solos superficiais; (2) Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais induzidos por movimentos de terra e média suscetibilidade a escorregamentos; (3) Alta suscetibilidade à inundaçãõ, recalques, assoreamento e solapamento de margens; (4) Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais induzidos por movimentos de terra, fora da área de estudo



Fonte: Nakazawa, 1994.

- **Alta suscetibilidade a escorregamentos e a erosão dos solos superficiais**

Essas áreas correspondem a relevos de Morros com Serras restritas (245), no qual estão inseridas as serras dos Cocais e dos Lopes. Estas áreas são sustentadas principalmente por granitos, tendo-se ainda gnaisses e ortognaisses do embasamento cristalino. Os solos superficiais são rasos, argiloso, com grânulos e cascalho e susceptíveis a erosão. Os solos de alteração são argilo-siltosos, por vezes micáceos, têm blocos e matações emersos na massa do solo, tem baixa coesão e são francamente erodíveis.

Tais características tornam esses terrenos muito frágeis à realização de obras de terraplenagem, quando se remove o solo superficial e expõe-se o solo de alteração e grande quantidade de blocos e matações. A exposição do solo de alteração favorece o desenvolvimento de sulcos de erosão e ravinas, e, conseqüentemente, o assoreamento dos canais fluviais.

Os movimentos de massa mais comuns nessas áreas são o rastejo e os escorregamentos planares em solo, que tem ocorrência restrita às encostas com maiores declividades. A ocorrência desses processos é favorecida, ainda, pelas modificações inadequadas na geometria das encostas.

- **Alta suscetibilidade à erosão nos solos superficiais, induzidos por movimentos de terra, e média suscetibilidade a escorregamentos**

Essas áreas associam-se a relevos do tipo Mar de Morros (243), Morros de topos achatados (242), Morrotes alongados e espigões (234) e Morrotes alongados paralelos (232) sustentados por rochas do embasamento cristalino.

Do mesmo modo que a unidade anterior, os solos têm baixa coesão e são francamente erodíveis, o que faz com que esses terrenos também sejam muito frágeis à realização de obras de terraplenagem, quando se remove o solo superficial e se expõe o solo de alteração, favorecendo o desenvolvimento de sulcos de erosão e ravinas e o assoreamento dos canais fluviais.

A menor suscetibilidade desses terrenos a escorregamentos deve-se às menores amplitudes e declividades das formas de relevo.

- **Alta suscetibilidade à inundação, recalques, assoreamento e solapamento de margens**

Essas áreas correspondem às Planícies aluviais (111), que são constituídas por argila orgânica, argila siltosa, areia fina argilosa e, ocasionalmente, cascalhos, que ocorrem ao longo das planícies de inundação e nos terraços. Os sedimentos aluvionares têm espessuras de 3 a 6 m. Na base ocorrem camadas de areias e cascalhos finos, que são recobertos por camadas de silte, areia fina e argila orgânica. Esses sedimentos inconsolidados têm baixa capacidade de suporte, favorecendo a ocorrência de recalques.

A presença de nível d'água próximo à superfície ou aflorante e as enchentes sazonais limitam a ocupação dessas áreas, devido ao risco de inundações e à contaminação dos aquíferos.

4.1.4.2. Tipos de terrenos

A avaliação da Sensibilidade Geoambiental da área foi feita com base na análise de terrenos, que foram caracterizados pelos dados obtidos da pesquisa bibliográfica e dos levantamentos de campo sobre o substrato rochoso e o relevo, sendo o resultado final apresentado na escala 1: 25.000. A análise realizada teve os seguintes objetivos:

- Estabelecer tipos de terrenos com base nos seus elementos constituintes; e
- Estabelecer a fragilidade e/ou o grau de risco a processos erosivos e de deposição nos terrenos e avaliar sua sensibilidade geoambiental e o seu potencial de uso.

Para se atingir tais objetivos foi adotado o conceito de terreno (MABBUTT, 1968; AUSTIN e COOCKS, 1978; e ZONNEVELD, 1992). Os terrenos foram definidos e caracterizados por meio do método paramétrico, que é baseado na avaliação separada das informações existentes nos trabalhos e mapas geomorfológicos, geológicos e pedológicos, que são analisados de modo integrado tendo em vista a caracterização da dinâmica superficial, a identificação das fragilidades e potencialidades dos terrenos.

Dentro dessa abordagem considera-se que:

- Os terrenos são áreas ou regiões que podem ser facilmente reconhecidas pela sua fisionomia tanto no campo como por meio de imagens de sensores remotos, sendo caracterizadas com base na forma de relevo, solo e vegetação (ZONNEVELD, 1992);
- São áreas onde seus principais componentes são interdependentes e tendem a ocorrerem correlacionados;
- São áreas relacionadas e uniformes pelo tipo de relevo, solo e vegetação, que podem ser descritas simultaneamente em relação as suas feições mais significativas e com relação a um propósito prático (AUSTIN e COOCKS, 1978); e
- O uso do terreno e os impactos associados dependem das combinações e interações de efeitos dos seus vários atributos (MABBUTT, 1968).

O estudo do terreno classifica o espaço segundo suas condições ambientais predominantes, suas qualidades ecológicas e avalia seu potencial de uso, bem como o de suas várias partes. Tais estudos têm sido utilizados para fornecer uma visão sintética do meio, para estudos científicos e aplicados ao planejamento das atividades humanas no meio físico.

Com base nesses elementos foi diferenciado na área de estudo três (3) tipos de terrenos, cujos atributos principais estão apresentados no **Quadro 4.1.4.2-1**.

Quadro 4.1.4.2-1: Principais atributos dos tipos de terreno que ocorrem nas Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim e nas suas imediações

TIPO DE TERRENO	RELEVO	SUBSTRATO ROCHOSO E COBERTURA DETRÍTICA
I Planícies fluviais	Planícies Fluviais	Areias finas e médias, mal selecionadas, quartzosas, intercaladas com silte, argila e matéria orgânica
II Amorreados com matacões	Morros e Morrotes Amplitude: 80 a 210 m Inclinação: 15 a 30% setores de 30 a 45% e >45 Altitude: 830 a 950 m	Monzogranitos e sienogranitos de granulação média a fina; e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfíroides (Granito Morungaba)
III Amorreados baixos com colinas	Morrotes e Colinas pequenas Amplitude: 30 a 80 m Inclinação: 8 a 30 % Altitude: 700 a 800m 860 a 960 m	Granada biotita gnaiss bandado, micaxisto, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaiss calciossilicático e metabásicas; biotita hornblenda ortognaisses bandado de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaiss metaluminoso porfírico (Complexo Varginha – Guaxupé)

Fonte: PMV, 2016.

- **Planícies fluviais**

As Planícies fluviais são terrenos que ocorrem ao longo dos cursos d'água tem maior desenvolvimento ao longo do Rio Atibaia, e de seus afluentes Ribeirão dos Pinheiros e do Córrego Mata Linda, apresentando altitudes de 820 a 640m.

Esses terrenos, descritos no **Quadro 4.1.4.2-2** e mostrados nas **Figuras 4.1.4.2-1 e 4.1.4.2-2**, geralmente ocorrem associados aos terrenos Amorreados baixos com colinas, onde as planícies fluviais são estreitas e descontínuas devido a presença de soleiras.

Figura 4.1.4.2-1: Canal aluvial assoreado, com barras arenosas, planície de inundação elevada de 1 a 1,5m desmoronamento de margens, e blocos de rocha no canal do Ribeirão dos Pinheiros, que ocorre nos terrenos de Planície fluvial



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-2: Lixo e lançamento de água servida no canal e nas margens do Ribeirão dos Pinheiros



Fonte: Acervo PMV, 2016.

As Planícies fluviais são terrenos constituídos por areias finas e médias, mal selecionadas, quartzosas, intercaladas com silte, argila e matéria orgânica. Esses terrenos apresentam áreas alagadiças sazonais, e canais pouco encaixados, estando às planícies de inundação elevadas de 0,5 a 1,5 m acima do nível dos canais.

No período das chuvas os processos de erosão, transporte e deposição são ativos, passando a ocorrer deposição de finos por decantação nas planícies de inundação. Nos canais maiores ocorre deposição em barras, erosão lateral e vertical no canal, além de pequenos escorregamentos nas margens (solapamento) ocasionais e de baixa intensidade.

Por serem terrenos sujeitos a enchentes sazonais, por apresentarem alagadiços e lençol freático elevado, os terrenos de Planícies fluviais são muito sensíveis as interferências

antrópicas e apresentam alto risco de contaminação. Essas áreas apresentam ainda grande vulnerabilidade ao assoreamento, devido à erosão nas encostas adjacentes, causadas comumente pelas atividades agrícolas e pecuárias, pelas drenagens de estradas e pela ocupação urbana.

Essas características conferem aos terrenos de Planícies fluviais uma Sensibilidade Geoambiental Alta, com aptidão para Áreas de Preservação Permanente (APP), para abrigo e proteção da fauna e da flora silvestre e como ambiente para recreação e lazer.

Na área de estudo esses terrenos geralmente encontram-se aterrados ou ocupados pela urbanização estando os canais assoreados, com lixo, entulho e esgoto.

Quadro 4.1.4.2-2: Características e atributos dos Terrenos Planícies fluviais que ocorrem na área de estudo

UNIDADE DE TERRENO	PLANÍCIES FLUVIAIS	
Relevo	Planícies fluviais Elevadas de 0,5 a 1,5 m acima do leito do rio Altitudes variáveis	Área plana levemente inclinada em direção ao rio, larga e contínua. É formada pela planície de inundação, por alagadiços, barras arenosas e de cascalho, e por baixos terraços, só inundados em cheias maiores.
Substrato Rochoso e Cobertura Detrítica	Areia média e fina silto-argilosa, argila orgânica, argila siltosa e cascalhos,	
Dinâmica Superficial e Fragilidades	<p>Freático elevado. Enchentes sazonais.</p> <p>Erosão lateral e vertical do canal, solapamento de margens, deposição de finos por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral, nas enchentes.</p> <p>Erosão laminar e em sulcos localizados e de baixa intensidade</p> <p>Solos moles com estabilidade precária das paredes de escavação, recalque de fundações, danificação das redes subterrâneas por recalque</p> <p>Áreas inadequadas ao recebimento de efluentes, aterros sanitários, lagoas de decantação e outros usos correlatos, devido à presença do nível freático próximo à superfície e a porosidade elevada dos solos que favorece a contaminação.</p> <p>Riscos de inundação pluvial e fluvial, assoreamento e a contaminação.</p>	
Sensibilidade Geoambiental	ALTA Devido ao risco de inundação, contaminação e assoreamento.	

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença.

Intensidade dos processos: *Baixa*: processos que afetam pequenas áreas ou tem pouca profundidade; *Alta*: processos que afetam grandes áreas ou tem grandes profundidades; e *Media*: processos que afetam áreas e tem profundidades moderadas.

Fonte: PMV, 2016.

- **Terrenos Amorreados com matacões**

Os terrenos Amorreados com matacões, descritos no **Quadro 4.1.4.2-3** e mostrado nas **Figuras 4.1.4.2-3 a 4.1.4.2-5**, predominam na área de estudo sendo formado por relevos Morros e Morrotes, sustentado quase que exclusivamente por monzogranitos e sienogranitos de

granulação média a fina; e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides (granitos peralcalinos, tipo A), tendo-se de modo subordinado paragnaisses e ortognaisses.

O predomínio de granito nesses terrenos condiciona a presença de extensos campos de matacões que ocorrem ao longo de toda encosta em diferentes inclinações, configurando um típico relevo granítico, com solos rasos e muitos matacões na massa do solo residual e de alteração e com elevado déficit hídrico devido à baixa retenção de água.

A susceptibilidade a erosão dos solos associadas a declividades de 30 a 45% e maiores que 45% das encostas, conferem a esses terrenos uma Sensibilidade Geoambiental Alta que é caracterizada pela ocorrência de: erosão laminar e em sulcos, movimentos de massa do tipo rastejo, escorregamentos planar e queda de blocos frequentes de média a alta intensidade; entalhe fluvial generalizado e de alta intensidade.

Esse tipo de terreno ocorre em vários locais do Estado de São Paulo, como em Campinas, na Serra das Cabras e a região do Observatório, no distrito de Souza e Joaquim Egídio. Esses terrenos ocorrem também no município de Itu, Sorocaba e São Roque, dentre outros, sendo uma feição comum nas áreas de constituição granítica.

Figura 4.1.4.2-3: Terrenos Amorreados com matacões formado por relevo de Morros e Morrotes, com setores de encostas com declividades de 30 a 45% e extensos campos de matacões de granitos



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-4: Topos estreitos e convexos, perfil de vertente descontínuo com segmentos convexos e retilíneos, encostas com inclinação de 15 a 30% e setores de 30 a 45% e >45 e extensos campos de matacões nos terrenos Amorreados com matacões



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-5: Mudança de declividade da encosta, que caracteriza pedimento, e marca o contato do relevo de Morros e Morrotes mais íngreme com o relevo de Morrotes e Colinas pequenas mais suaves, que evidenciam a mudança de sensibilidade geoambiental dos terrenos Amorreados com matacoes e Amorreados baixos com colinas



Fonte: Acervo PMV, 2016.

A intercalação de setores de encosta com inclinações de 15 a 30%, com setores de inclinação entre 30 a 45% e >45%, associadas aos extensos campos de matacões em muito limita o uso e a ocupação desses terrenos. Visto que o acesso a setores mais suaves é prejudicado pela necessidade de interferência em setores mais íngremes e susceptíveis a ocorrência de processos erosivos.

A grande quantidade de blocos e matacões favorece a exploração de pedra de cantaria, geralmente clandestina, em vários locais (**Figuras 4.1.4.2-6 e 4.1.4.2-7**).

Figura 4.1.4.2-6: Exploração de pedra de cantaria e de solos nas encostas dos terrenos Amorreados com matacões



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-7: Canteiro de exploração de pedra de cantaria em atividade e restos de exploração paralisada



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Esses terrenos que constituem as áreas mais susceptíveis a interferências humanas da área de estudo caracterizam as encostas das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, e se estendem para fora da área de estudo.

Quadro 4.1.4.2-3: Características e atributos dos Terrenos Amorreados com matacões, que ocorrem na área de estudo

UNIDADE DE TERRENO	AMORREADOS COM MATAÇÕES	
Relevo	Morros e Morrotes (MMT) Amplitude: 80 a 210 m Inclinação: 15 a 30% setores de 30 a 45% e >45 Altitude: 830 a 950 m	Formas desniveladas e residuais. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos convexos e retilíneos, com extensos campos de matacões. Vales encaixados erosivos e ocasionalmente erosivos acumulativos, com planícies colúvio-aluviais. Canais em solo de alteração, ou rocha alterada e aluviais. Densidade de drenagem média.
Substrato Rochoso e Cobertura Detrítica	Monzogranitos e sienogranitos de granulação média a fina; e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfíroides (Granito Morungaba) Granada biotita gnaiss bandado, micaxisto, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaiss calciossilicático e metabásicas; biotita hornblenda ortognaisses bandado de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaiss metaluminoso porfíritico (Complexo Varginha – Guaxupé)	
Dinâmica Superficial e Fragilidades	Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são frequentes e de média intensidade. Deposição fluvial associada ao sopé das encostas é ocasional e de baixa intensidade. Solos com susceptibilidade a erosão alta Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões no solo. Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/ rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta Risco mais intenso de erosão em sulcos e ravinamentos em cortes que em aterros, que podem ser compactados. Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de intervenção devido a erodibilidade elevada dos solos.	
Sensibilidade Geoambiental	ALTA Terrenos sensíveis e/ou impróprios à interferência devido à inclinação acentuada de setores de encosta, a extensão dos campos de matacões e a intensidade dos processos erosivos.	

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença.

Intensidade dos processos: *Baixa*: processos que afetam pequenas áreas ou tem pouca profundidade; *Alta*: processos que afetam grandes áreas ou tem grandes profundidades; e *Media*: processos que afetam áreas e tem profundidades moderadas.

Fonte: PMV, 2016.

- **Terrenos Amorreados baixos com colinas**

Os terrenos Amorreados Baixos com colinas, descritos no **Quadro 4.1.3.2-4**, e mostrado nas **Figuras 4.1.4.2-8 a 4.1.4.2-10** caracterizam as áreas com relevos mais suaves, que ocorrem no topo das serras dos Cocais e dos Lopes, e ao longo do Ribeirão dos Pinheiros e do Córrego Mata Linda, constituindo os terrenos rebaixados que se desenvolvem, no sopé das serras.

Esses terreno no topo das serras são constituídos essencialmente pelo granito Morungaba , que forma extensos campos de matacões, enquanto que nas áreas rebaixadas são constituídos principalmente por granada biotita gnaiss bandado, micaxisto, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaiss calciossilicático, metabásicas; biotita hornblenda ortognaisses bandado

de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaisse metaluminoso porfírico, onde a ocorrência de matacões é subordinada.

Embora tenham composição distinta, os relevos de Morrotes e Colinas pequenas que constituem esses terrenos apresentam comportamento semelhante em função das suas características morfométricas (amplitude e inclinação).

Tais características conferem a esses terrenos uma Sensibilidade Geoambiental Baixa que é caracterizada pela ocorrência de processos erosão laminar, erosão em sulcos, rastejo e entalhe de canal ocasionais de baixa a média intensidade, e assoreamento de canais frequente de média intensidade. Além desses processos, no sopé das serras, esses terrenos estão sujeitos ao aporte de detritos provenientes de movimentos de massa que ocorrem nas encostas mais elevadas e íngremes dos relevos adjacentes.

Figura 4.1.4.2-8: Morrotes com topo convexo estreito, perfis de encosta contínuos com segmentos convexos e descontínuos com segmentos retilíneos e convexos; e Colinas com topo convexo, perfil de vertente contínuo retilíneo de baixa inclinação, que formam os terrenos Amorreados baixos com colinas (altitudes de 700 a 800 m)



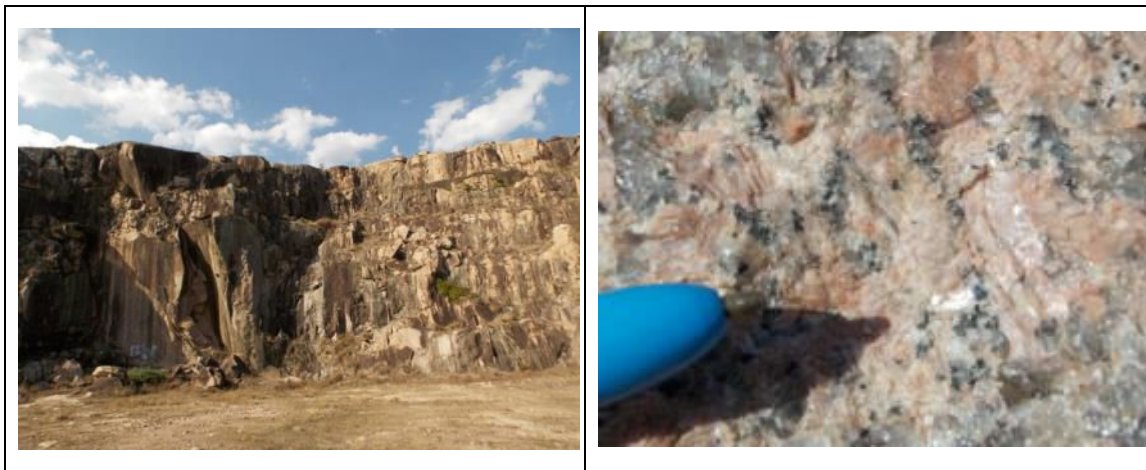
Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-9: Topos com declividades de 2 a 8% que caracterizam o relevo de Morrotes e colinas pequenas, no alto da Serra dos Cocais subnívelada, onde os terrenos Amorreados baixos com colinas se encontram em altitudes de 860 a 960 m



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.1.4.2-10: Pedreira desativada mostrando a diferença de densidade de fraturamento do maciço rochoso, constituído por monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróide, em terrenos Amorreados Baixos com colinas no alto da Serra dos Cocais.



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Quadro 4.1.4.2-4: Características e atributos dos Terrenos Amorreados baixos com colinas que ocorrem na Área de Estudo

UNIDADE DE TERRENO	AMORREADOS BAIXOS COM COLINAS	
Relevo	Morrotos e Colinas pequenas (MTCp) Amplitude: 30 a 80 m Inclinação: 8 a 30 % Altitude: 700 a 800m 860 a 960 m	Associam-se morrotos, colinas pequenas e campos de matacões. Os morrotos têm topo convexo estreito, e subnivelados. Perfis de encosta contínuos com segmentos convexos e descontínuos, com segmentos retilíneos e convexos. As colinas têm topo convexo e perfil de vertente contínuo e retilíneo de baixa inclinação. Vales erosivos e erosivos-acumulativos, bem marcados no relevo, com canais sobre rocha, matacões, blocos, seixos e areia grossa e média; planícies fluviais estreitas, contínuas e alagadiças. Densidade de drenagem média a alta
Substrato Rochoso e Cobertura Detrítica	Granada biotita gnaíse bandado, micaxisto, nebulito gnáissico granítico, ortognaisses, gnaíse calciossilicático e metabásicas; biotita hornblenda ortognaisses bandado de composição granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica e granito gnaíse metaluminoso porfirítico (Complexo Varginha – Guaxupé) Monzogranitos e sienogranitos de granulação média a fina; e monzogranitos róseos de granulação grossa a muito grossa e porfiróides (Granito Morungaba)	
Dinâmica Superficial e Fragilidades	Erosão laminar, erosão em sulcos, rastejo e entalhe de canal ocasional de baixa a média intensidade. Assoreamento de canais frequente de média intensidade. Solos com susceptibilidade a erosão alta Dificuldades de terraplenagem, escavação, e de cravação de estacas nos locais com matacões no solo. Baixa aderência dos solos superficiais argilosos.	
Sensibilidade Geoambiental	BAIXA Terrenos pouco sensíveis à interferência com problemas localizados devido à inclinação das encostas, a susceptibilidade a erosão dos solos e a presença de campos de matacões.	

Ocorrência dos processos: *Ocasional* - ocorre em alguns locais, de modo fortuito e eventual. *Frequente* - ocorre em vários locais, sendo um processo que se repete no relevo. *Generalizado* - ocorre em muitos locais sendo comum a sua presença.

Intensidade dos processos: *Baixa*: processos que afetam pequenas áreas ou tem pouca profundidade; *Alta*: processos que afetam grandes áreas ou tem grandes profundidades; e *Média*: processos que afetam áreas e tem profundidades moderadas.

Fonte: PMV, 2016.

4.1.4.3. Potencialidades e fragilidades a ocupação

A caracterização das potencialidades, fragilidades e restrições geotécnicas dos terrenos da área de estudo foi feita com base na análise dos tipos de terrenos e pela análise da relação entre a declividade e os processos morfogenéticos atuantes nos diferentes setores das encostas, sujeitas a interferências durante os processos de uso e ocupação dos terrenos.

A declividade apresentada como parte do Mapa de Unidades de Terrenos na escala 1: 25.000 (**Figura 4.1.4.3-1**) foi elaborada considerando-se cinco classes de inclinação, onde se estabelece a relação entre elas e os processos morfogenéticos atuantes. As classes de declividade adotadas e as suas relações com a dinâmica superficial foram estabelecidas com base em Scholz (in DEMECK, 1972), IBGE (1994) e GILSANZ (1996) e estão apresentadas no **Quadro 4.1.4.3-1**.

Quadro 4.1.4.3-1: Relação entre inclinação das vertentes, processos de erosão e deposição mais frequentes

INCLINAÇÃO DE VERTENTES	PROCESSOS DOMINANTES	EFEITOS DOMINANTES	
0 a 2 % Plano	Escoamento difuso muito lento a lento Alagamentos e inundações	Erosão laminar ocasional e de baixa intensidade Sedimentação de finos	
2 a 8 % Suave ondulado	Escoamento difuso lento a médio	Erosão laminar, em sulcos e fluvial ocasional e de baixa intensidade	
8 a 15 % Suave ondulado a ondulado	Escoamento difuso é médio a rápido Escoamento concentrado lento Deslocamento lento de massas de solo	Erosão laminar frequente e de média intensidade Formação de Sulcos ou Ravinas ocasional e de baixa intensidade Rastejo de solo ocasional e de baixa intensidade	
15 a 30 % Ondulado a Forte ondulado	Escoamento difuso rápido Escoamento concentrado rápido Deslocamentos lentos e rápidos de massas de solo	15 a 20 %	Erosão laminar, Sulcos, Boçorocas ocasionais Rastejo e Escorregamentos
		20 a 30%	Erosão laminar, Boçorocas frequentes Escorregamentos
30 a 45% Forte Ondulado	Escoamento difuso muito rápido Escoamento concentrado muito rápido Deslocamentos rápidos de massas de solo e rocha	Erosão laminar e em sulcos Boçorocas frequentes Escorregamentos Queda de blocos ocasional Formação de cones de dejeção e corpos de tálus ocasional	
> 45 % Montanhoso a escarpado	Escoamento concentrado e torrencial Deslocamentos rápidos de massas solo e rochas	Sulcos ou ravinas Escorregamentos e queda de blocos Formação de cones de dejeção e corpos de tálus generalizada	

Fonte: Pires Neto 1996. Baseado em SCHOLZ (in DEMECK, 1972), IBGE (1994) e GILSANZ (1996).

Figura 4.1.4.3-1: Mapa Unidades de Terreno das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim

INSERIR MAPA 8 EM A3

Com base na tipologia dos terrenos, e na declividade das encostas pôde ser feita a identificação de diferentes potenciais de uso dos terrenos que caracterizam as Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim e suas imediações.

Para classificação dos terrenos, quanto aos diferentes tipos de uso (urbano, agropecuário e industrial), foi utilizada a proposta de Yoshinaga *et al.* (1993) que considera as seguintes classes: Favorável, Adequado, Restrito e Impróprio, sendo os critérios utilizados para a classificação adotada apresentados no **Quadro 4.1.4.3-2**.

Quadro 4.1.4.3-2: Critérios utilizados para a caracterização dos terrenos das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim e vizinhanças

CLASSES DE USO		CRITÉRIOS ADOTADOS
Favorável	Quando o uso é adequado, propício e com pequenos problemas e/ou cuidados simples para implantação e manutenção	Terrenos Amorreados baixos com colinas. Predomina inclinação < 15% com setores de 15 a 30%, sustentadas por gnaisses e ortognaisses.
Adequado	Quando o uso é possível, porém com problemas e cuidados específicos para implantação e manutenção.	Terrenos Amorreados baixos com colinas Predomina inclinação < 15% com setores de 15 a 30%, sustentadas por granitos e com campos de matacões.
Restrito	Quando o uso é indicado somente em áreas restritas. Os problemas são complexos e os cuidados severos.	Terrenos Amorreados em setores com inclinação de 15 a 30% e campos de matacões.
Impróprio	Quando o uso é inadequado. Os problemas são complexos e as diretrizes são para restringir e coibir as atividades	Terrenos Amorreados em setores com inclinação de 30 a 45% e >45% e campos de matacões.
		Terrenos de Planície fluvial com risco de inundação, contaminação e assoreamento

Fonte: PMV, 2016

Com base nas características dos terrenos, deve-se considerar que os maiores problemas e impactos decorrentes das diferentes atividades antrópicas deverão estar relacionados às interferências nos terrenos Amorreados (**Quadro 4.1.4.2-3**) devido à amplitude do relevo, a declividade mais acentuada das encostas, e a extensão dos campos de matacões, que devem condicionar problemas para a implantação de sistema viário, tubulações de água e esgoto, fundações, cortes e escavação, além do risco para desenvolvimento de processos de erosão laminar e em sulco, e favorecer assim o assoreamento de nascentes e canais. Dada essas características os terrenos com declividades entre 15 e 30% foram classificados como RESTRITOS.

Nesses terrenos os setores com declividades > 30%, além das restrições geotécnicas e dinâmicas, apresentam restrições legais (Lei Lehmann nº 6.766/79), o que os tornam Impróprios a ocupação, e com aptidão para abrigo e proteção da fauna e da flora silvestre e como ambiente para recreação e lazer.

As interferências nos terrenos Amorreados Baixos com colinas (**Quadro 4.2.4.2-4**) devem provocar problemas localizados de erosão e assoreamento de vales, associados principalmente a abertura e instalação de estradas e vias, que podem causar processos erosivos nas encostas e assoreamentos em vales e ou nascentes a jusante das áreas afetadas e com exposição de

solos, as alterações mais significativas devem ocorrer condicionadas aos setores de encosta mais íngremes e nas áreas sustentadas por granitos onde a presença de matações devem afetar diferentes tipos de obras. Nesses terrenos a presença de granitos e campos de matações é um fator que restringe a ocupação, o que justificou a sua qualificação como Adequado.

Nas áreas constituídas por gnaisses e ortognaisses com inclinação <30% os problemas de implantação estão restritos a exposição do solo de alteração suscetíveis aos processos de erosão laminar e em sulcos de baixa intensidade, e a problemas localizados de inclinação de encosta.

Os Terrenos de Planície Fluvial são Impróprios a ocupação devido ao risco de enchente, contaminação e assoreamento que apresentam, e por constituírem APP's. Sua fragilidade é evidenciada pelo grau de alteração que apresentam na área de estudo, onde se encontra grande quantidade de lixo, lançamento de água servida e assoreamento.

4.2. Espeleologia

• Resultado Resumido dos Estudos Complementares

As bibliografias e estudos complementares efetuados indicam a existência de seis (06) cavernas graníticas na área, todas sem a classificação de acordo com seu grau de relevância (Decreto Federal nº 6.640/2008 e IN MMA nº 02/2009), sendo que três (03) delas estão localizadas espacialmente e uma dessas três (Gruta Santa Rita) está no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas.

No Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas do CECAV (2012), a área estudada apresenta-se classificada como Potencial Baixo e nos detalhamentos efetuados neste estudo, identificou-se que apenas em 5,5% da área são mais propensas à ocorrência de cavernas na área de estudo (BAIXO – I) e 5,9%, propensas à ocorrência de cavernas (BAIXO – II).

Ressalta-se que a proteção das cavernas é garantida por uma série de instrumentos legais:

- Portaria IBAMA nº 887/1990, em seu Art.4º, declara a **obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA;**
- Resolução CONAMA nº347/2004: As **autorizações ou licenças ambientais**, na hipótese de cavidade natural subterrânea relevante ou de sua área de influência, na forma do art. 2º inciso II, **dependerão, no processo de licenciamento, de anuência prévia do IBAMA;** e Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, **a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros;**
- Decreto Federal nº 6.640/2008, são definidas as **possibilidades de impactos ambientais negativos em decorrência do grau de relevância e suas medidas compensatórias.**

Diante desses resultados obtidos e considerando as legislações específicas incidentes (a exigência 250m de raio de proteção e estudos de patrimônio espeleológico), não se justifica o tombamento de uma área com 6.066 ha, sendo que 11,4% (BAIXO- I e BAIXO – II)são áreas propensas a ocorrência de cavernas.

4.2.1. Síntese

Para a conservação das cavernas que ainda serão descobertas, Piló e Auler (2011) defendem a **adoção de um referencial para a construção de modelo do potencial espeleológico no país (baseado em dados estimados)**, a partir da relação entre o número de cavernas conhecidas nas principais litologias. Na área de estudo, o potencial de ocorrência de cavernas é baixo.

Segundo o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE, 2016), no estado de São Paulo há 796 cavernas, distribuídas em 62 municípios, sendo que a maior parte localiza-se nos municípios de Iporanga (53,64%) e Apiaí (16,33%), ou seja, no Vale do Ribeira, em áreas de potencial alto. Das 796 cavernas, 78,01% são carbonáticas, 5,78% areníticas e 8,04% graníticas.

Na região, principalmente, as cavernas existentes são classificadas como cavernas em blocos ou em tálus, ocorrendo seis (06) cavernas graníticas na área, todas sem a classificação de acordo com seu grau de relevância (Decreto Federal nº 6.640/2008 e IN MMA nº 02/2009), sendo que três (03) delas estão localizadas espacialmente e uma dessas três (Gruta Santa Rita) está no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas.

Para o detalhamento no Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas do CECAV (2012), adotou-se os seguintes critérios, observando as características das três cavernas espacializáveis:

- Área com formação de Granito Morungaba;
- Declividades com quedas de blocos (superior a 30%) e escorregamentos (15% a 30%);
e
- Proximidade ou não a cursos d'água.

Identificou-se que apenas em 5,5% da área são mais propensas à ocorrência de cavernas na área de estudo (BAIXO – I) e 5,9%, propensas à ocorrência de cavernas (BAIXO – II).

Ressalta-se que a proteção das cavernas é garantida por uma série de instrumentos legais:

- Portaria IBAMA nº 887/1990, em seu Art.4º, declara a **obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA;**
- Resolução CONAMA nº347/2004: As **autorizações ou licenças ambientais**, na hipótese de cavidade natural subterrânea relevante ou de sua área de influência, na forma do art. 2º inciso II, **dependerão, no processo de licenciamento, de anuência prévia do IBAMA;** e Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, **a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros;**

- Decreto Federal nº 6.640/2008, são definidas **as possibilidades de impactos ambientais negativos em decorrência do grau de relevância e suas medidas compensatórias.**

4.2.2. **Cavernas no estado de São Paulo**

As cavernas, em sua grande maioria, são componentes subterrâneos de uma formação geológica que se desenvolve na superfície terrestre a partir da dissolução de rochas (KARMANN E SALLUN FILHO, 2007).

Aproximadamente 90% das cavernas reconhecidas no mundo estão em áreas com rochas carbonáticas. No Brasil, terrenos com arenitos e quartzitos são muito suscetíveis à formação de cavernas; e em áreas de minério de ferro e canga são extremamente favoráveis à formação de cavernas. Em menor escala, ocorrem cavernas em granito, gnaiss, rochas metamórficas variadas como micaxistos e filitos (PILO e AULER, 2011).

Para a conservação das cavernas que ainda serão descobertas, Piló e Auler (2011) defendem a **adoção de um referencial para a construção de modelo do potencial espeleológico no país (baseado em dados estimados)**, a partir da relação entre o número de cavernas conhecidas nas principais litologias.

A discussão sobre a metodologia de potencialidade de ocorrência de cavernas iniciou-se em 2005. Em 2012, foi aperfeiçoada, tendo como base:

- i. a análise em função da litologia presentes no Mapa Geológico do Brasil, apresentada no Quadro 4.2.2-1, a localização das províncias espeleológicas brasileiras; e
- ii. a localização de 10.257 cavidades existentes na base de dados do Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas (CECAV) em 01/06/2012 (CECAV, 2016).

Quadro 4.2.2.-1. Grau de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil de acordo com a litologia (CECAV, 2016)

LITOTIPO	GRAU DE POTENCIALIDADE
Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito e Jaspilito.	Muito Alto
Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga.	Alto
Arenito, Conglomerado, Filito, Folhelho, Fosforito, Grauvaca, Metaconglomerado, Metapelito, Metassiltito, Micaxisto, Milonito, Quartzito, Pelito, Riolito, Ritmito, Rocha calcissilicática, Siltito e Xisto.	Médio
Anortosito, Arcóseo, Augengnaisse, Basalto, Charnockito, Diabasio, Diamictito, Enderbitto, Gabro, Gnaisse, Granito, Granitóide, Granodiorito, Hornfels, Kinzigito, Komatito, Laterita, Metachert, Migmatito, Monzogranito, Oliva gabro, Ortoanfíbolito, Sienito, Sienogranito, Tonalito, Trondhjemito, entre outros litotipos.	Baixo
Aluvião, Areia, Argila, Cascalho, Lamito, Linhito, Turfa e outros sedimentos.	Ocorrência Improvável

Fonte: CECVAV, 2016

Esse Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas do Brasil (Janzen, 2012a) objetiva orientar:

- pesquisas técnico-científicas;
- órgãos de licenciamento ambiental; e
- a gestão e políticas públicas voltadas a conservação da geodiversidade, especialmente do Patrimônio Espeleológico (JANZEN, 2012a).

No estado de São Paulo, predominam áreas em médio potencial (63,03% da área do estado) localizadas a oeste e na parte central; e áreas de baixo potencial estão distribuídas (31,33%) em seções transversais do estado no litoral e central, onde se encontra a área de estudo.

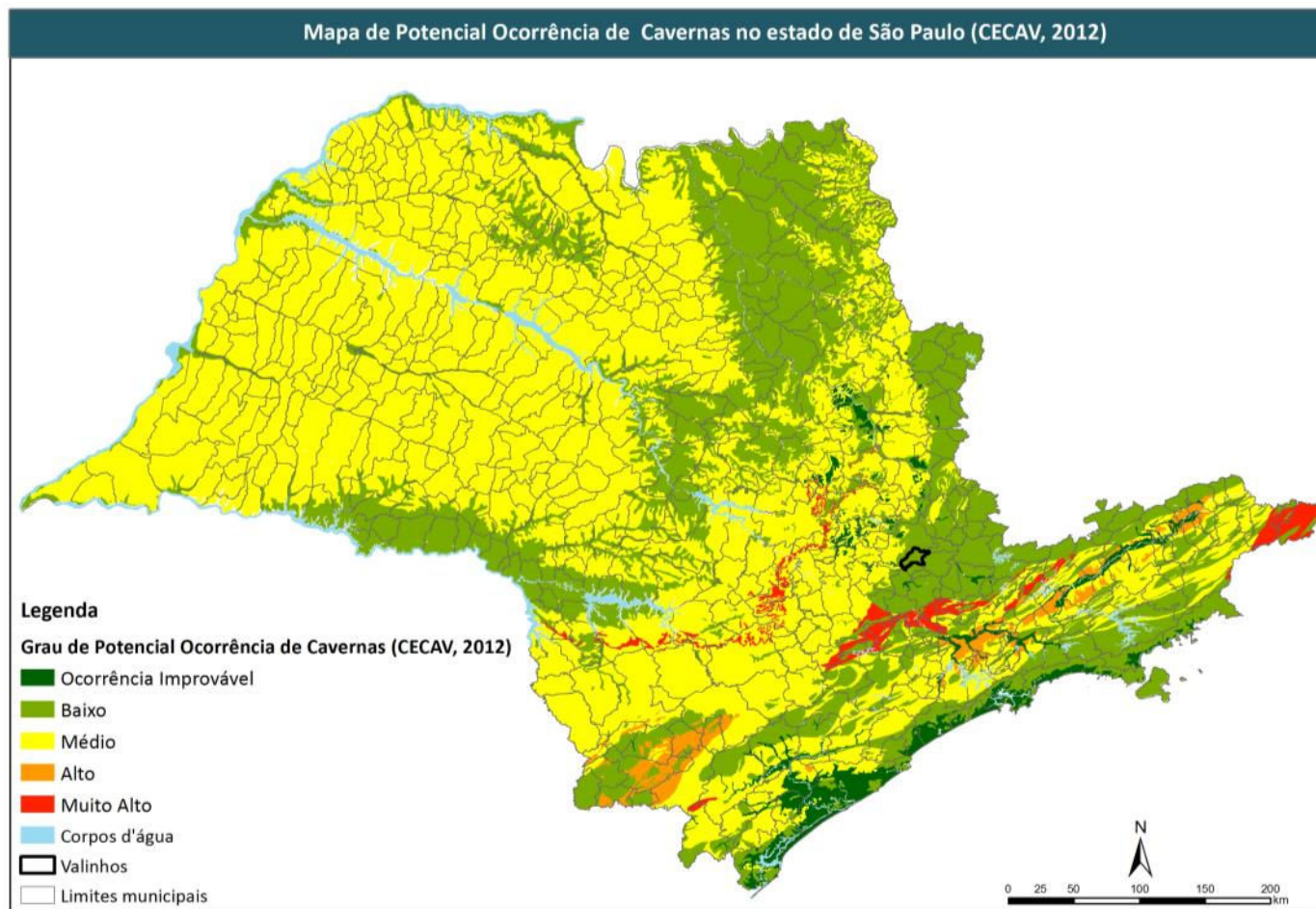
As áreas de Alto e Muito Alto totalizam 2,98% do estado e estão distribuídas na Vale do Ribeira, Serra do Mar e dispersas na área central (**Tabela 4.2.2-1; Figura 4.2.2-1**).

Tabela 4.2.2-1: Grau de Potencial Ocorrência de Cavernas, segundo o CECAV (2012), no estado de São Paulo, com áreas e porcentagens.

Grau de Potencial Ocorrência	Área (ha)	Porcentagem em relação ao estado (%)
Ocorrência Improvável	642.989	2,66
Baixo	7.587.291	31,33
Médio	15.263.475	63,03
Alto	358.541	1,48
Muito Alto	363.289	1,50
Total Geral	24.215.585	100,00

Fonte: CECAV, 2012. Elaboração: PMV, 2016.

Figura 4.2.2-1: Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas no estado de São Paulo, segundo o CECAV (2012).



Fonte: CECAV, 2012. Elaboração: PMV, 2016.

Segundo o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE, 2016), no estado de São Paulo há 796 cavernas, distribuídas em 62 municípios, sendo que a maior parte localiza-se nos municípios de Iporanga (53,64%) e Apiaí (16,33%), ou seja, no Vale do Ribeira (Tabela 4.2.2-2; Figura 4.2.2-2), em áreas de potencial alto (Figura 4.2.2-1).

Tabela 4.2.2-2: Número de Cavernas no estado de São Paulo por município e respectiva porcentagem, segundo o CANIE (2016).

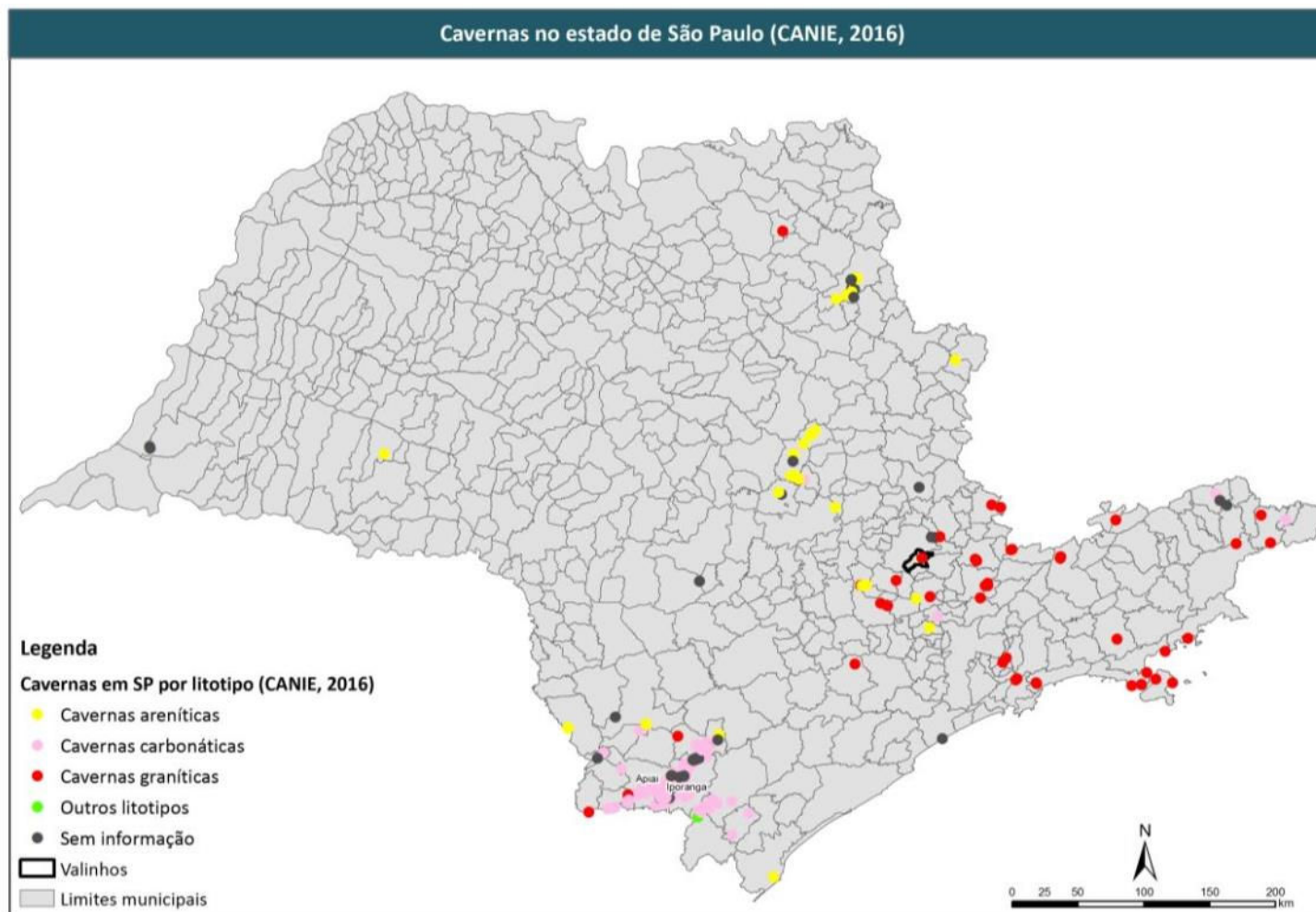
Municípios	Número de Cavernas (30/09/2016)	% cavernas por município
Altinópolis	17	2,14
Amparo	1	0,12
Analândia	4	0,50
Apiaí	130	16,33
Arapeí	1	0,13
Atibaia	2	0,25
Barra do Chapéu	1	0,13
Barra do Turvo	5	0,63
Bertioga	2	0,25
Bom Jesus dos Perdões	5	0,63
Bom Sucesso de Itararé	2	0,25
Bragança Paulista	6	0,75
Cabreúva	2	0,25
Cajamar	2	0,25
Cajati	2	0,25
Cajuru	3	0,38
Cananéia	1	0,12
Caraguatatuba	1	0,12
Cruzeiro	1	0,12
Cunha	1	0,12

Municípios	Número de Cavernas (30/09/2016)	% cavernas por município
Divinolândia	1	0,12
Eldorado	22	2,76
Guapiara	14	1,76
Ilhabela	3	0,38
Ipeúna	8	1,00
Iporanga	427	53,64
Iracemópolis	1	0,13
Itaóca	8	1,00
Itanhaém	1	0,13
Itapeva	4	0,50
Itapirapuã Paulista	2	0,25
Itararé	2	0,25
Itatinga	1	0,13
Itirapina	9	1,13
Itu	3	0,38
Itupeva	1	0,13
Joanópolis	2	0,25
Jundiaí	2	0,25
Lavrinhas	2	0,25
Marabá Paulista	3	0,38
Moji Mirim	1	0,13

Municípios	Número de Cavernas (30/09/2016)	% cavernas por município
Nova Campina	2	0,25
Orlândia	1	0,13
Paraibuna	1	0,13
Pedreira	2	0,25
Piedade	1	0,13
Quatá	1	0,13
Ribeirão Grande	38	4,77
Ribeirão Pires	1	0,13
Ribeira	13	1,63
São Bento do Sapucaí	1	0,13
São José do Barreiro	2	0,25
São José dos	4	0,50

Municípios	Número de Cavernas (30/09/2016)	% cavernas por município
Campos		
São Pedro	2	0,25
São Sebastião	4	0,50
Salto	3	0,38
Santana de Parnaíba	1	0,13
Santo André	5	0,63
Socorro	4	0,50
Suzano	1	0,13
Ubatuba	2	0,25
Valinhos	1	0,13
Total Geral	796	100,00

Figura 4.2.2-2: Cavernas no estado de São Paulo.



Fonte: CANIE, 2016; IGC, 2013.

Das 796 cavernas, 78,01% são carbonáticas, 5,78% areníticas e 8,04% graníticas (Tabela 4.2.2-3; Figura 4.2.2-2), ou seja, há 64 cavernas graníticas em SP.

Tabela 4.2.2-3: Número de Cavernas no estado de São Paulo e respectiva porcentagem, segundo o CANIE (2016).

TIPOS DE CAVERNAS	NÚMERO DE CAVERNAS	PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO TOTAL (%)
Cavernas carbonáticas	621	78,01
Cavernas areníticas	46	5,78
Cavernas graníticas	64	8,04
Outras litologias	1	0,13
Sem informação	64	8,04
Total de Cavernas em SP	796	100,00

Fonte: CANIE; 2016; CEVAV, 2015. Elaborado: PMV, 2016.

4.2.3. Espelogênese das cavernas graníticas

Estudos espeleológicos envolvendo rochas graníticas e gnáissicas são poucos e muitas vezes não abordam profundamente o assunto (HARDT, 2003; LENHARE, 2011).

Os fatores mais determinantes para o desenvolvimento de cavidades, em rochas solúveis ou não, são a continuidade do sistema de passagem de água e a velocidade desta (TWIDALE & VIDAL ROMANÍ, 2005 apud LENHARE, 2011). Por essa razão, áreas, tanto em regiões cársticas ou pseudocársticas, com maior taxa de pluviosidade e maior gradiente hidráulico, há o desenvolvimento de cavernas maiores (VIDAL ROMANÍ e VAQUEIRO, 2011 apud LENHARE, 2011).

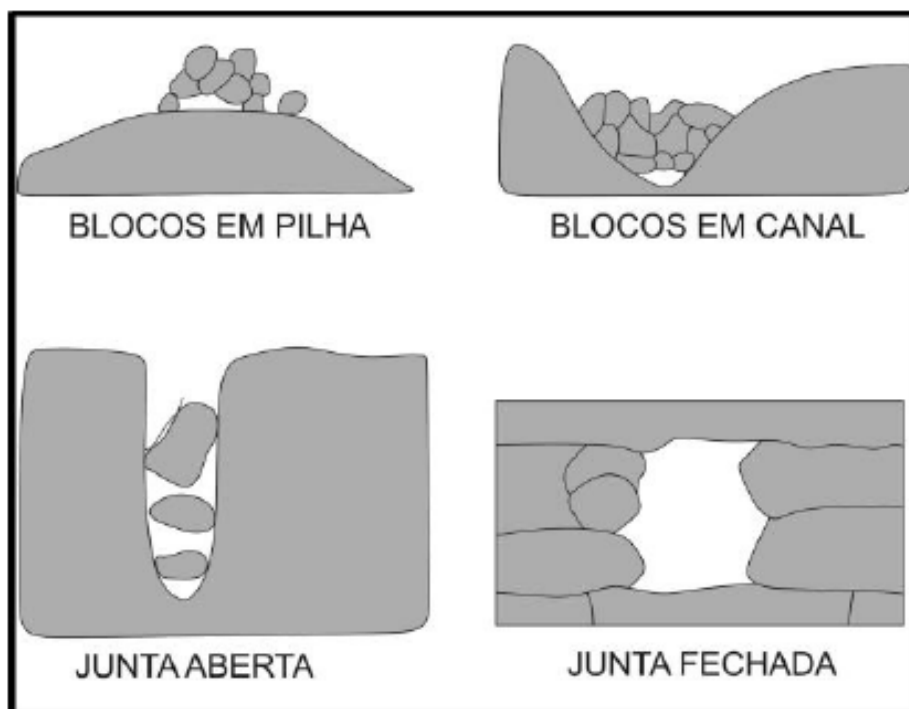
As cavernas em granitos e gnaisses podem ser classificadas, segundo Vidal Romaní e Rodriguez (2011), em três tipos: (a) cavernas em fratura; (b) cavernas em blocos; e (c) cavernas em juntas.

As **cavernas em fraturas** são desenvolvidas em ao longo de importantes planos de fratura. O intemperismo é essencialmente devido à lavagem de minerais, levando a alargar ainda mais a fratura (VIDAL ROMANÍ e RODRIGUEZ, 2007).

As **cavernas em blocos ou em tálus** são aquelas desenvolvidas pelo acúmulo de blocos em pilha ou em canal. O acúmulo de blocos em pilhas se dá em uma superfície lisa ou elevada, entre os quais há espaços interconectados (HARDT, 2003). No acúmulo de blocos em canal, os blocos estão acumulados no fundo de um canal onde são criados espaços que permitem a passagem de água (HARDT, 2003; LENHARE, 2011). Cavidades desse tipo muitas vezes estão associadas às calhas de drenagem onde o rio esculpe seu leito condicionado por planos de fraqueza na rocha (JESUS FILHO, 2016).

As **cavernas em juntas** são “desenvolvidas segundo uma descontinuidade (junta de alívio) aberta ou fechada. Em juntas abertas, a caverna apresenta uma de suas extremidades voltada para ambiente externo e esta extremidade estaria preenchida por detritos. No caso de cavernas desenvolvidas em junta fechada, a cavidade fica oclusa no maciço, sem conexão que permita o acesso ao meio interno, a partir do meio externo” (LENHARE, 2011).

Figura 4.2.2-2: Tipos de cavernas graníticas.



Fonte: ECSH(1991).

4.2.4. As principais cavernas graníticas de São Paulo

- **Gruta do Riacho Subterrâneo**

Localizada no Localizada no Camping Casarão, no município de Itu, foi mapeada pelo grupo GPME em 2009.

Trata-se de um corpo granítico e granodiorítico alóctone, isótropo, de granulação fina a grossa, com textura sub-hipidiomórfica e granular (IPT,1981). Essa feição deriva de uma grande intrusão vulcânica situada entre o rio Capivari Mirim, Indaiatuba e Itupeva chegando até as margens do rio Tietê entre Itu e Cabreúva. Os granitos supracitados apresentam superficialmente feições tipo matações, resultantes do desgaste ou esfoliação esferoidal, mais comum nesse tipo de litologia (JESUS FILHO et al, 201.

A esfoliação esferoidal ou “acebolamento” decorre do intemperismo concentrado nas zonas de fraqueza dos maciços rochosos, isto é, em fraturas e outras estruturas, transforma os

grandes blocos em feições menores que, aos poucos, têm seus vértices eliminados a ponto de se tornarem arredondados (IGUAL, 2011). Os vazios subterrâneos vão se formar em decorrência da erosão vertical do material mais fino liberado dos blocos maiores. Por esse motivo os blocos parecem amontoamentos acumulados por transporte ou escorregamento, o que em alguns casos pode ocorrer, mas são de fato residuais e fruto da erosão do maciço rochoso que ali existia (IGUAL, 2011).

Atualmente tem 1.850 metros, resultando em 1.415 metros de desenvolvimento linear e 1.249 metros de projeção horizontal (IGUAL, 2011), sendo considerada a maior caverna granítica do estado de São Paulo.

- **Gruta São Francisco 01 – São Sebastião (SP)**

Está localizada nas encostas rochosas da Serra do Mar, no município de São Sebastião, e foi descoberta durante uma prospecção em um sítio de arqueologia histórica, o sítio São Francisco, por se localizar nas encostas do bairro de mesmo nome (HARDT, 2003).

A origem geológica da cavidade parece estar relacionada ao intemperismo, mais especificamente ao processo conhecido esfoliação térmica, que é a desintegração física devido à variação de temperatura (LENHARE, 2011). Atualmente, são observados três níveis, sendo o acesso pelo nível intermediário. A separação entre intermediário e o nível inferior é composta por blocos abatidos, mesclados com argila. A maior parte dos condutos inferiores serve de curso ao fluxo de água que aparece em alguns momentos no nível intermediário (HARDT, 2003). Ainda segundo este autor, pode ser uma caso misto, em que fratura e blocos abatidos concorrem para a formação da caverna.

- **Gruta da Onça – São José do Barreiro (SP)**

“Esta gruta está localizada nos domínios da Serra da Bocaina, no município de São José do Barreiro, no Vale do Paraíba, estado de São Paulo. A existência de cavernas nessa região já era conhecida desde os tempos de Gui Collet, francês pioneiro da espeleologia no Brasil, e inclusive algumas já foram mapeadas. Contudo, a Gruta da Onça ou do Cachorro Quebrado é conhecida somente por moradores locais e o mapa dela e seu cadastro estão sendo realizados pela UPE (União Paulista de Espeleólogos). Esta cavidade é desenvolvida em gnaiss dobrado e muito fraturado (Complexo Embu) e seu desenvolvimento é um único eixo de aproximadamente 350 metros sem salões laterais. A espeleogênese se dá por abatimento do teto e notam-se muitos blocos de gnaiss no chão da caverna” (LENHARE, 2011).

“Há bastante morcegos e, por consequência, guano. Há também pequenas formações de gipsita (?) ou mesmo quartzo de dimensões milimétricas a centimétricas. Na porção mais inferior da caverna ocorre uma camada de quartzito, o que explicaria a formação desta cavidade. Como o quartzito é uma litologia susceptível a formação de caverna, este foi sendo removido (piping?) pela água e em seguida, o gnaiss estava sobreposto ao quartzito e muito fraturado, com o espaço formado pela ausência do primeiro, começou então o processo de abatimento de parte do teto, formando a caverna” (LENHARE, 2011).

A riqueza em cavernas não carbonáticas

Os estudos de biologia em cavernas graníticas são raros (BERNARDI et al, 2010). Gnaspini-Neto e Trajano (1994 apud BERNARDI et al, 2010) amostram três cavernas no estado de São Paulo: Gruta dos Crioulos (Campos do Jordão) apresentou a maior riqueza com 31 espécies; Gruta da Quarta Divisão (Ribeirão Pires), com 23 espécies; e Gruta do Quarto Patamar (Santo André), com 16 espécies. Souza-Silva (2008 apud BERNARDI et al, 2010) amostrou 32 cavernas em rochas magmáticas, sendo que a riqueza variou entre 79 espécies (Gruta do André Huschi, Santa Tereza, ES) e 10 espécies (Gruta da Manha de Pedra, Nacip Raidan, MG).

No estudo de cavernas em áreas não carbonáticas, foram avaliadas a fauna de invertebrados em 51 cavernas, sendo que a riqueza total relacionou-se significativamente com a extensão das cavidades em rochas quartzíticas e graníticas (INIESTA, 2016). Portanto, em função da extensão, pode-se estimar a riqueza de uma caverna.

4.2.5. As cavernas graníticas de Valinhos

Em Valinhos há relatos de seis cavernas:

- Gruta da Figueira;
- Gruta Santa Rita;
- Gruta Espírito Santo;
- Caverna Ophyllium; e
- 02 cavernas indicadas no EIA/RIMA do empreendimento Residencial Quinta das Águas.

No entanto, a espacialização somente foi possível em três: Gruta Espírito Santo; e 02 cavernas no EIA.

- **Caverna Ophyllium – Valinhos (SP)**

Esta cavidade foi mapeada pelo Grupo de Espeleologia da Geologia da USP (GGEO), durante o ano de 2007. Geológica e geomorfologicamente apresenta as mesmas características da Gruta Riacho Subterrâneo (LENHARE, 2011).

Localiza-se na Serra dos Cocais, município de Valinhos, sem coordenadas especificadas. “Na região o granito ocorre tanto em forma de maciço rochoso, quanto na forma de matacões. As cavidades estão localizadas nos chamados depósitos de tálus, na encosta de morros ou ao longo de drenagens nos morros. Também foram identificados espeleotemas como coralóides (rombudos e pontiagudos, constituídos por alofana, opala e estruvita (LENHARE, 2011))”.

- **Gruta Santa Rita**

Possui duas entradas de aproximadamente 2x2 m. O desenvolvimento linear é 93,65 m, o desenvolvimento horizontal de 80,01 m e o vertical de 32,26, com desnível de 18,05, com existência de zona afótica, e sua formação ocorre no sentido leste-oeste Zampaulo et al (2007). Foram encontradas 16 espécies, sendo uma de diplópodes, uma de grilo, duas de formigas, cinco de aracnídeos, dois opiliones, uma de tupulídeo, uma quilópode. No entorno

da caverna possui uma pequena faixa de mata de 10m laterais que acompanha a gruta por todo o canal.

- **Gruta Espírito Santo**

Apresenta projeção horizontal de 83m e desenvolvimento linear de 89, com desnível de 7m, e desenvolvimento leste-oeste, também com zona afótica (Zampaulo, 2007).

Segundo Zampaulo (2007) as 2 grutas são do tipo Blocos de Canal (Finlayson, 1983), com blocos de granito de 1 a 5 de diâmetro acumulados, e estão instáveis não recomendando a penetração de pessoas. A fauna é similar à Gruta Santa Rita, sendo observada a presença de uma terceira espécie de opilião.

- **Duas Cavernas do EIA-RIMA do Residencial Quinta das Águas**

Segundo SPE e Olimpo (2014) no EIA-RIMA do Residencial Quinta das Águas, as 2 cavernas apontadas no relatório são encontradas em rocha granítica com drenagens subterrâneas formadas pelo intemperismo e processos erosivos em locais de empilhamento de matacões, com blocos instáveis e desenvolvimento no sentido leste-oeste, de poucas dezenas de metro e dimensões não muito elevadas.

- **Gruta da Figueira**

A Gruta da Figueira, citada no processo de Tombamento da Serra dos Cocais, na página 1198, e objeto de reportagens jornalísticas (G1, 2015 e Folha Notícias, 2013), dizem que apresenta cerca de 450 m, estando camuflada pela vegetação, com as raízes e troncos imbricados aos blocos rochosos.

4.2.6. Potencial Espeleológico da região

A análise do potencial espeleológico consiste em um procedimento de grande importância, uma vez que permite a identificação de áreas mais propensas à ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Para esta área, o potencial é baixo, segundo o Mapa de Potencial Ocorrência de Cavernas no estado de São Paulo (CECAV, 2012). Analisando as três cavernas espacializáveis, foram definidos os seguintes critérios para um detalhamento desse potencial na área de estudo, que são:

- Área com formação de Granito Morungaba;
- Declividades com quedas de blocos (superior a 30%) e escorregamentos (15% a 30%);
e
- Proximidade ou não a cursos d'água.

Assim, áreas com mais propensas à ocorrência de cavernas na área de estudo, denominadas **BAIXO – I** - são áreas do Granito Morungaba, com inclinação de vertentes superior a 15%, que segundo o Quadro 4.1.4.3-1 são áreas com deslocamentos lentos e rápidos de massas de solo e quedas de blocos, próximos a rios.

As áreas denominadas **BAIXO – II** - são propensas à ocorrência de cavernas, pois estão localizam-se no Granito Morungaba, em áreas com quedas de blocos (inclinações de vertentes superior a 30%), distantes de cursos d'água.

As áreas denominadas **BAIXO – III** - são áreas do Granito Morungaba, em áreas com inclinação de vertentes inferior a 15%, com ou sem cursos d'água próximos, e áreas de inclinação de vertentes 15 a 30%, sem cursos d'água.

Na área de estudo, a **Figura 4.2.6-1** ilustra o Mapa de potencial espeleológico da região conforme esses critérios.

Ressalta-se que essas áreas extrapolam a área de estudo, no entanto, a proteção das cavernas possui legislação própria, conforme será especificado abaixo.

Figura 4.2.6-1. Mapa de potencial espeleológico da região conforme critérios estabelecidos neste estudo

INSERIR MAPA 9 EM A3

4.2.7. Legislação espeleológica

A legislação brasileira criou, a partir de 1986, diversos instrumentos jurídicos com a intenção de proteger o patrimônio espeleológico e ordenar atividades e empreendimentos em áreas de ocorrência de cavernas. A Constituição Federal, em seu artigo 20, inclui as cavidades naturais subterrâneas como bens da União.

Em 1990, o Decreto Federal nº 99.556/1990 dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. Este foi alterado pelo Decreto Federal nº 6.640/2008, que estabelece em seu Art 1º que as “cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional deverão ser protegidas, de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo”.

A Portaria IBAMA nº 887/1990, em seu Art.4º, declara a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA para **“as ações e empreendimentos de qualquer natureza, ativos ou não, temporários ou permanentes, previstos ou existentes em área de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas ou de potencial espeleológico, que direta ou indiretamente possam ser lesivos a essas cavidades”**

Adicionalmente a Resolução CONAMA nº347/2004 que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, define que:

“ § 1º As autorizações ou licenças ambientais, na hipótese de cavidade natural subterrânea relevante ou de sua área de influência, na forma do art. 2º inciso II, dependerão, no processo de licenciamento, de anuência prévia do IBAMA, que deverá se manifestar no prazo máximo de noventa dias, sem prejuízo de outras manifestações exigíveis.

§ 2º A área de influência sobre o patrimônio espeleológico será definida pelo órgão ambiental competente que poderá, para tanto, exigir estudos específicos, às expensas do empreendedor.

*§ 3º Até que se efetive o previsto no parágrafo anterior, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de **duzentos e cinquenta metros**, em forma de poligonal convexa”*

No Decreto Federal nº 6.640/2008 define em seu Art 2º que a “cavidade natural subterrânea será classificada de acordo com seu grau de relevância em máximo, alto, médio ou baixo, determinado pela análise de atributos ecológicos, biológicos, geológicos, hidrológicos, paleontológicos, cênicos, histórico-culturais e socioeconômicos, avaliados sob enfoque regional e local”. A metodologia para classificação de relevância foi definida na Instrução Normativa MMA nº 02/09 e apresenta de forma detalhada os critérios para o desenvolvimento dos estudos.

Ainda no Decreto Federal nº 6.640/2008, são definidas as possibilidades de impactos ambientais negativos em decorrência do grau de relevância e suas medidas compensatórias, sintetizados no **Quadro 4.2.7-1**.

Quadro 4.2.7-1. Informações sobre Grau de Relevância de cavernas.

GRAU DE RELEVÂNCIA	EXIGÊNCIAS DE COMPENSAÇÃO DECRETO FEDERAL Nº 6640 DE 2008
Máximo	Art. 3º A cavidade natural subterrânea com grau de relevância máximo e sua área de influência não podem ser objeto de impactos negativos irreversíveis, sendo que sua utilização deve fazer-se somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do seu equilíbrio ecológico.
Alto	1º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância alto, o empreendedor deverá adotar, como condição para o licenciamento ambiental, medidas e ações para assegurar a preservação, em caráter Permanente, de duas cavidades naturais subterrâneas, com o mesmo grau de relevância, de mesma litologia e com atributos similares à que sofreu o impacto, que serão Consideradas cavidades testemunho.
Médio	§ 4º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância médio, o empreendedor deverá adotar medidas e financiar ações, nos termos definidos pelo órgão ambiental competente, que contribuam para a conservação e o uso adequado do patrimônio espeleológico brasileiro, especialmente das cavidades naturais subterrâneas com grau de relevância máximo e alto.
Baixo	§ 5º No caso de empreendimento que ocasione impacto negativo irreversível em cavidade natural subterrânea com grau de relevância baixo, o empreendedor não estará obrigado a adotar medidas e ações para assegurar a preservação de outras cavidades naturais subterrâneas.

4.3. Vegetação: mapeamento e caracterização do bioma, da fitofisionomia das unidades existentes, bem como o estágio de regeneração.

- **Resultado Resumido dos Estudos Complementares**

Na área do Estudo Complementar, as fitofisionomias presentes são:

- Florestas Estacionais Semidecíduais em estágio inicial (ocupando 27,45% da área).

A maior mancha de vegetação é de Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso (119 ha, sendo 3,34% da área) e localiza-se ao sul da área na divisa com Vinhedo, na bacia de captação de água.

- Vegetação rupestre nos afloramentos rochosos (ocupando apenas 9,93% da área de estudo), sendo os maiores fragmentos localizados nas Serra dos Lopes e na Serra da Atibaia.

Apesar da importância da vegetação rupestre, ela não é exclusiva da Serra dos Cocais, Lopes e Jardim, mas também na Serra das Cabras (em Campinas) e em afloramentos localizados nos municípios de Salto e Itu.

Segundo Ab' Saber (2007, s/d), nos lajedos e entornos dos altos da Serra do Jardim, na fronteira Valinhos-Vinhedo ocorrem grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões.

Ainda segundo este autor, também são encontradas grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões em Salto e Itu.

Apesar de vários estudos indicarem a expansão geográfica da vegetação xerofítica ou aberta sobre as florestas úmidas que foram reduzidas para locais chamados de refúgios do Quaternário, há estudos que indicam que nessa Era, durante o último período glacial, na região sul e sudeste, se tem um período mais frio, onde as temperaturas mínimas seriam de até -10°C, e existiriam extensas áreas de vegetação de campo, com árvores esparsas de *Araucaria* (BEHLING, 1995 apud DE OLIVEIRA, et al 2005). Adicionalmente outros estudos indicam que a especiações e diversificação de cactáceas ocorrem anteriormente a este período no pré-Pleistoceno (Arakaki et al. 2011; PENNINGTON et al. 2009; CAETANO et al. 2008; Silva, 2013).

Diante dessas bibliografias, é possível concluir que a presença de plantas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae não seriam indícios de refúgios de caatinga.

4.3.1. Síntese geral

Na área de estudo, a vegetação natural ocupa 27,45% da área e predominam as Florestas Estacionais Semidecíduais em estágio inicial. A maior mancha de vegetação é de Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso (119 ha, sendo 3,34% da área) e localiza-se ao sul da área na divisa com Vinhedo.

Os afloramentos rochosos, onde podem ser encontradas comunidades com espécies de vegetação rupestre ocupam 9,93% da área, sendo os maiores fragmentos localizados nas Serra dos Lopes e da Atibaia.

Segundo Ab' Saber (2007, s/d), nos lajedos e entornos dos altos da Serra do Jardim, na fronteira Valinhos-Vinhedo ocorrem grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões. Ainda segundo este autor, também são encontradas grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matacões em Salto e Itu.

Apesar de vários estudos indicarem a expansão geográfica da vegetação xerofítica ou aberta sobre as florestas úmidas que foram reduzidas para locais chamados de refúgios do Quaternário. Há estudos que indicam que *“as mudanças no Pelistoceno podem não ter sido um fator direcional de especiação de plantas. Além disso, uma maior diversificação de gramíneas e suculentas (Arakaki et al. 2011) e especiação em táxons da FTTS (PENNINGTON et al. 2009; CAETANO et al. 2008) são datadas ao pré-Pleistoceno”* (SILVA, 2013).

“Outros estudos palinológicos sugerem que o aumento das florestas de gimnospermas, atualmente encontradas nas áreas elevadas do Sudeste e em regiões baixas do Sul do Brasil, parece ter sido um fenômeno mais generalizado durante a intensificação glacial no hemisfério norte, do que previsto anteriormente, uma vez que atingiu áreas atuais de cerrado como, por exemplo, a região central de Minas Gerais. Segundo Raczka et al (2013), que analisou sedimentos lacustres na região de Lagoa Santa (MG) o Último Máximo Glacial foi caracterizado por uma composição florística incomum, e sem análogos modernos, onde elementos como Araucaria e Podocarpus se associam com alguns táxons exclusivos de cerrado como por exemplo, Caryocar (pequi) sob clima mais frio e úmido” (DE OLIVEIRA, 2014). Diante dessas bibliografias, é possível concluir que a presença de plantas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae não seriam indícios de relictos de caatinga.

4.3.2. Bioma, fitofisionomias e indicações paleoambientais e paleoecológicas na Serra dos Cocais e Lopes

A região das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, segundo MMA (2005), encontra-se no Bioma Atlântica, que abrange diferentes fitofisionomias: Formações Florestais Ombrófilas Densa, Aberta, Mista, Estacionais, Semidecidual e Decidual, Zonas de Tensão Ecológica, Encraves, Refúgio Ecológico e Formações Pioneiras¹.

Segundo PIRES (1978), a mata no vasto território de Jundiaí a Moji Mirim era tão cerrada, que era denominada “Mato Grosso”. O botânico Joaquim Correia de Melo, em visita em 1968 a Valinhos, relatou, que à época da sesmaria, na região havia (Pires, 1978): “perobeira, cabriúva ou cílio vermelho, cabriúva preto ou caburé, araribá-madeira, o caviúna, a sucupira, o jacarandá, o jateí ou jatóiba, o cedro, a caneleira ou canjerana, o ximbaúba, o jequitibá vermelho, a árvore mais gigantesca e elegante das florestas, cujo tronco chegava a atingir sete a oito metros de diâmetro, o taiuva ou tajuca, o capaíba, o ipê ou ipeuva ou ainda peúva, o pindaíva ou pindaúva, com frutos aromáticos, o palmiteiro, o caxicaem, o guarantan, o guaximbé, o açoita-cavalos, o pinheiro (...)”.

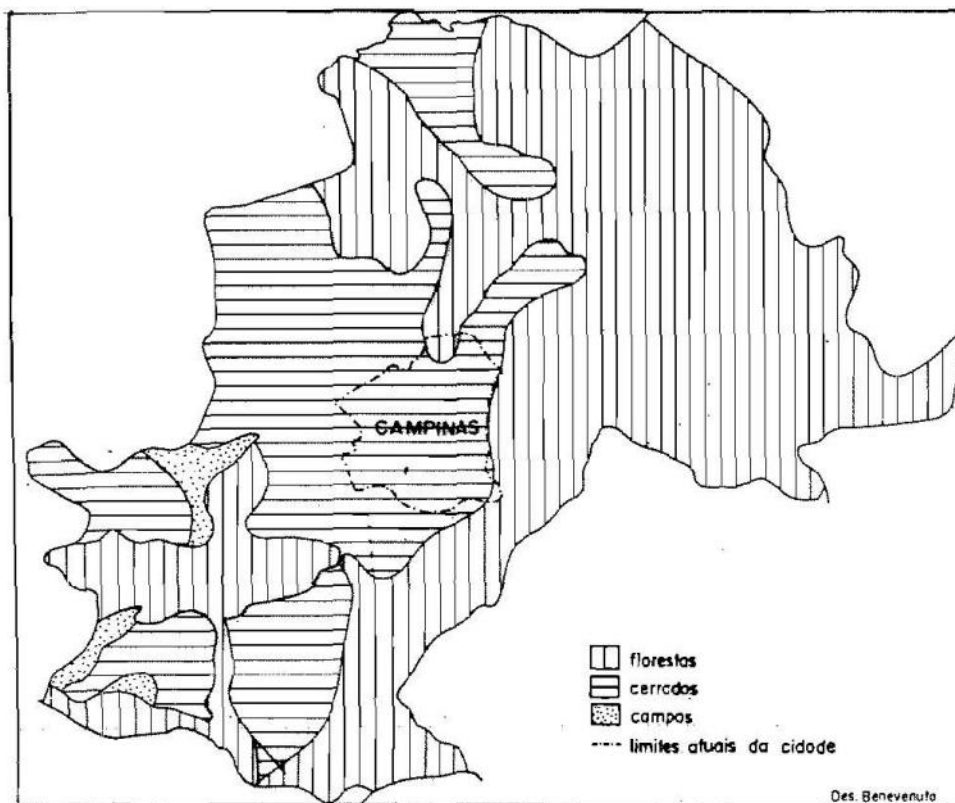
Estudos próximos a Valinhos e na área de estudo, evidenciam que a Florestal Estacional Semidecidual é a fitofisionomia predominante. Na Serra do Japi, localizada a 25 km ao sul da área de estudo, as fisionomias vegetais encontradas são: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Semidecidual de altitude e lajedos rochosos (JUNDIAÍ, 2008 apud SPE e OLIMPO, 2014).

Christopholetti & Federici (1972 apud SANTIN, 1999) ressaltaram que a parte leste de Campinas, contígua a Valinhos, era recoberta por florestas estacionais (**Figura 4.3.2-1**), corroborando com a descrição de Santin (1999) que as florestas originais, caracterizadas como Florestas Estacionais Semidecíduais, formavam um contínuo na região leste de Campinas, onde as diferentes condições de solos em função da geologia e relevo determinavam variações na estrutura e na composição florística dessa vegetação.

¹ Disponível em http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_eco__sistema.asp. Acesso em 16/03/2016.

Segundo Da Silva (2005), o próprio nome Serra dos Cocais, “segundo dizem alguns populares, é devido à presença no passado de Jerivás (*Syagrus romanzoffiana*), palmeira que ocorre com relativa frequência em matas estacionais”.

Figura 4.3.2-1: Cenário primitivo da cobertura vegetal do município de Campinas.



Fonte: Christofolletti & Federici (1972 apud SANTIN, 1999)

Uma análise da vegetação, ao norte da área de estudo, na Fazenda São João, identificou os fragmentos existentes como Floresta Estacional Semidecidual (LEITÃO FILHO E SANTIN, 1993).

A leste da área de estudo no Clube de Campo de Valinhos, o laudo de vegetação (SATHLER, 2010) apresenta como a presença de Floresta em diferentes estágios sucessionais, apresentando muitas espécies de ocorrência tanto em Cerrado quanto em Floresta Estacional, mas algumas específicas de ocorrência de Mata Atlântica, segundo Lista de Espécies da Flora do Brasil (JBRJ, 2015), como a *Trema micranta*.

A oeste da área de estudo, o EIA do Residencial “Quinta das Águas, identificou que na área predomina Floresta Estacional Semidecidual, entremeadas por Matas Ciliares e Mata Paludosa (SPE e OLIMPO, 2014). Nota-se que predominam na área Florestas Estacionais Semidecíduais.

Outra fitofisionomia relatada na região são as vegetações rupestres. Segundo Ab' Saber (2007, s/d), nos lajedos e entornos dos altos da Serra do Jardim, na fronteira Valinhos-Vinhedo ocorrem grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matações. Também são encontradas grandes quantidades de cactos no entremeio de campos de matações em Salto e Itu (Ab'Saber, s/d).

Sano et al. (2008 apud BRITO, 2011) definem fitofisionomia campo rupestre como “predominantemente herbáceo-arbustivo com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas e abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em micro-relevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos ocorrendo, geralmente, em altitudes superiores a 900 m, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites fria”. Mais ainda, especificam que ocorrem, “geralmente, em Neossolos Litólicos ou nas frestas dos afloramentos com solos ácidos e pobres em nutrientes” (SANO et al. 2008 apud BRITO, 2011).

Segundo Vasconcelos (2011), os campos rupestres da cadeia do espinhaço quanto os campos de altitude das serras do Mar e da Mantiqueira são representados por um conjunto de comunidades predominantemente herbáceo-arbustivas que variam em função do relevo, microclima, profundidade do solo e natureza do substrato, o que dá um caráter de mosaico a estes tipos de vegetação.

Santin (1999) e Fasina Neto (2007) identificaram na APA Campinas (no Sítio Laje Grande, Distrito de Joaquim Egídio e na Serra das Cabras), que nas florestas de altitude, afloram de forma muito restrita os lajedos rochosos onde se desenvolve uma flora muito peculiar, não arbórea, composta por um número pequeno de espécies rupícolas, de poucas famílias específicas de Cactaceae (*Cereus* sp.), Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Piperaceae, e Pteridophytae.

Ainda na APA Campinas, Santin (1999) identificou que foram poucos os lajedos, onde populações famílias específicas de Cactaceae, Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Piperaceae, e Pteridophytae apareceram reunidas em comunidade. Este contexto é bastante similar à região da área de estudo, onde em alguns afloramentos rochosos foram encontrados esse tipo de comunidade e mapeados como afloramentos rochosos com vegetação.

Na Serra dos Cocais, Da Silva (2005) encontrou nos matações bromeliáceas e as cactáceas (*Rhipsalis paradoxa*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Rhipsalis floccosa*, *Tacinga* sp, *Cephalocereus piauhyenses* e *Cereus jamacaru*).

A família Cactacea é representada por “plantas perenes; geralmente dotadas de caule suculento (ramo), externamente esverdeado, com função fotossintetizante, muitas vezes articulado, compresso, cilíndrico, costado ou tuberculado, algumas vezes células ou canais mucilaginosos, gumíferos ou laticíferos presentes internamente; meristemas axilares representados por caules curtos denominados aréolas, de onde surgem tricomas, espinhos, flores ou raramente folhas” (ZAPPI et al, 2007).

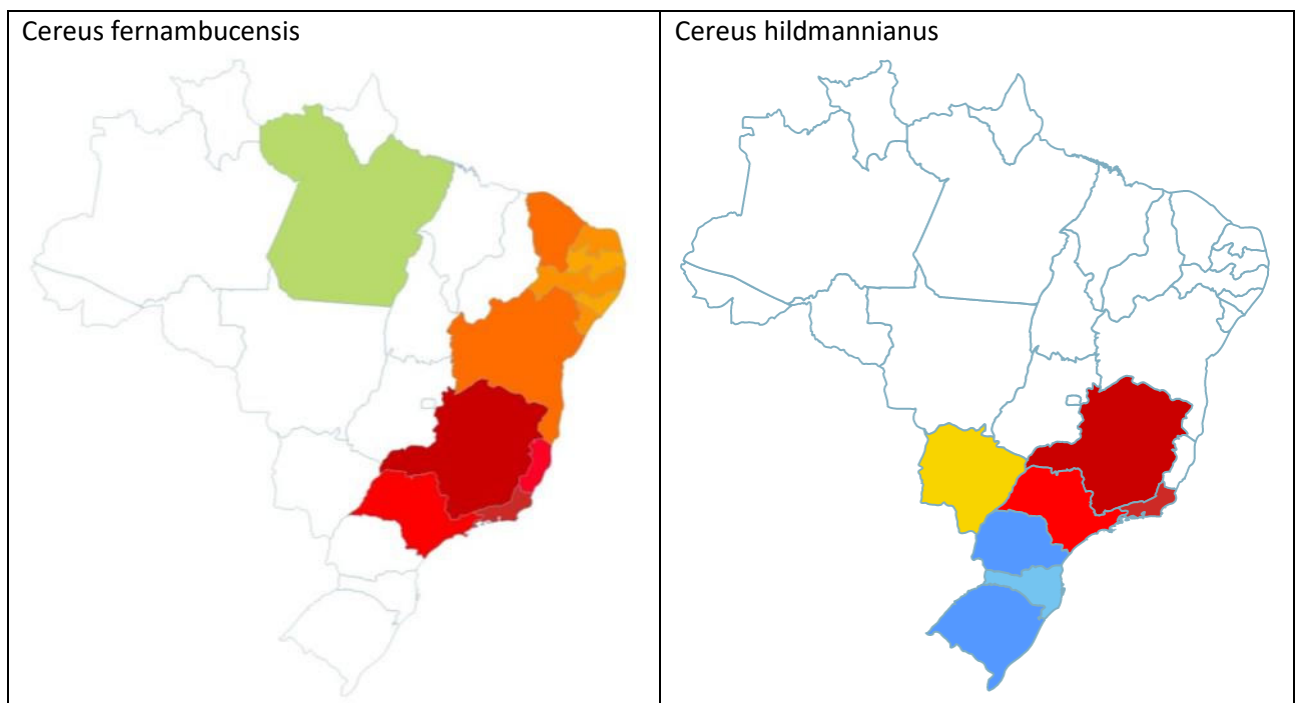
A distribuição dos cactos abrange desde o Sudeste da Patagônia, na Argentina, até o Sul do Canadá, ocorrendo em desertos quentes, áreas bem próximas aos oceanos, florestas secas e

florestas tropicais úmidas (ANDERSON, 2001 apud MEIADO, 2012). Segundo Meiado (2012), além da “Caatinga, outros ecossistemas também são observados na região Nordeste do Brasil, tais como o Cerrado, o Campo Rupestre, a Floresta Atlântica e a Restinga e em todos esses ecossistemas são encontrados diversos representantes da família Cactaceae (TAYLOR e ZAPPI, 2004; ZAPPI et al., 2012)”.

Os principais fatores ambientais que afetam a germinação de sementes dos cactos são: a luz, a temperatura e a disponibilidade hídrica (ROJAS-ARÉCHIGA & Vázquez-Yanes, 2000 apud MEIADO, 2012). Originalmente, as florestas na região eram cerradas (PIRES, 1978), desta forma, quando do desmatamento do “Mato Grosso” para ocupação da região, nas áreas de afloramentos rochosos, com pouca disponibilidade hídrica, o aumento da luz e temperatura, propiciou a germinação das sementes de cactos na região da área de estudo.

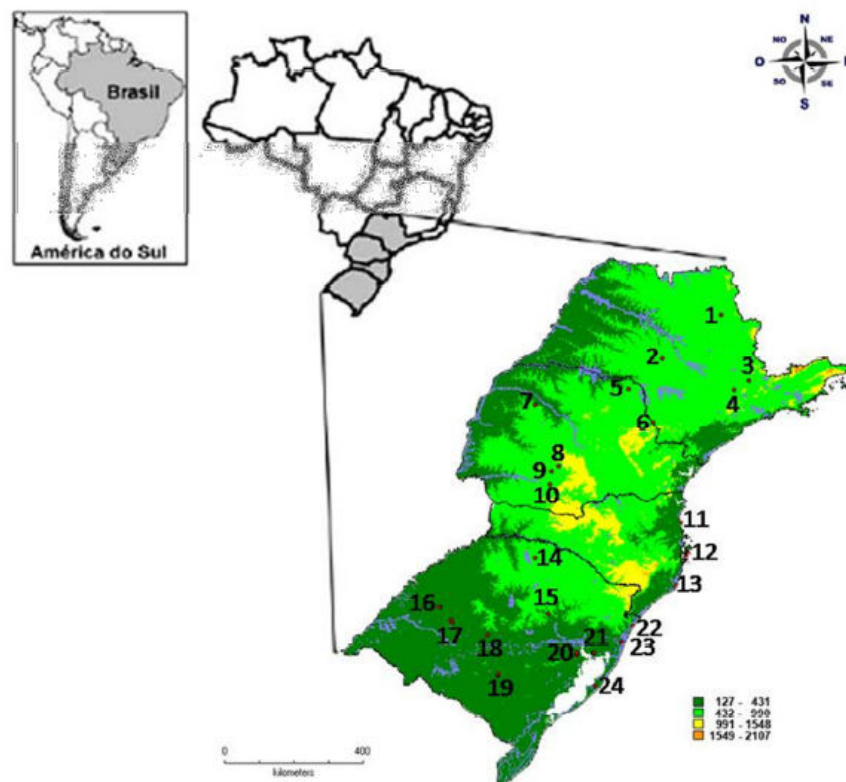
Segundo Zappi et al. (2007), no estado de São Paulo está representada por 13 gêneros e 41 espécies nativos, sendo que as espécies do gênero *Cereus* ocorrentes no estado de São Paulo são: *C. fernambucensis* e *C. hildmannianus*, cujas distribuições estão apresentadas na **Figura 4.3.2-2**. Apesar de Da Silva (2005) identificar o gênero *C. jamacaru* na Serra dos Cocais, segundo a Flora do Brasil, esta espécie ocorre no Norte, no Nordeste e no Sudeste em MG, com possível ocorrência no RJ (JBRJ, 2015), não identificando sua ocorrência em SP.

Figura 4.3.2-2: Distribuição do gênero *Cereus* ocorrentes em São Paulo, segundo Zappi et al. (2007)



Silva (2013) coletou amostras de *Cereus hildmannianus* no Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo (Itu, Piratininga, Serrana e Itatiba), como ilustra a **Figura 4.3.2-3**. Esta autora constatou que esta espécie tem sua “distribuição para florestas úmidas e semiúmidas no sul do Brasil, sempre associados a rochas e solos secos (BAUER E WAECHTER, 2006; BRUXEL E JASPER, 2005; GONÇALVES E WAETCHTER, 2003; TAYLOR E ZAPPI, 2004 e o presente trabalho)”. Ainda concluiu que o tempo do ancestral comum mais recente em *C. hildmannianus* inferido ao final do Terciário, corroborando com a especiação estimada para outros táxons relacionadas às Florestas Tropicais Sazonalmente Secas, na região neotropical.

Figura 4.3.2-3: Coletas de *Cereus hildmannianus* realizadas por Silva (2013).



No que se refere a indicações sobre refúgios do quaternário, Silva (2013) constata que apesar da hipótese mais tradicional sugerir que, “durantes as condições frias e secas dos períodos glaciais nos Neotrópicos, foi favorecida a expansão geográfica da vegetação xerofítica ou aberta sobre as florestas úmidas que foram reduzidas para locais chamados de refúgios do Quaternário (HAFFER, 1969) e durante os períodos interglaciais, com condições quentes e úmidas, a situação seria revertida (PENNINGTON et al, 2000; AB’ SABER, 1977). Diversos estudos apoiam as suposições citadas acima, incluindo estudos geomorfológicos (AB’ SABER, 1977; WANG et al. 2004), palinológicos (DE OLIVEIRA et al, 1999; LEDRU, 1993), espeleológicos (AULER et al, 2004; WANG et al, 2004), paleomodelagem (CARNAVAL et al., 2009; CARNAVAL e

MORITZ, 2008) e estudos biogeográficos (CARNAVAL e BATES, 2007; MORAES et al, 2009; PENNINGTON et al, 2000; QUIJADA-MASCAREÑAS et al, 2007).

Nesse sentido, a relevância das alterações paleoclimáticas durante o quaternário na origem e distribuição das espécies, tem sido muito discutida na literatura (HOORN et al, 2011; RULL, 2001; PENNINGTON et al 2009, 2004; et al. 2001). Entretanto em plantas, Pennington e colaboradores (2004) observaram um alto grau de endemismo na América do Sul, nas famílias Poligonaceae, Leguminosae, Anacardiaceae e Cactaceae, cujas origens são do final do Terciário, indicando que as mudanças no Plistoceno podem não ter sido um fator direcional de especiação de plantas. Além disso, uma maior diversificação de gramíneas e suculentas (Arakaki et al. 2011) e especiação em táxons da FTTS (PENNINGTON et al. 2009; CAETANO et al. 2008) são datadas ao pré-Pleistoceno”.

Conforme apresentado no item 4.1.3.3, “outros estudos palinológicos sugerem que o aumento das florestas de gimnospermas, atualmente encontradas nas áreas elevadas do Sudeste e em regiões baixas do Sul do Brasil, parece ter sido um fenômeno mais generalizado durante a intensificação glacial no hemisfério norte, do que previsto anteriormente, uma vez que atingiu áreas atuais de cerrado como, por exemplo, a região central de Minas Gerais. Segundo Raczka et al (2013), que analisou sedimentos lacustres na região de Lagoa Santa (MG) o Último Máximo Glacial foi caracterizado por uma composição florística incomum, e sem análogos modernos, onde elementos como Araucaria e Podocarpus se associam com alguns táxons exclusivos de cerrado como por exemplo, Caryocar (pequi) sob clima mais frio e úmido” (DE OLIVEIRA, 2014).

Diante dessas bibliografias, é possível concluir que a presença de plantas das famílias Cactaceae e Bromeliaceae não seriam indícios de refúgios do Quaternário.

4.3.3. A vegetação na Serra dos Cocais e Lopes

A partir da fotointerpretação das ortofotos de 2013, temos 1.664,76ha de vegetação natural, ou seja, em 27,45% da área de estudo. Predominam:

- i. Florestas em estágio inicial (20,18%)
- ii. Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso (3,34%), principalmente nas áreas de Amorreiros com matações com alta sensibilidade.

A maior mancha de vegetação é de Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso (119 ha) e localiza-se ao sul da área na divisa com Vinhedo. Ressalta-se que Vegetação com influência fluvial ocupa apenas 13,16ha (**Tabela 4.3.3-1, Figura 4.3.3-1**).

Foram identificados 9,93% da área com afloramentos rochosos, principalmente, em meio a campos antrópicos, localizados nos Morros e Morrotes.

A maior mancha de afloramento rochoso (51,4ha) localiza-se entre as Serras dos Lopes e da Atibaia (Tabela 4.3.2-1). Foram identificadas áreas de afloramentos rochosos com vegetação,

totalizando 1,98% da área. Os quatro maiores fragmentos que variam de 4 a 8 ha estão localizados na Serra dos Lopes.

Apesar dessas manchas de vegetação remanescentes, predominam os campos antrópicos, com 43,98% da área de estudo. Ressalta-se que na área de estudo as culturas ocupam apenas 2,42% da área localizadas principalmente próximo à mancha urbana ao longo das estradas dos Agricultores e de Valinhos-Itatiba.

Tabela 4.3.3-1: Vegetação, uso e ocupação da terra, com descrição das classes, número de manchas, área em hectares e porcentagem em relação à área de estudo.

CLASSE	DESCRIÇÃO	NÚMERO DE MANCHAS	ÁREA (HA)	% EM RELAÇÃO À ÁREA DE ESTUDO
Floresta em estágio médio	Vegetação com predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas	2	2,77	0,05
Floresta em estágio inicial	Vegetação com predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipós, formando um adensamento	196	1.224,10	20,18
Floresta em estágio inicial com afloramento rochoso	Vegetação com predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipós, formando um adensamento com afloramentos rochosos aparentes	66	202,6	3,34
Floresta em estágio inicial com presença de exóticas	Vegetação com predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipó, porém com grande presença de pinus ou eucalipto decorrentes de antigos plantios	14	31,52	0,52
Vegetação pioneira	Vegetação herbácea-arbustiva sem influência fluvial	234	190,61	3,14
Vegetação com influência fluvial	Vegetação herbácea-arbustiva com influência fluvial (várzeas)	21	13,16	0,22
Afloramento rochoso	Afloramento rochoso em meio a campo antrópico na Serra dos Cocais e Lopes. Em alguns trechos ao sul da área de estudo, na Serra do Jardim, esses afloramentos são rochas expostas.	874	482,42	7,95
Afloramento rochoso com vegetação herbácea-arbustiva	Afloramento Rochoso com vegetação herbácea-arbustiva	186	120,39	1,98
Árvores isoladas ou agrupamento arbóreo	Árvores isoladas ou agrupamentos arbóreos isolados	568	282,51	4,66
Reflorestamento	Plantios de pinus ou eucalipto	53	196,29	3,24
Campo antrópico	Vegetação com predominância de espécies herbáceas, com indícios de alteração /interferência humana ou animal, geralmente apresenta textura homogênea.	535	2.667,64	43,98
Cultura anual	Zonas de cultura onde é possível observar solo exposto e/ou pequenos exemplares, o que indica plantio e colheita do indivíduo todo, devido ao seu curto ciclo de vida	10	41,95	0,69
Cultura perene	Zonas de cultura onde é possível observar exemplares maiores, como pequenas árvores frutíferas, o que indica que, devido ao ciclo de	32	105,18	1,73

CLASSE	DESCRIÇÃO	NÚMERO DE MANCHAS	ÁREA (HA)	% EM RELAÇÃO À ÁREA DE ESTUDO
	vida longo, o indivíduo permanece após a colheita dos frutos			
Agroindústria desativada	Área ocupada anteriormente por granja e frigorífico, as edificações foram abandonadas e em alguns trechos estão ocupadas por vegetação.	34	5,3	0,09
Fazenda, Sítio ou Chácara	Edificações não adensadas, com presença de aglomerados arbóreos isolados e/ou culturas em seu entorno	466	179,81	2,96
Linhão	Áreas onde foram possíveis a espacialização de linhão ou estruturas do linhão	5	5,4	0,09
Mineração	Áreas de grande corte do relevo, com textura que difere de solo exposto ou afloramento rochoso natural	1	0,48	0,01
Pedreira	Áreas onde há extração não ordenada dos granitos.	4	0,76	0,01
Área urbana consolidada	Edificações adensadas e presença de vias de acesso asfaltadas	41	194,13	3,2
Solo exposto	Áreas descobertas de vegetação, gramíneas, edificação e/ou afloramento rochoso	37	14,43	0,24
Rodovia	Faixa de rodagem de autos com pista dupla	1	40,17	0,66
Rio	Rios com largura superior a 5m	2	5,6	0,09
Corpos d'água	Lagos, lagoas e represamentos	221	58,9	0,97
Total		3603	6.066,12	100,00

Fonte: PMV, 2016.

Figura 4.3.3-1: Vegetação, uso e ocupação da terra na área de estudo

INSERIR MAPA 10 EM A3

4.4. Áreas Protegidas

Área Protegida é “um espaço geográfico definido, reconhecido e destinado ao manejo, através de instrumento legal ou outro meio efetivo, com o objetivo de promover a conservação da natureza a longo prazo, com seus ecossistemas associados e valores culturais” (DUDLEY, 2008).

O conceito de área protegida ou espaços territoriais protegidos engloba diferentes instrumentos legais de proteção ambiental (Constituição Federal 1988; Leis Federais nº 9.985/2000, nº 12.651/ 2012; Decreto Federal nº 6.040/2007 e outras) dentre os quais se destacam aqueles que instituem as unidades de conservação, as áreas de preservação permanente (APPs), territórios tradicionais (terras indígenas e quilombolas), e áreas naturais tombadas (descrito no item 4.5).

4.4.1. Síntese

A área do estudo complementar possui, além da proteção incidente no Código Florestal, a proteção da:

- APA da Serra dos Cocais; e
- Reservas Legais registradas no CAR – Cadastro Ambiental Rural.

Um dos objetivos da APA da Serra dos Cocais é a “conservação do patrimônio natural, cultural e arquitetônico da região, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção dos ecossistemas regionais”.

Ressalta-se que não há terras indígenas e a comunidade quilombola mais próxima reconhecida pelo ITESP está no município de Itatiba.

4.4.2. Unidades de Conservação

A Lei Federal nº 9.985/2000 que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), define Unidade de Conservação (UC) como:

“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (artigo 2º, inciso I)”.

Em Valinhos, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC, 2016), há duas UC: Estação Ecológica de Valinhos e Parque Estadual da ARA. Essas UC's de Proteção Integral são administradas pela Fundação Florestal e estão localizadas na área urbana de Valinhos e no bairro da Reforma Agrária, fora da região de análise (**Figura 4.4.2-1**).

Figura 4.4.2-1: Principais áreas protegidas no município de Valinhos e entorno

INSERIR MAPA 11 EM A3

Na área de estudo, há a APA da Serra dos Cocais, criada pela Lei Municipal nº 3.840/2004, com aproximadamente 2.840 ha, contígua a APA Campinas (**Figura 4.4.1-1**). Seus objetivos, segundo Art 2º da referida Lei, são:

- I. a **conservação do patrimônio natural, cultural e arquitetônico da região, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção dos ecossistemas regionais;**
- II. a proteção dos mananciais hídricos utilizados ou com possibilidade de utilização para abastecimento público;
- III. o **controle das pressões urbanizadoras e das atividades agrícolas e industriais**, compatibilizando as atividades econômicas e sociais com a conservação dos recursos naturais, com base no desenvolvimento sustentável.

Para atingir estes objetivos, estão definidas no Art 3º, as diretrizes, que são:

- I. a adoção de medidas que visem garantir a qualidade e quantidade dos recursos hídricos;
- II. a preservação dos remanescentes de mata nativa, bem como a proteção das faixas de preservação permanente e a recuperação das matas ciliares;
- III. a proteção das várzeas, consideradas de preservação permanente, onde nenhuma interferência poderá ser efetuada sem autorização prévia expedida pela PMV, e demais órgãos competentes;
- IV. a prevenção de incêndios na área rural, proibindo-se a prática de queimadas por meio da imposição de penalidades aos responsáveis, como forma de proteger os remanescentes florestais e o equilíbrio ambiental da região, instituindo-se a elaboração de programas de prevenção de incêndios;
- V. o estímulo à atividade agropecuária e à silvicultura na área rural, por meio de orientação técnica e normativa, bem como incentivos ao associativismo rural em microbacias hidrográficas, de forma a garantir a conservação ambiental concomitante com a exploração econômica;
- VI. o levantamento da estrutura fundiária atual na zona rural, a fim de embasar os programas de apoio à agricultura e o planejamento da produção, e atividades de turismo;
- VII. a adoção de critérios ambientalmente sustentáveis para as atividades regularmente instaladas ou a se instalar de modo a preservar o patrimônio natural, histórico, arquitetônico, cultural e científico da região, além de possibilitar o desenvolvimento econômico;
- VIII. a exigência de licenciamento ambiental prévio para obras impactantes a serem realizadas na APA, por meio da elaboração de um RAP - Relatório Ambiental Preliminar ou um EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental, dependendo do caso, a fim de garantir a análise e mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e funcionamento;
- IX. o estímulo à atividade turística que valorize os atributos naturais, arquitetônicos, históricos ou culturais da região, com base em planejamento voltado à preservação e à estruturação necessária para o desenvolvimento de tal atividade;

- X. a adoção de normas específicas para preservação de imóveis de valor histórico, arquitetônico e cultural, propondo formas e incentivos para viabilizar sua conservação e aproveitamento;
- XI. o controle do parcelamento do solo na área rural, onde é proibido o subparcelamento em frações ideais que resultem em área inferior ao módulo mínimo estabelecido pelo INCRA;
- XII. a adoção de normas específicas para o parcelamento do solo e de critérios para implantação de infraestrutura, compatibilizando a ocupação urbana com a conservação ambiental;
- XIII. o monitoramento da implantação dos parcelamentos de solo já aprovados, quanto ao cumprimento das condições exigidas pela PMV, notadamente implantação de infraestrutura, reserva florestal legal estabelecida pela legislação federal, controle dos processos erosivos e outros;
- XIV. a adequação e provimento de melhorias nas estradas vicinais na área rural, visando a manutenção das condições de tráfego e o controle dos processos erosivos decorrentes do escoamento superficial das águas pluviais;
- XV. o desenvolvimento de programas de manejo de resíduos sólidos, com ênfase na redução de sua produção, no reuso e na reciclagem;
- XVI. o desenvolvimento de campanhas de divulgação e orientação, voltadas à população local e aos turistas, de forma a envolvê-los com os princípios de conservação do meio ambiente, propostos por esta lei, através de programas de educação ambiental;
- XVII. a integração entre os Poderes Públicos Municipal, Federal e Estadual, bem como com os Consórcio Intermunicipal e Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, para o exercício das respectivas funções de fiscalização e estímulo das atividades de preservação e recuperação ambiental.

Para a efetividade da gestão desta UC são necessárias: a constituição do Conselho Gestor (Art 41º, Lei Municipal nº 3.840/2004) e a elaboração de seu plano de manejo.

4.4.3. Terras indígenas e comunidades quilombolas

A Constituição Federal define no parágrafo 1º de seu artigo 231, que Terras Indígenas são

“terras tradicionalmente ocupadas pelos índios por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições” .

Segundo o Decreto nº 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, são Territórios Tradicionais:

os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e

quilombolas, respectivamente, o que dispõem os Arts. 231 da Constituição e Arts 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações.

Nesses territórios, há procedimentos e restrições específicas conforme Portaria Interministerial nº 419/2011 e nas Instruções Normativas nº 01/2012, modificada pela IN 04/2012.

Não há terras indígenas ou quilombos (FUNAI, 2016; INCRA, 2016), no município de Valinhos. A comunidade quilombola mais próxima está em Itatiba reconhecida pelo ITESP em 2004 (ITESP, 2016).

4.4.4. Reserva legal

O Inciso III, Art 2º da Lei Federal nº 12.651/2012, define Reserva legal, como:

área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa

A área de Reserva Legal deverá ser registrada no órgão ambiental competente por meio de inscrição no Cadastro Ambiental Rural – CAR (Art. 18º, Lei Federal nº 12.651/ 2012).

O Sistema de Cadastro Ambiental Rural de São Paulo divulga as reservas legais declaradas pelos proprietários, sendo que muitas estão sobrepondo com a APA Serra dos Cocais (DataGeo, 2016), e outras no restante da área de estudo (**Figura 4.4.2-1**).

4.5. Patrimônio histórico-cultural

Neste capítulo, são apresentadas as políticas públicas de proteção ao patrimônio histórico-cultural existentes em Valinhos e os patrimônios materiais e imateriais tombados no município pelo órgãos competentes.

- **Resultado Resumido dos Estudos Complementares**

- a) O município possui uma política para a Cultural, a Proteção do Patrimônio e os instrumentos legais necessários para atuar em prol do patrimônio histórico-cultural estabelecido localmente, por meio da Lei Municipal nº 5.274/2016, que dispõe sobre o Sistema Municipal de Cultura de Valinhos;
- b) Valinhos conta com um Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Cultural de Valinhos (CONDEPAV) e respectivo Fundo Municipal (FUNDOPAV), instituído pela Lei Municipal nº 5.276/2016,

- c) Foram estudados e declarados como patrimônios materiais tombados pelo Condephaat: Casa sede da Fazenda Capuava, Conjunto Ferroviário de Valinhos, Sede da Antiga Fazenda Cacutá.
- d) Não há bens tombados na área de estudo e não foram identificados bens com potencial de tombamento.
- e) O processo de tombamento de Área Natural para a Serra dos Cocais no IPHAN, foi indeferido em 2016 pela ausência de elementos de valor cultural e por fugir da atribuição do IPHAN a preservação de bens dessa natureza pelos valores ambientais ou interesse científico atribuídos (Memorando DEPAM nº208/2016).
- f) A política e os instrumentos de proteção ao patrimônio poderão ser utilizados para atendimento das propostas contidas neste estudo complementar.

4.5.1. Políticas públicas para Patrimônio Histórico-Cultural em Valinhos

O patrimônio cultural é toda forma de manifestação e expressão da cultura de um povo. O patrimônio cultural brasileiro é constituído por "bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais incluem:

- I. as formas de expressão;
- II. os modos de criar, fazer e viver;
- III. as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV. as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V. os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico " (Art. 216, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988)

Adicionalmente, monumentos naturais, bem como sítios e paisagens que importem conservar e proteger pela feição notável com que foram dotados pela natureza ou agenciados pela indústria humana (§ 2º, Art 1º, Decreto-lei nº25/1937). O instrumento protetor desses patrimônios é o tombamento, que resulta de rigoroso processo técnico, legal e administrativo (IPHAN, 2004).

Serão apresentados os patrimônios material e imaterial registrados em Valinhos.

No âmbito federal, a preservação, proteção, fiscalização, promoção, estudos e pesquisas do patrimônio cultural brasileiro são competência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura, constituída pela Lei nº 8.113/1990, e pelo Decreto nº 99.492/1990, com base na Lei nº 8.029/1990.

No estado de São Paulo, o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado - Condephaat é o órgão responsável pela pesquisa, identificação, proteção, e valorização do patrimônio cultural paulista (Art. 261, Constituição Estadual de São Paulo de 1989).

Segundo o Decreto 50.941/06, os "bens que compõem o patrimônio histórico, arqueológico, artístico e turístico do Estado serão defendidos e preservados pelo processo de tombamento nos termos da legislação federal pertinente".

No âmbito municipal, em 12 de maio de 2016, a Prefeitura de Valinhos sancionou duas Leis relacionadas com a preservação, promoção e valorização do patrimônio cultural material e imaterial do município, que são:

- Lei Municipal nº 5.274/2016, que dispõe sobre o Sistema Municipal de Cultura de Valinhos; e
- Lei Municipal nº 5.276/2016, que institui o Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Cultural de Valinhos (CONDEPAV) e respectivo Fundo Municipal (FUNDOPAV).

O Art 5º da Lei Municipal nº 5.274/2016 estabelece que *“É de responsabilidade do Poder Público Municipal, com a participação da sociedade (..) assegurar a preservação e promover a valorização do patrimônio cultural material e imaterial do Município de Valinhos, (...).”*

Segundo o Art 2º da Lei Municipal nº 5.276/2016, compete ao CONDEPAV:

- I. Propor diretrizes para a política municipal de defesa e proteção do patrimônio cultural, o qual compreende os patrimônios histórico, artístico, estético, arquitetônico, arqueológico, documental, ambiental, imaterial ou qualquer outro termo que venha surgir no contexto cultural do Município;
- II. Colaborar nos estudos e na elaboração dos planos e programas de defesa e proteção do patrimônio cultural;
- III. Propor normas e procedimentos visando a defesa e a proteção do patrimônio cultural;
- IV. Propor acordos de cooperação com outras instituições, públicas ou privadas, em relação ao tema;
- V. propor projetos para os bens tombados ou em estudo de tombamento que necessitem de intervenções emergenciais;
- VI. Sugerir as pesquisas e levantamentos do patrimônio cultural do município;
- VII. Zelar pela documentação necessária para a tramitação de processos de estudo de tombamento ou qualquer documentação relacionada;
- VIII. Gerir o Fundo Municipal de Defesa do Patrimônio Cultural de Valinhos, avaliando técnica e financeiramente projetos públicos e particulares mantidos por recursos públicos ou oriundos da iniciativa privada;
- IX. Elaborar o seu Regimento Interno e eleger sua Mesa Diretora.

Ainda na Lei Municipal nº 5.276/2016, são definidos:

- O processo de tombamento de bens, a proteção e conservação de bens tombados;

- A composição e funcionamento do CONDEPAV; e
- As penalidades em decorrência de infração sobre bens tombados municipais.

Para garantir a proteção, foi criado o FUNDOPAV, sendo que suas receitas são definidas em seu Art. 18.

Neste diagnóstico, serão abordados os patrimônios materiais e imateriais reconhecidos e administrados por instituições distintas nos âmbitos: federal e estadual.

Em consulta realizada aos sites da Câmara de Vereadores da Prefeitura do Município de Valinhos, não foram identificados patrimônios histórico-culturais, naturais, materiais ou imateriais, reconhecidos através de dispositivos legais.

Em consulta ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), não foram identificados no município bens ou sítios arqueológicos².

4.5.2. Patrimônio Material

Neste capítulo serão abordados os patrimônios materiais reconhecidos nos âmbitos federal, estadual e municipal, sejam eles:

- Imóveis: prédios, casas e outras construções, representativas de uma época ou de estilos arquitetônicos, podendo ainda ser importante por seu vínculo de identidade e memória de uma comunidade;
- Móveis: são todos os objetos de valor histórico e cultural, como quadros, mobiliários, imagens sacras, artefatos arqueológicos, tapeçaria, artesanato, maquinário industrial e instrumentos de trabalho, etc (Fundação Florestal, 2008).

No âmbito federal, consta da Lista de Bens Tombados e Processos em Andamento (1938-2016) um processo de tombamento para Áreas Naturais nos Municípios de Valinhos, Itatiba, Vinhedo e Louveira (Processo nº 01506.003832/2012-00 ou 1787-T-2016) que foi indeferido (IPHAN, 2016a). No processo há duas manifestações técnicas que sustentam o indeferimento. O Parecer Técnico nº10/2016 destaca que “é na área ambiental que incidem os principais esforços dos proponentes para a ação do tombamento”, indicando o envio do processo para análise ao Departamento do Patrimônio Material e Fiscalização (DEPAM) do IPHAN. Ainda ressalta que no processo não há indicação de sítios arqueológicos associados a formações geológicas locais.

Avalia também que: “Não percebemos ainda como o sítio poderia ser enquadrado na esfera de Paisagem Cultural, já que a ação do homem sobre a paisagem como percebido a partir do texto do processo não difere de outros muitos processos de ocupação, muitas vezes

² Os sítios arqueológicos são considerados os locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana; como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, “estações” e “cerâmicos”, as grutas, lapas e abrigos sob a rocha, as inscrições rupestres ou locais com sulco de polimento e os sambaquis. Apresentam proteção legal e, quando reconhecidos, devem ser cadastrados no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) (IPHAN, 2016b).

predatórios, que podemos testemunhar no território nacional. Não há, aparentemente, uma forma diversa ou sui generis de apropriação do meio ambiente e da paisagem que nos permita estabelecer um vínculo determinante entre a paisagem e o fazer humano, seja um vínculo material ou simbólico”. Corroborando com as análises presentes nos itens anteriormente apresentados e no item 4.6.

Quanto ao patrimônio edificado, ainda o parecer manifesta que “não há indicações que baseiem uma valoração dos edifícios existentes, até mesmo porque somente a Barragem João Antunes dos Santos foi apontada como de valor significativa. Não se comprovam, portanto, a existência na área em tela de um conjunto de edificações historicamente importantes para o entendimento de processos de formação de narrativas sobre identidade nacional”.

O DEPAM emitiu o Memorando nº 208/2016, no qual avalia que “os valores atribuídos à extensa área proposta para a proteção são, em sua maioria, referentes à importância ambiental, o que foge à competência do IPHAN. Em relação ao patrimônio paleontológico e geológico, o órgão responsável pela gestão desse tipo de bem é o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, ligado ao Ministério de Minas e Energia. Nesse caso, apesar do interesse científico, só se justificaria o tombamento como patrimônio cultural se houvesse a comprovação da apropriação cultural desses elementos, o que não é o caso”. Conclui ser contrário à proposta de tombamento, “pela ausência de elementos de valor cultural e por fugir da atribuição do IPHAN a preservação de bens dessa natureza pelos valores ambientais ou interesses científicos”.

No Condephaat, há três bens tombados: Casa sede da Fazenda Capuava, Conjunto Ferroviário de Valinhos e Sede da Antiga Fazenda Cacutá (CONDEPHAAT, 2016), cujas descrições, processo, inscrição no livro do tombo e localizações estão apresentadas no **Quadro 4.5.2-1** e localizadas na **Figura 4.5.2-1**.

Quadro 4.5.2-1: Bens tombados no âmbito do Condephaat, no município de Valinhos

NOME	DESCRIÇÃO	PROCESSO	INSCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
Casa sede da Fazenda Capuava	A casa sede da Fazenda Capuava, ou Casa de Flávio de Carvalho, foi projetada e construída por Flávio de Carvalho (1899-1973) que, até a sua morte, deteve a propriedade e usufruto do imóvel. A residência, com 650 m ² de área construída, e catorze cômodos, testemunha a irreverência do arquiteto na adoção de solução para os espaços. A grande sala, de 16,50 x 7,50 m, sem divisões, centraliza a construção, ladeada por duas varandas, ambas com saída para a estrada. Na elevação principal uma grande porta central, com 8 m de altura, marca o acesso principal, voltado para a piscina.	nº 286/73; Resolução de 12/05/1982.	nº 270, p.70, 25/03/1987	Não cita
Conjunto Ferroviário de Valinhos	A Estação Ferroviária de Valinhos foi aberta em 1872, no primeiro trecho inaugurado pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, entre Jundiá e Campinas, que permitiu maior escoamento da produção agrícola e o desbravamento de novas fronteiras cultiváveis no interior. O conjunto é representativo da companhia ferroviária mais bem administrada e de vanguarda do Estado de São Paulo, espraiando-se por suas diversas regiões, e à qual é atribuído o pioneirismo na eletrificação ferroviária brasileira. O conjunto ferroviário potencializou o desenvolvimento de Valinhos, contribuindo para sua ocupação por imigrantes. A arquitetura da Estação é exemplar na utilização do ferro na construção das gares ferroviárias, e o conjunto mantém diálogo arquitetônico com as demais estações pioneiras da Companhia, sendo constituído pelos seguintes elementos: prédio da Estação Ferroviária de Valinhos; prédio da primitiva Estação de Valinhos, posteriormente utilizado como Armazém da Companhia; e pela “Casa Número Um”.	nº 61057/10; Resolução 98 de 23/10/2013		Inicia na Avenida dos Imigrantes; deflete 90 graus a nordeste na altura da Rua Doutor Cândido Ferreira, cruzando o Ribeirão Pinheiros; deflete a noroeste nos muros de divisa da faixa de domínio da via férrea leste com o antigo Cartonificio Valinhos; deflete a nordeste junto aos muros de divisa do antigo Cartonificio Valinhos com a extremidade sul da rua sem nome (através da qual se acessa o edifício da Estação); deflete a noroeste e segue por esta via sem nome, cruzando a Rua Doze de Outubro (também chamada de Sete de Setembro) e seguindo junto aos muros de divisa entre a “Casa Número Um” de Valinhos (esquina da Rua Doze de Outubro com via férrea) e os demais lotes da quadra; deflete a oeste junto aos respectivos muros de divisa e segue em linha reta até a Avenida Gessy Lever, cruzando as vias férreas e o Ribeirão Pinheiros; deflete a sudeste e segue junto a esta Avenida até o ponto inicial na confluência com a Rua Sete de Setembro e Avenida Imigrantes.
Sede da Antiga Fazenda Cacutá	A casa sede da Fazenda São Bento do Cacutá, antiga residência de Joaquim Egydio de Souza Aranha, constitui-se em exemplar da arquitetura paulista rural do período da expansão cafeeira para o oeste paulista. O casarão, atualmente utilizado como sede do Clube de Campo Vale Verde, foi construído em meados do século XIX e, no decorrer dos anos, sofreu	nº 38716/99; Resolução 56 de 09/12/2004	nº 349, p. 93, 22/09/2005	Rodovia Anhanguera - Km 82

NOME	DESCRIÇÃO	PROCESSO	INSCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO
	várias adaptações em função da demanda do tempo, mas que não causaram descaracterizações de sua linguagem arquitetônica. O projeto paisagístico do lote, de 1972, é de autoria de Burle Marx.			

Fonte: Condephaat, 2016.

Figura 4.5.2-1: Bens tombados no município de Valinhos

INSERIR MAPA 12 EM A3

4.5.3. Patrimônio Imaterial

Em pesquisa realizada no site do IPHAN, os bens culturais imateriais encontram-se registrados por Unidade Federativa e Abrangência, sem especificar o município de ocorrência, diante disso é apresentada no **Quadro 4.5.3-1** os patrimônios identificados na região.

Quadro 4.5.3-1: Patrimônios imateriais registrados no IPHAN (2016b)

Nome do Bem Cultural	Categoria	Data de Registro	UF	Abrangência
Fandango Caiçara	Formas de Expressão	29/11/2012	SP, PR	Regional
Jongo no Sudeste	Forma de Expressão	15/12/2005	SP, RJ, ES, MG	Regional
Ofício dos Mestres de Capoeira	Saberes	21/10/2008	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO	Nacional
Roda de Capoeira	Formas de Expressão	21/10/2008	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO	Nacional

Fonte: IPHAN, 2016d. Elaboração: PMV, 2016.

4.6. Caracterização da ocupação de Valinhos

O estudo complementar permitirá a análise dos fatores históricos, metropolitanos, demográficos, econômicos e urbanos que incidem sobre ocupação na área de estudo e interferem em suas dinâmicas territoriais.

- **Resultado Resumido dos Estudos Complementares**

Os resultados das análises desenvolvidas ao longo deste capítulo, para os diferentes fatores abordados, estão resumidas no **Quadro 4.6-1** e serão pormenorizadas a seguir.

Quadro 4.6-1: Síntese e impacto na Serra dos Cocais dos fatores analisados

FATORES	SÍNTESE DO MUNICÍPIO DE VALINHOS	EFEITOS DA DINÂMICA URBANA PARA A SERRA DOS COCAIS
Histórico	<ul style="list-style-type: none"> • Forte relação com o município de Campinas • Relevância histórica de culturas agrícolas, tais como cana-de-açúcar, café e fruticultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de antigas fazendas que deram lugar a chácaras de recreio ou se dedicam a silvicultura e criação de gado em pequena escala.
Efeitos e integração Metropolitana	<ul style="list-style-type: none"> • Configuração como “cidade-dormitório” • Existência significativa de migração e movimentos pendulares • Influência de dois vetores de expansão metropolitanos: Rod. Francisco Von Zubern e Rod. D. Pedro I 	<ul style="list-style-type: none"> • Influência do vetor metropolitano associado à Rod. Dom Pedro I, que é atenuado pela APA Campinas
Demográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento de população e domicílios historicamente acima da média demográfica da RMC e do Estado de SP 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de estudo pode colaborar com o crescimento de domicílios rurais ou irregulares
Econômicos	<ul style="list-style-type: none"> • Setor de serviços é o mais relevante • Fruticultura: presença significativa da cultura de goiaba e figo, que apresentou redução da produção nas últimas décadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa presença de estabelecimentos nos setores de serviço, indústria e comércio no local • Concentração da fruticultura está a sudoeste do município e, portanto, fora da área de estudo
Ocupação urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Urbanização iniciada sob a forma de chácaras de recreio • Grande participação de condomínios e loteamentos fechados no território • Ocupação fragmentada e dispersa, influenciada por eixos viários e relevo 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de chácaras de recreio e loteamentos dispersos no perímetro de análise, parte dos quais em parcelamentos clandestinos ou irregulares
Política urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Não orienta o crescimento da mancha urbana e a configuração da cidade • Permite, mediante atendimento de condicionantes, chácaras de recreio nas Macrozonas Rural Turística e Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais 	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência de macrozonas que não vocacionam adequadamente a região • Permissão de parcelamentos sob a forma de chácaras de recreio • Escassez de instrumentos urbanos de proteção da área de estudo
Estrutura fundiária	<ul style="list-style-type: none"> • São 104 propriedades rurais identificadas, sendo 69 minifúndios, 13 pequenas propriedades, 13 médias propriedades e 9 grandes propriedades. Nota-se que aproximadamente 61% da área estão em média e grandes propriedades. 	
Expansão urbana	<p>Tende à:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidação, com o preenchimento das áreas vazias entremeadas e próximas à mancha atual • Acompanhar os eixos viários, a norte (rod. dos Agricultores) e a sudoeste (rod. Anhanguera) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leve tendência de ocupação por chácaras de recreio, limitada pela restrição de infraestrutura viária de ligação

Elaboração: PMV, 2016.

A partir de tais elementos, pode-se concluir que:

- i. A elaboração e aprovação do **Plano de Manejo da APA Serra dos Cocais** e do respectivo **zoneamento** podem colaborar com a compatibilização dos usos vis-a-vis as características naturais da região, além de ampliar a gestão participativa no território;
 - ii. Há necessidade de efetivação de instrumentos eficientes para coibir a implantação de **loteamentos clandestinos de chácaras de recreio**, para o qual pouco contribui o tombamento, posto que esse perfil de empreendedor não procede às consultas e solicitações de autorizações legalmente demandadas.
 - iii. Neste sentido, são opções de ações viáveis para essa questão:
 - a) Utilização de recursos de fiscalização por imagem e por veículos aéreos não tripulados;
 - b) Parcerias com a Polícia Militar e Ambiental, para fiscalização;
 - c) Parceria com o Ministério Público para o combate a tais loteamentos, através de instrumentos como a ação civil pública e responsabilização do loteador; e
 - d) Parceria com concessionária de energia elétrica, para impedir ligação de domicílios irregulares à rede.
- Há oportunidade para maturação da legislação urbanística de Valinhos, que está atualmente em processo de revisão, quanto a:
 - Ajuste do macrozoneamento para que oriente e ordene a expansão urbana do município;
 - Definição de parâmetros e instrumentos urbanísticos que estimulem o adensamento compatível nas áreas centrais e o preenchimento de vazios urbanos, favorecendo a compactação do tecido e a maximização do aproveitamento da infraestrutura instalada;
 - Compatibilização das diretrizes para ocupação das áreas inseridas na APA Serra dos Cocais com o seu plano de manejo, de modo a fazer constar em certidões de uso do solo as exigências e restrições existentes para empreendimentos nesse perímetro;
 - Revisão nas permissões de usos na área de estudo, com a reavaliação do uso chácaras de recreio, que pode ser permitido em áreas limitadas e definidas; e
 - Concepção de alternativas para a ocupação sustentável e ordenada do entorno da SP-065 rod. D. Pedro I, de modo a fortalecer a atividade econômica e reduzir a dependência de outros polos geradores de emprego, entre outros aspectos.

- **O crescimento acelerado de Valinhos:**

Tanto no que se refere à população quanto a domicílios, é influenciado pela presença de importantes infraestruturas viárias, como a SP 330 Rodovia Anhanguera, o que facilitou a manutenção de vínculos com outras cidades da RMC, seja através de migração ou movimentos pendulares, reforçando a tendência “cidade-dormitório” dos municípios no entorno do polo metropolitano e de outras localidades com economia mais dinâmica e maior geração de empregos, como Sumaré.

Tabela 4.6 -1: Evolução de domicílios urbanos e rurais da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 1991 e 2010

INDICADORES	LOCALIDADE	1980	1991	2000	2010	EVOLUÇÃO ENTRE 2000 E 2010 (%)
Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	ESP	5.214.839	7.508.078	9.731.738	12.344.236	26,85%
	RMC	NA	NA	641940	850.517	32,49%
	Valinhos	8.717	15.279	22.247	32.109	44,33%
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	ESP	585.964	531.583	632.414	482.917	-23,64%
	RMC	NA	NA	17.579	20.954	19,20%
	Valinhos	2.452	1.698	1.118	1.524	-36,31%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

4.6.1. Breve história de Valinhos

A gênese da ocupação de Valinhos ocorreu na ocasião da exploração do sudeste brasileiro pelos bandeirantes, no caminho de São Paulo em direção ao estado de Goiás. Conforme os exploradores avançavam no sentido do interior, iniciava-se o processo de criação de locais de pouso que davam suporte aos viajantes (SANTOS JUNIOR, 2010).

O primeiro marco oficial da ocupação de Valinhos foi a concessão de sesmaria do Ribeirão Pinheiro a Alexandre Simões Vieira, outorgada pelo governador de São Paulo, Antônio Luiz de Távora ou Conde de Sarzedas, denominada Pouso de Pinheiros, em 02 de dezembro de 1732 (PIRES, 1978; SANTOS JUNIOR, 2010).

No entanto, o início do incremento populacional na região de Valinhos se deu somente no final do século XIX, sobretudo em decorrência dos seguintes fatores (SCIOTA, 2002):

- Década de 1870: duas geadas seguidas atingiram as lavouras da Província de São Paulo, levando os agricultores a buscar terras livres na direção do interior do estado. Adicionada à produção de cana-de-açúcar, as fazendas localizadas no município começaram a produzir café;
- 1872: inauguração da estação de trem na localidade de Valinhos, graças à implantação da via férrea ligando Campinas a Jundiaí;
- A partir de 1888: abolição da escravatura, produzindo escassez na mão-de-obra, o que impulsionou o processo de vinda dos imigrantes europeus, notadamente os italianos, para trabalharem nas lavouras. Destaca-se que as primeiras mudas de figo roxo chegaram com eles; e
- Década 1890: febre amarela em Campinas, motivando diversos campineiros a migrarem para outras localidades da região, fugindo da epidemia.

A partir de 1910, o município passa a ser reconhecido pela produção de figo roxo em escala comercial (PMV, 2016).

O aumento populacional, atrelado à crise de 1929, fez com que imensas fazendas de produção de café e cana-de-açúcar de Valinhos comesçassem a dar lugar a novas urbanizações (SANTOS JUNIOR, 2010).

Com o crescimento urbano do município, iniciou-se o movimento para emancipação de Valinhos de Campinas, efetivado em 30 de dezembro de 1953. No entanto, o município foi oficialmente instalado em 1º de janeiro de 1955, quando tomaram posse o prefeito e treze vereadores (SCIOTA, 2002; PMV, 2016).

Atualmente, Valinhos faz parte da Região Metropolitana de Campinas – RMC, cujas repercussões territoriais e econômicas são percebidas no município, em continuidade ao processo de influência que sempre sofreu do polo metropolitano.

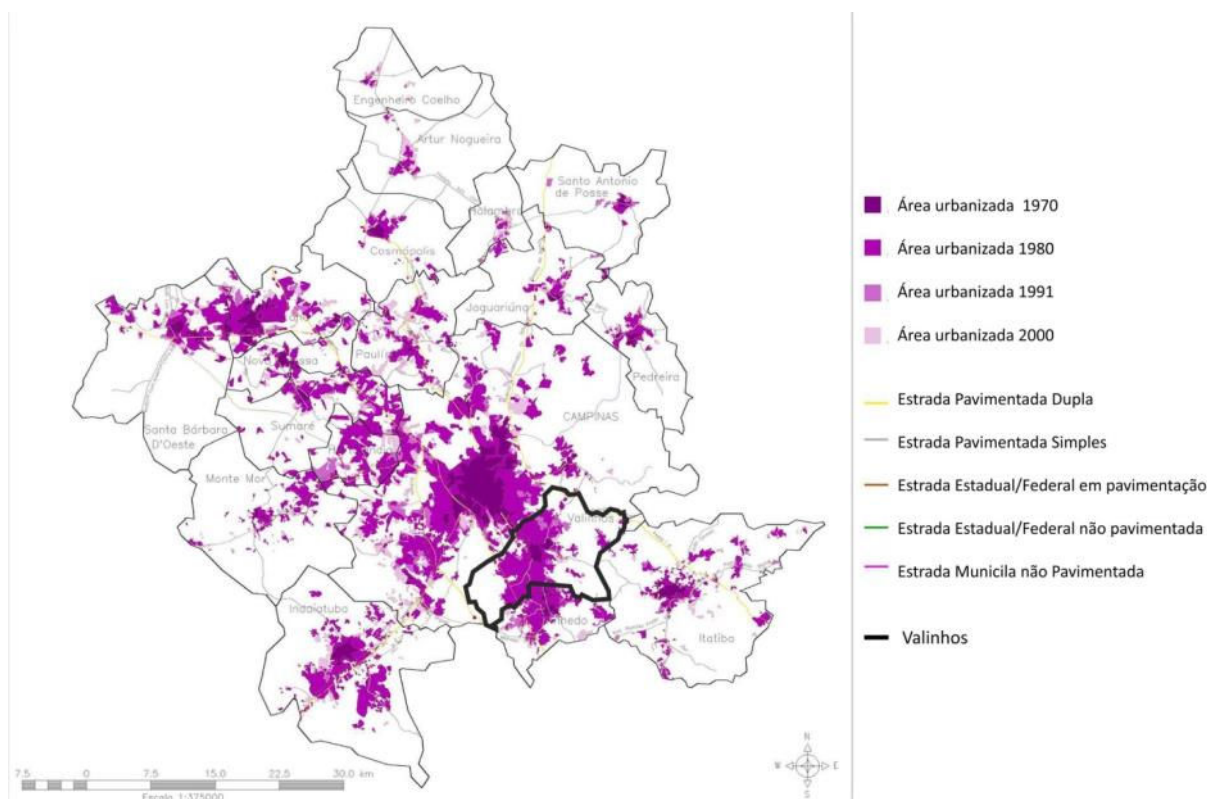
4.6.2. Contexto metropolitano

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) foi instituída em 2000 e atualmente conta com 20 municípios. Destaca-se por ser a segunda maior região do estado de São Paulo, com 7% de sua população (SEADE, 2016), ficando atrás apenas da Região Metropolitana de São Paulo.

A **Figura 4.6.2-1** e a **Tabela 4.6.2-1** mostram a intensificação da urbanização da região a partir da década de 70, impulsionada pelo processo de interiorização da indústria no estado e pela sua posição estratégica no sistema estadual de transporte, com a presença das rodovias Anhanguera (SP-330), Bandeirantes (SP-348) e Dom Pedro I (SP-065) (MÍTICA NETO, 2008). Na ocasião, a ocupação da RMC aconteceu de forma pulverizada no território, com predomínio de baixas densidades, acompanhando os sistemas de infraestrutura viária .

A partir de 1990, o crescimento da RMC ocorreu de maneira menos intensa e a ocupação urbana se deu por meio do preenchimento dos vazios urbanos ou pela extensão contínua da mancha principal, processo que repercute na dinâmica de Valinhos.

Figura 4.6.2-1: Expansão da mancha urbana da RMC, entre 1970 e 2000



Fonte: MÍTICA NETO, 2008, modificada.

O crescimento das manchas urbanas reflete o aumento populacional, mais intenso até os anos 90 (**Tabela 4.6-1**), que perdeu fôlego nas décadas seguintes. Cabe ressaltar que o crescimento demográfico na cidade polo Campinas se dá em ritmo inferior ao observado nas demais localidades, o que pode refletir: maior preço da terra, facilidade de acesso gerada pelas rodovias e aumento da oferta de domicílios em Valinhos, Vinhedo, Itatiba, Paulínia dentre outras.

Tabela 4.6.2-1: Evolução da população da Região Metropolitana de Campinas – Sede (Campinas) e entorno (demais municípios da RMC)

ANO	POPULAÇÃO TOTAL		EVOLUÇÃO DE CRESCIMENTO (%)	
	SEDE	ENTORNO	SEDE	ENTORNO
1970*	375.864	304.962		
1980*	664.559	612.196	76,8	100
1991*	846.434	1.018.311	27,3	66
2000**	968.160	1.364.828	14,3	34
2010**	1.079.140	1.653.715	11,4	21,1
2016**	1.142.620	1.912.209	5,8	15,6

Fonte: *Prefeitura Municipal de Campinas, 2016 – disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr_rmc.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2016 e ** Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Tal crescimento configurou a criação de uma metrópole de âmbito regional, atraindo moradores e investimentos, com o desenvolvimento de intenso aglomerado urbano, principalmente entre os municípios de Campinas, Valinhos, Vinhedo, Sumaré, Nova Odessa, Paulínia e Indaiatuba.

A inserção destes municípios associa-se à constituição de novos espaços de deslocamento. De acordo com o Plano de Integrado de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Campinas – PITU (SECRETARIA DE TRANSPORTE METROPOLITANO, 2004), os eixos de expansão da metrópole de Campinas se configuram acompanhando as principais rodovias.

Neste sentido, conforme ilustrado na **Figura 4.6.2-2**, Valinhos é afetado por dois vetores para o crescimento metropolitano, sendo eles:

- Vetor 5: pela rodovia D. Pedro I em direção à Itatiba, onde o território de Valinhos se caracteriza pela presença de recursos naturais, como a Área de Preservação Permanente (APP) do rio Atibaia, e áreas rurais ainda produtivas, entremeadas por ocupações esparsas de diferentes usos, como chácaras de recreio e serviços. Destaca-se que, o território campinense que tange a rodovia é constituído por Área de Proteção Ambiental Campinas, o qual limita a ocupação urbana nesta direção; e
- Vetor 6: na ligação de Valinhos, pela rod. Francisco Von Zuben, com a área urbana de Campinas, separada somente pela SP 083 - rodovia José Roberto Magalhães Teixeira, que configura clara barreira urbana à ocupação predominantemente residencial, com glebas desocupadas e, portanto, ainda sujeitas à consolidação.

Figura 4.6.2-2: Vetores expansão metropolitana da RMC



Fonte: Plano de Integrado de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Campinas – PITU, 2004.
Modificado por: PMV, 2016.

Em termos populacionais, Valinhos apresenta crescimento da população (**Tabela 4.6.2-2 e Figura 4.6.2-3**) acima da média regional e do estado, com reflexos no aumento de domicílios (**Tabela 4.6.2-3**) e demanda por infraestrutura. Há tendência de manutenção desse quadro, segundo as projeções oficiais da Fundação Seade, pelo menos até 2025.

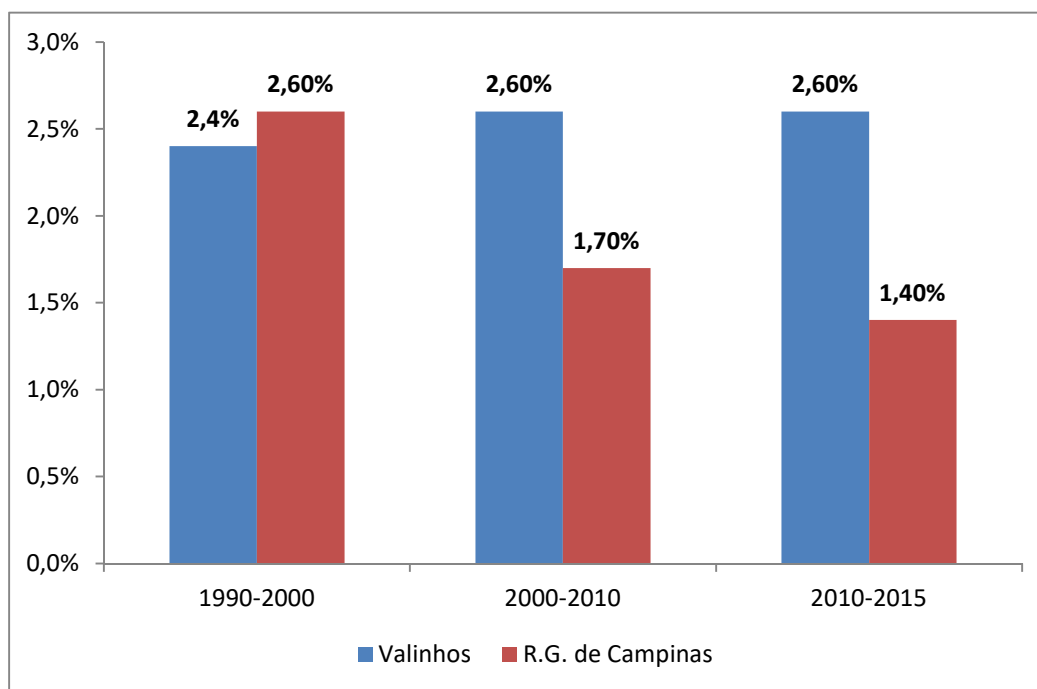
Note-se que tanto domicílios urbanos quanto rurais, em Valinhos, crescem de forma bastante acelerada quando comparados ao desempenho do estado e da região, entre 2000 e 2010.

Tabela 4.6.2-2: Crescimento da população total, urbana e rural da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 2000 e 2016, com projeção demográfica para 2025

ANO	ESP			RMC			VALINHOS		
	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL
2000	34.538.004	2.436.374	36.974.378	2.264.719	68.269	2.332.988	78.358	4.459	82.817
2005	36.956.632	2.244.547	39.201.179	2.485.436	79.583	2.565.019	89.009	5.764	94.773
2010	39.548.206	1.675.477	41.223.683	2.721.147	71.708	2.792.855	101.413	5.156	106.569
2016	41.764.046	1.594.959	43.359.005	2.979.379	75.450	3.054.829	113.535	5.412	118.947
Projeção demográfica para 2025	-	-	45.925.092	-	-	3.330.912	-	-	130.121
Evolução populacional entre 2000 e 2016	20,9%	-34,5%	17,2%	31,5%	10,5%	30,9%	29,4%	21,3%	43,62%
Evolução populacional entre 2016 e 2025	-	-	5,91%	-	-	9,37%	-	-	9,40%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Figura 4.6.2-3: Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População de Valinhos e da Região de Governo de Campinas para os períodos: 1990-2000, 2000-2010 e 2010-2015



Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Tabela 4.6.2-3: Evolução de domicílios urbanos e rurais da RMC, estado de São Paulo e Valinhos, entre 1991 e 2010

INDICADORES	LOCALIDADE	1980	1991	2000	2010	EVOLUÇÃO ENTRE 2000 E 2010 (%)
Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	ESP	5.214.839	7.508.078	9.731.738	12.344.236	26,85%
	RMC	NA	NA	641940	850.517	32,49%
	Valinhos	8.717	15.279	22.247	32.109	44,33%
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	ESP	585.964	531.583	632.414	482.917	-23,64%
	RMC	NA	NA	17.579	20.954	19,20%
	Valinhos	2.452	1.698	1.118	1.524	-36,31%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

O crescimento acelerado de Valinhos, tanto no que se refere à população quanto a domicílios, é influenciado pela presença de importantes infraestruturas viárias, como a SP 330 Rodovia Anhanguera, o que facilitou a manutenção de vínculos com outras cidades da RMC, seja através de migração ou movimentos pendulares, reforçando a tendência “cidade-dormitório” dos municípios no entorno do polo metropolitano e de outras localidades com economia mais dinâmica e maior geração de empregos, como Sumaré.

De acordo com estudo realizado pela Unicamp (NEPO-UNICAMP, 2013), metade do crescimento demográfico observado entre os anos de 1991 a 2010, na RMC, resultou da migração. Em Valinhos, entre 2000 e 2010, a população advinda do processo migratório representava 69,7% do total de residentes no município (NEPO-UNICAMP, 2013). Tais dados revelam a importância da imigração intrametropolitana para o crescimento de Valinhos.

Ainda segundo o mesmo estudo, os movimentos pendulares diários, na RMC, tiveram importante crescimento entre 2000 e 2010, passando de 170 para 311 mil pessoas que se deslocam do seu município de residência em direção a outro, para estudar e/ou trabalhar.

Em Valinhos não foi diferente, entre o mesmo período, os movimentos pendulares dobraram, alcançando 17.709, equivalente a 20% da População em Idade Ativa³ (PIA). Destaca-se que 70% desses movimentos são realizados no interior da RMC (NEPO-UNICAMP, 2013). Ademais, Valinhos recebe 12.958 pendulares, sendo que 89% desse volume vêm da metrópole que o município está inserido.

Com efeito, a existência de pressões regionais sobre Valinhos é inerente à sua localização estratégica e metropolitana. A partir desta percepção, serão aprofundados a seguir os aspectos demográficos e discutidos aqueles relacionados à ocupação do território do município.

³ Segundo o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a População em Idade Ativa compreende as população economicamente ativa, ocupada e desocupada, e a população não economicamente ativa, que são as que estão em idade de trabalhar e são classificadas como não ocupadas ou desocupadas.

4.6.3. Aspectos demográficos e de ocupação urbana

A exemplo do perfil demográfico da RMC, o crescimento populacional de Valinhos ocorreu de forma intensa a partir da década 1950, principalmente devido ao começo da industrialização do interior paulista e a inauguração da rodovia Anhanguera, em 1948 (MÍTICA NETO, 2008).

A **Tabela 4.6.3-1** apresenta a evolução da população de Valinhos de 1950 a 2016.

Tabela 4.6.3-1: Evolução da população total, urbana e rural entre 1950 e 2016

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO (%)
1950	9.974	4.220	5.754	-
1960	22.092	18.302	3.790	121,5%
1970	30.864	19.944	10.920	39,7%
1980	49.556	37.894	11.662	60,5%
1991	67.886	59.912	7.974	37,9%
2000	82.973	78.506	4.467	22,2%
2010	106.793	101.667	5.126	28,7%
2016	118.947	113.534	5.413	11,4%

Fonte: IBGE, 2016 e Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

O processo de ocupação do território de Valinhos, na década de 50, teve início a partir dos desmembramentos de fazendas em chácaras de recreio, com as seguintes características (SCIOTA, 2002):

- i. Presença de infraestrutura precária;
- ii. Destinadas ao lazer;
- iii. Distantes da malha urbana existente;
- iv. Lotes com tamanho médio de 1.000 a 28.000m²;
- v. Baixas densidades.

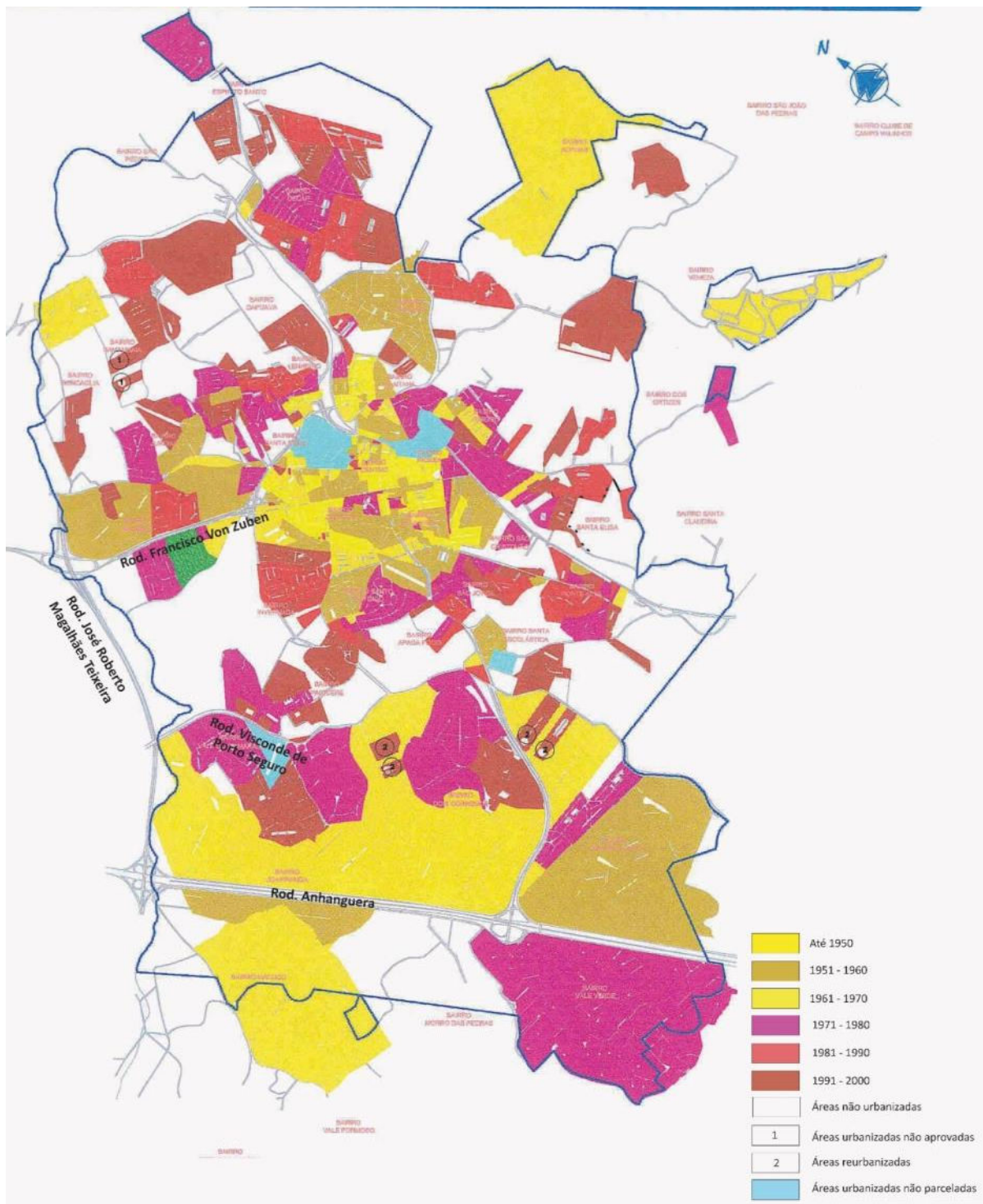
Segundo Sciota (2002), tais loteamentos responderam por 28,6% do número de unidades urbanas (lotes/fração ideal/apartamento) geradas na década de 50 e por 49,7% na década de 60. Esse processo reflete a utilização do território de Valinhos como espaço de segunda residência, voltada para o lazer dos moradores da região.

Nos anos 70, enquanto essas chácaras se espalhavam pelo território, a mancha urbana consolidada ocupava pequena área central dividida pela linha férrea, próxima à rodovia Francisco Von Zubern (SP-091), uma das muitas que liga Valinhos à Campinas.

Ao longo da década de 80, as chácaras de recreio passaram a dividir espaço com condomínios residenciais, que se implantaram de maneira dispersa e fragmentada, ao longo da rodovia Anhanguera e em direção a Campinas e Vinhedo. Essa ocupação permitiu a configuração de vazios e áreas descontínuas, muitas das quais ainda estão desocupadas, como ilustra a **Figura 4.6.3-1**.

Nas décadas seguintes, a população de Valinhos evoluiu em ritmo moderado, seguindo refletindo tendência nacional, com a ocupação no mesmo padrão observado anteriormente, sob a forma de condomínios ou loteamentos fechados, prevalecendo lotes menores, de 200 a 500m² (SCIOTA, 2002).

Figura 4.6.3-1: Evolução da ocupação urbana de Valinhos



Fonte: Prefeitura Municipal de Valinhos, 2003. Modificado por: PMV, 2016.

Atualmente, a crescimento urbano de Valinhos mantém o modelo de condomínios e loteamentos fechados, principalmente para a população de maior poder aquisitivo. Destaca-se que os moradores desses empreendimentos, na maioria das vezes, vêm de outros municípios, conforme dados migratórios apresentados anteriormente.

Tais empreendimentos localizam-se, sobretudo, ao redor da ocupação urbana consolidada, ao longo das principais vias e rodovias (**Figura 4.6.3-2**):

- SP-330 – Rodovia Anhanguera: principal via de ligação entre Valinhos, a RMSP – Região Metropolitana de São Paulo e Campinas;
- SP-332 – Rodovia Vereador Geraldo Dias/ Visconde de Porto Seguro;
- SP-083 - Rod. José Roberto Magalhães Teixeira; e
- SP-091 – Rod. Francisco Von Zuben.

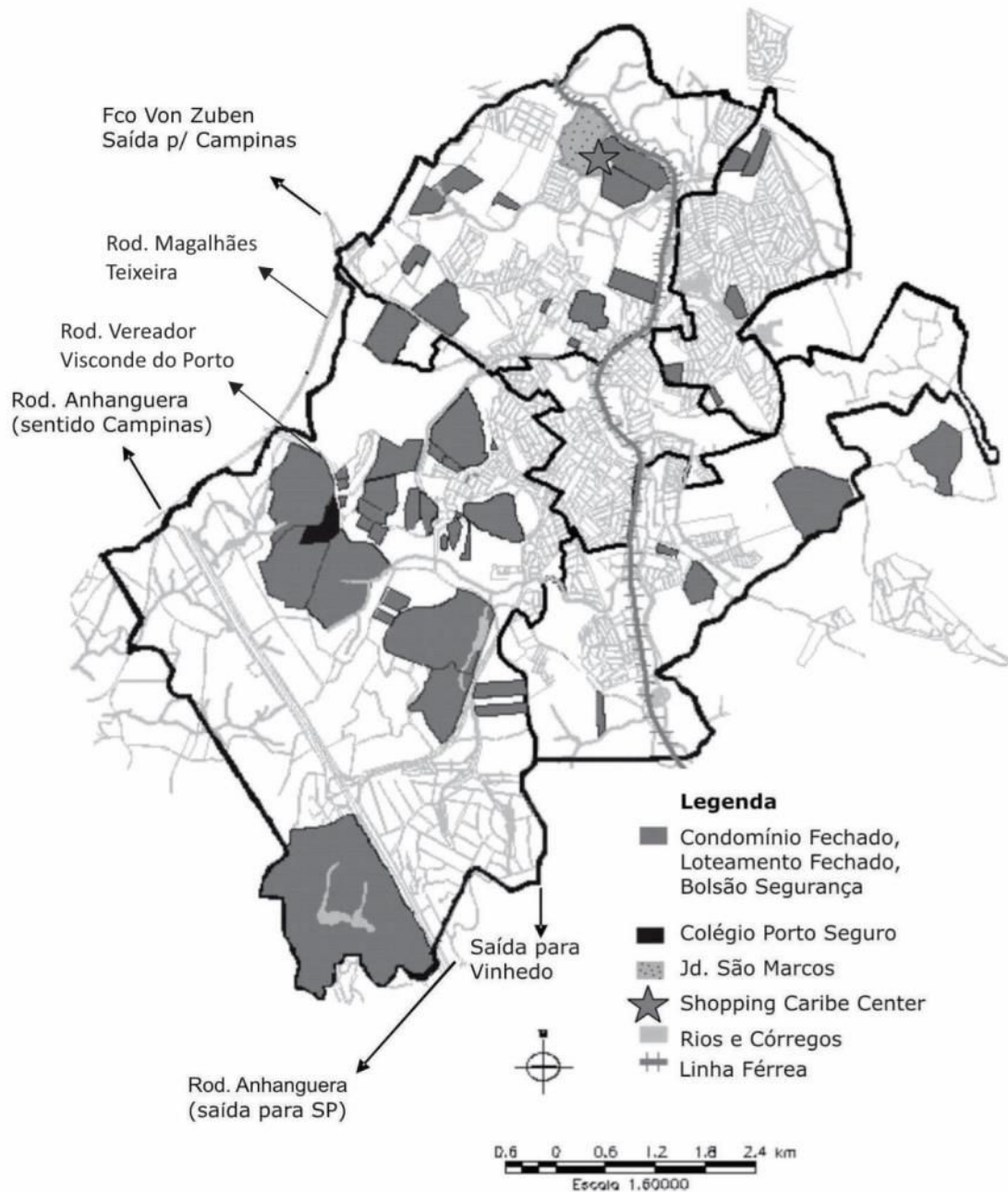
As exceções a esse padrão de ocupação onde predominam condomínios e loteamentos fechados e chácaras de lazer são porções do centro urbano e da área consolidada marcadas pelo uso residencial unifamiliar, em imóveis geralmente térreos e com bom acabamento, com a presença esparsa de edifícios residenciais, comércio e serviços, além de usos institucionais.

As margens da rod. Anhanguera (SP-330) apresentam a concentração dos empreendimentos industriais em Valinhos.

Cabe destacar que o processo de urbanização de Valinhos, além de condicionado pelos eixos rodoviários, é notabilizado por:

- Ocupação das áreas planas a leste;
- Limitações de planejamento urbano e direcionamento da expansão, que colaboram para o tecido urbano fragmentado e núcleos isolados; e
- Presença reduzida de habitações precárias (FURTADO et al., 2013).

Figura 4.6.3-2: Localização dos condomínios e loteamentos fechados, em 2002.



Fonte: CUNHA et al., 2006.

A atração de novos habitantes para os condomínios e loteamentos fechados em Valinhos ocorre em função dos seguintes aspectos, segundo Cunha et al (2006):

- Proximidade com grandes centros urbanos e facilidade de acesso graças às infraestruturas viárias existentes de alta capacidade;
- Ocupa a 5^o posição dentre os municípios com o maior Índice de Desenvolvimento Humano – IDHM do estado de São Paulo (Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil, 2010);

- Presença de áreas verdes;
- Ambiente bucólico; e
- Menores índices de violência, se comparado à região.

4.6.4. Aspectos da política urbana

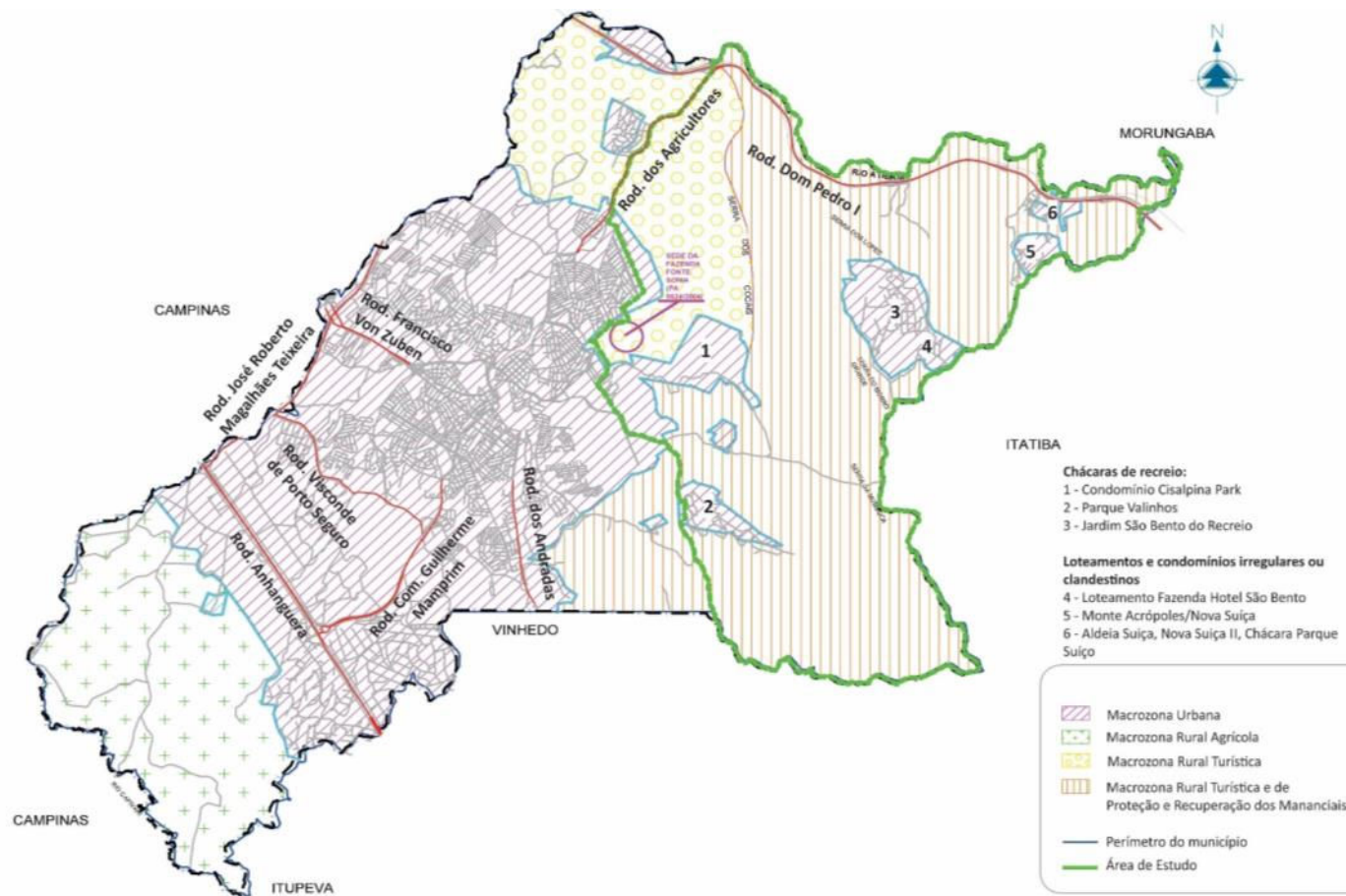
O desenvolvimento urbano de Valinhos é regulamentado pelo Plano Diretor III (PDIII), Lei nº 3.841/2004 e pela Lei nº 4.186/2007, que dispõe sobre a ordenação do uso e ocupação do solo.

O Plano Diretor de Valinhos divide o município em quatro macrozonas, sendo elas:

- Urbana;
- Rural Agrícola;
- Rural Turística; e
- Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais.

Destaca-se que estão inseridas na área de estudo três macrozonas (**Figura 4.6.45-1**), para as quais o PDIII traz a caracterização e definições no **Quadro 4.6.4-1**.

Figura 4.6.4-1: Macrozoneamento municipal e parcelamento do solo inserido na área de estudo



Fonte: Plano Diretor III, Lei nº 3.841/2004. Modificado por: PMV, 2016.

Quadro 4.6.4-1: Características das macrozonas inseridas na área em estudo

MACROZONA	CARACTERÍSTICAS
Urbana	<p>Área de urbanização consolidada destinada a ocupação residencial, comercial, de serviços e industrial.</p> <p>Presença de chácaras de recreio na porção oeste e leste, destacando-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condomínio Cisalpina Park, aprovado em 1997, 97 lotes de 1.000m² • Parque Valinhos • Jardim São Bento do Recreio <p>Presença de parcelamento clandestinos ou irregulares a leste, destacando-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monte Acrópolis/Nova Suíça • Aldeia Suíça • Nova Suíça II • Chácara Parque Suíço • Loteamento Fazenda Hotel São Bento
Rural Turística	<p>Áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e os recursos hídricos</p> <p>São permitidos os usos econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços, concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial não poluidora e parcelamento urbano, desde que estes usos se destinem à baixa densidade demográfica</p>
Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais	<p>Áreas que possuem a função básica de compatibilizar a proteção, recuperação e conservação da natureza, com relação à paisagem urbana natural ou construída, a flora, a fauna e, principalmente, com relação aos recursos hídricos.</p> <p>São permitidos o uso para fins econômicos como a agricultura e outras atividades rurais, comércio e serviços, concernentes ao turismo, ao lazer, clínicas de repouso e similares, atividade industrial não poluidora e o parcelamento urbano, desde que estes usos se destinem a baixíssima densidade demográfica (500,00 m²/habitante)</p>

Fonte: Plano Diretor III, Lei nº 3.841/2004 e MIGLIORANZA, 2005. Modificado por: PMV, 2016.

Cabe destacar que a Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais é a que predomina, no território objeto desta análise.

Para essa macrozona e para a Macrozona Rural Turística, o PDIII estabelece ainda um conjunto de restrições construtivas e exigências de infraestrutura, que visam, principalmente, assegurar a disponibilidade de água para o abastecimento na localidade. Na Lei Municipal nº 4.695/2011, reitera o Inciso III do Art 38 da Lei 3.841/2004 e acrescenta o Inciso X, no que se refere ao Plano de Abastecimento de água:

II. nas sub-bacias em que ocorre captação de água para abastecimento público deverão ser consideradas como não edificantes e proibidas para o uso de criação de animais e a utilização de agrotóxicos e outros agentes poluidores o raio da área de afastamento das nascentes e a distância da margem do local utilizado para captação de água previstos na legislação federal;

X. a área de preservação permanente para reservatórios artificiais de abastecimento de água deverá possuir largura mínima de 50 metros, em projeção horizontal.

4.6.5. Recursos Hídricos no Perímetro do Tombamento:

- **Resultado Resumido dos Estudos Complementares:**

O Plano Municipal de Saneamento Básico (VALINHOS, 2016) explicita que a potencialidade para futuras ampliações para captação e tratamento de água para o município está restrita ao rio Atibaia, uma vez que os demais corpos d'água estão com suas capacidades esgotadas.

Como a captação da Barragem do Santana do Cuiabano (item 4) é utilizada apenas para regularizar a captação na Barragem das Figueiras, as duas captações na área de estudo (itens 01 e 05), correspondem a 10,43% e 56,69% da disponibilidade hídrica superficial.

Assim, fica explícito que o município depende da captação do Rio Atibaia, que apesar de esta inserida na área de estudo, a garantia da contribuição ao rio depende de todas as nascentes que contribuem a este rio (Figura 4.6.5-3).

Na área de estudo há três captações de água segundo o Plano Diretor Municipal III (Figura 4.6.5-2), que são:

- **Item 01 da Figura – Captação da Barragem João Antunes dos Santos (Córregos Bom Jardim e Iguatemi).**

Localizada em Vinhedo, a barragem é alimentada pelos córregos Iguatemi e Bom Jardim e composta por quatro lagoas. A água é canalizada pela adutora João Antunes dos Santos, com extensão de 12 km, para ser tratada na ETA I. A vazão outorgada é de 46 l/s (VALINHOS, 2016);

- **Item 04 da Figura – Captação no Reservatório da Fazenda Santana do Cuiabano (Córrego Santana do Cuiabano).**

Foi construído nas terras da família Rocha Azevedo, e com a colaboração do proprietário da Fonte Sônia, Aldino Augusto Bartholo, o sistema de captação na lagoa da fazenda Santana do Cuiabano tem a vazão outorgada de 50 litros por segundo, e tem capacidade de armazenar 130 mil m³. Esta barragem é utilizada somente no período de março a outubro, durante a estiagem, através do bombeamento de água bruta para a Barragem das Figueiras. A água é de excelente qualidade e de fácil tratamento (VALINHOS, 2016);

- **Item 05 da Figura – Estação de Captação de Água do Rio Atibaia localiza-se no km 119 da rodovia D. Pedro I.**

A água é captada por bombas de 450 cv, submersas a 1,5 m do leito do rio, atravessa o túnel sob a rodovia e é conduzida por uma tubulação de 8,5 km até a ETA II. A vazão captada atual é de 170 l/s, sendo que a vazão outorgada é de 250l/s (VALINHOS, 2016) capacidade máxima de captação é de 14,7 milhões de litros de água por dia (170l/s),

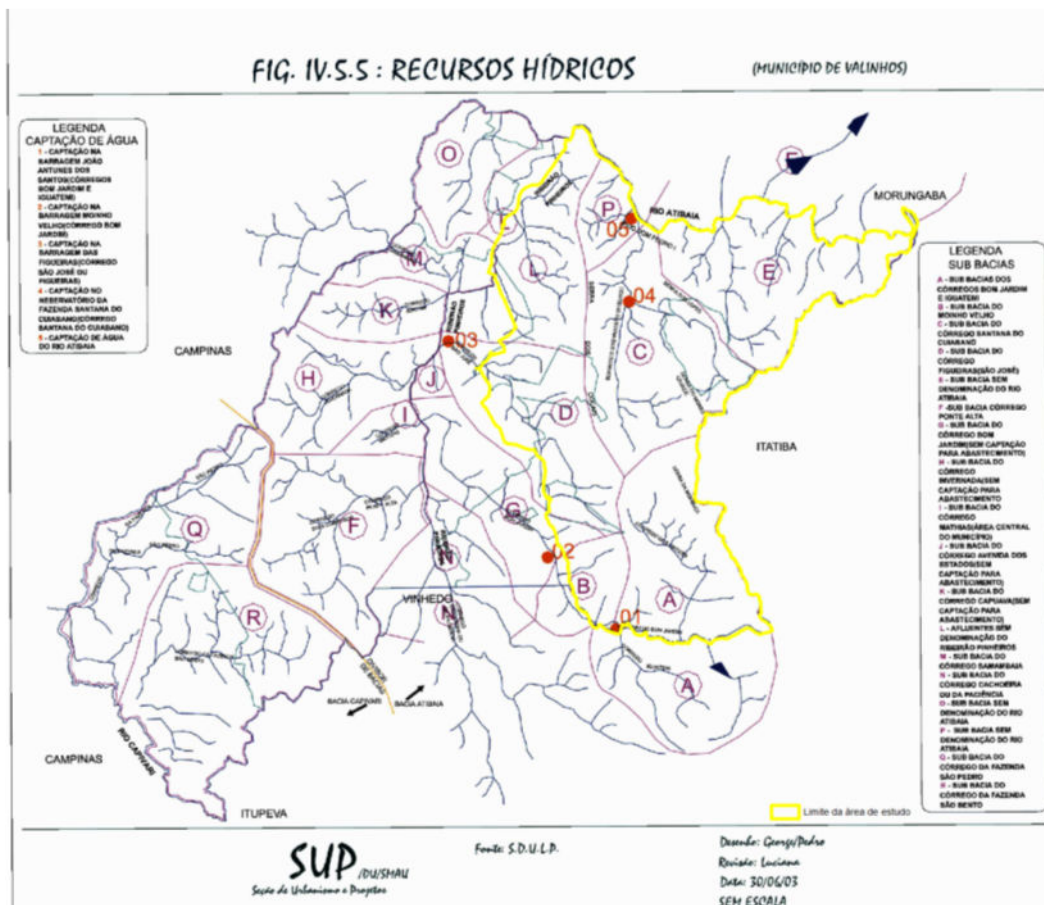
suficientes para abastecer metade da população do município. No futuro, este número pode ser triplicado, com obras complementares.

As demais captações (02 – Captação na Barragem do Moinho Velho e 03 – Captação na Barragem das Figueiras) estão localizadas fora da área de estudo, mas algumas de suas nascentes localizam-se na área.

O sistema do Moinho Velho tem como função suprir a queda na vazão da Barragem João Antunes dos Santos na época da estiagem. No processo, a água do Moinho Velho é bombeada para a adutora João Antunes dos Santos e levada para tratamento na ETA I (bairro Castelo). Esta barragem é composta por uma lagoa que armazena 120 mil m³, com vazão outorgada de 35 litros por segundo (VALINHOS, 2016).

A barragem da Figueira localiza-se no Córrego São José e é composta por três lagoas que armazenam juntas 100 mil m³, recebe o bombeamento da Barragem Santana. A vazão outorgada para o conjunto das barragens Santana dos Cuiabanos/Figueiras é de 110 l/s. Recebe da lagoa Santana do Cuiabano, a capacidade total de vazão é de 110 L/s (VALINHOS, 2016).

Figura 4.6.5-2: Sub-bacias e áreas de captação de água



Fonte: Plano Diretor III, Lei nº 3.841/2004. Modificado por: PMV, 2016

A contribuição da outorga total de 441 l/s de cada corpo d'água evidencia que a Barragem João Antunes contribui com 10,43% e o do Rio Atibaia, 56,69% (**Tabela 4.6.5-1**).

Tabela 4.6.5-1. Disponibilidade Hídrica Superficial

CORPO D'ÁGUA	CAPTAÇÃO	Q OUTORGA (L/S)	CONTRIBUIÇÃO DAS OUTORGAS (%)
Córrego São José	Barragem Figueiras	110	24,94
Córrego Bom Jardim	Barragem Moinha Velho	35	7,94
Córregos Bom Jardim e Iguatemi	Barragem João Antunes dos Santos	46	10,43
Rio Atibaia	Fio d'água Rio Atibaia	250	56,69
Total de outorga vigente		441	100,00
Córrego Santana do Cuiabano*	Barragem Santana do Cuiabano	50	
* apenas para regularizar a captação na Barragem das Figueiras			

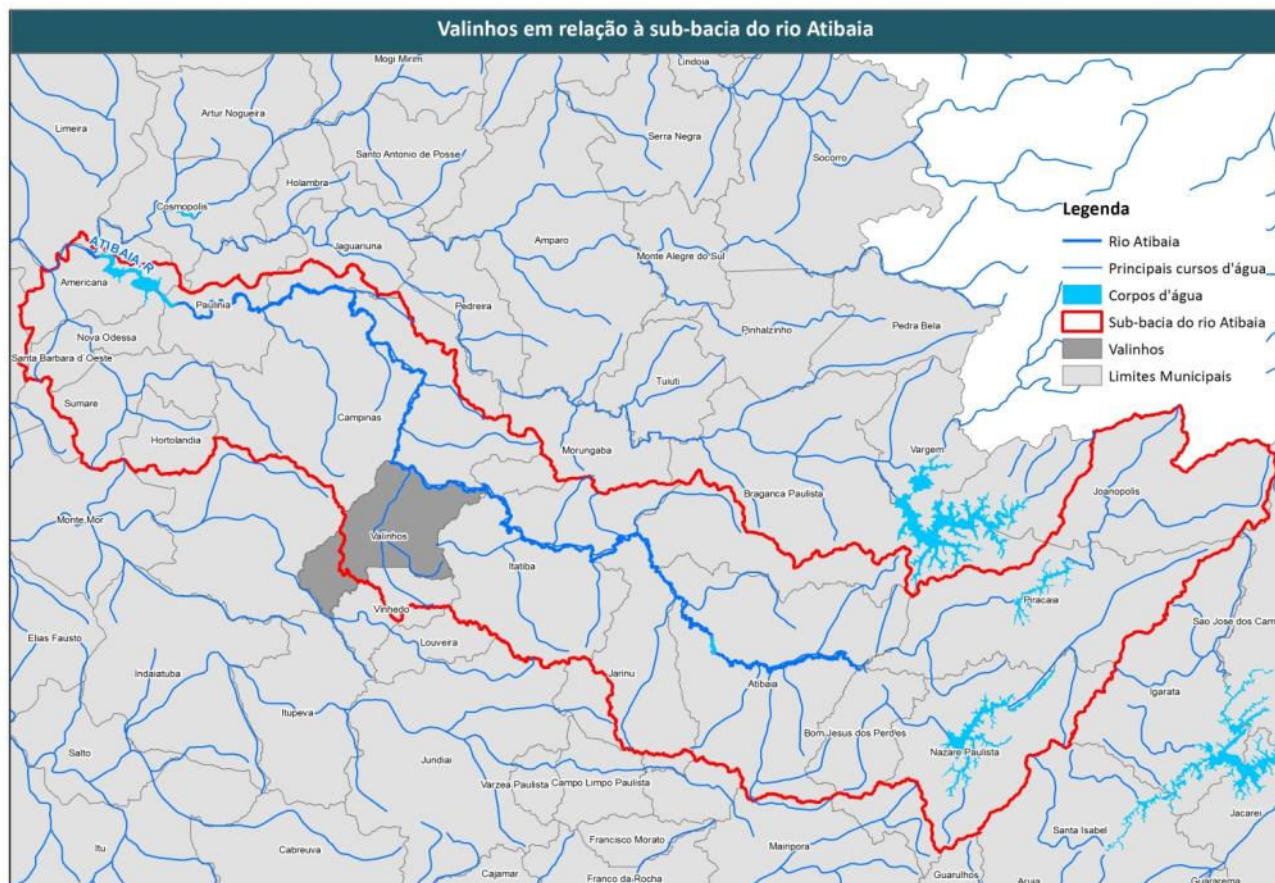
Fonte: VALINHOS, 2016. Adaptado: PMV, 2016.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (VALINHOS, 2016) explicita que a potencialidade para futuras ampliações está restrita ao rio Atibaia, uma vez que os demais corpos d'água estão com suas capacidades esgotadas.

O aumento da capacidade do rio Atibaia esta previsto com a implantação do Sistema Adutor Regional, que beneficiará 14 municípios: Jundiaí, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Itatiba, Vinhedo, Louveira, Campinas, Indaiatuba, Itupeva, Sumaré, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa (VALINHOS, 2016).

Portanto, evidencia-se que a questão de abastecimento público envolve ações regionais como a implantação do Sistema Adutor Regional e da fiscalização da aplicação do Código Florestal em todas as sub-bacias que alimentam o Rio Atibaia, que é formado pela junção dos rios Atibainha e Cachoeira, entre os municípios paulistas de Bom Jesus dos Perdões e Atibaia, sendo que as nascentes do rio Cachoeira encontram-se no estado de Minas Gerais (**Figura 4.6.5-3**).

Figura 4.6.5-3: Abrangência do rio Atibaia no estado de São Paulo.



Fonte: IGC, 2013; DH, 2015. Elaboração: PMV, 2016.

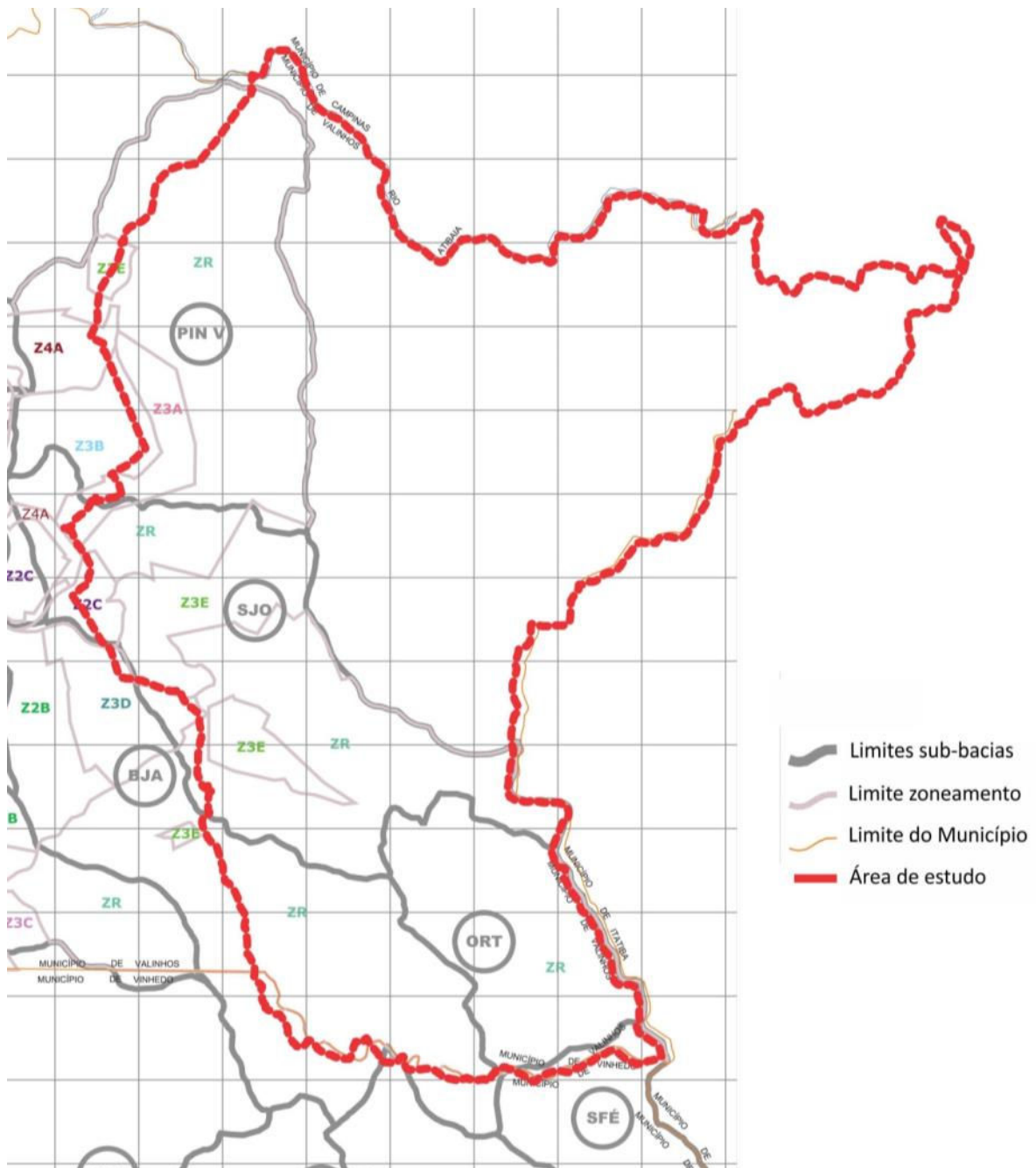
Já a Lei nº 4.186/2007 define três zonas inseridas na área de estudo (**Quadro 4.6.5-2 e Figura 4.6.5-4**):

Quadro 4.6.5-2: Características das zonas inseridas na área em estudo

ZONA	USOS PERMITIDOS	PRINCIPAIS PARÂMETROS URBANÍSTICOS
Z3E - Zona de Predominância Residencial VI	<ul style="list-style-type: none"> • Residencial unifamiliar horizontal • Unicomercial de serviço e institucional horizontal • Multicomercial de serviço e institucional horizontal • Uni-industrial horizontal • Multi-industrial horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> • Loteamento: lote mínimo de 3.000m², com taxa de ocupação entre 70% e 50% • Condomínio: fracionamento mínimo de 6.000m², com taxa de ocupação entre 70% e 50%
ZR – Zona Rural Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Residencial unifamiliar horizontal; • Unicomercial de serviço e institucional horizontal • Multicomercial de serviço e institucional horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> • Área mínima equivalente ao módulo rural: 20.000m² • Taxa de ocupação máxima: entre 30% e 40%
Z3A – Zona de Predominância Residencial 1	<ul style="list-style-type: none"> • Residencial unifamiliar horizontal • Unicomercial de serviço e institucional horizontal • Multicomercial de serviço e institucional horizontal • Uni-industrial horizontal • Multi-industrial horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> • Loteamento: lote mínimo de 300m², com taxa de ocupação entre 70% e 50% • Condomínio: fracionamento mínimo de 600m², com taxa de ocupação entre 70% e 50%

Fonte: Lei Municipal nº 4.186/2007. Modificado por: PMV, 2016.

Figura 4.6.5-4: Zoneamento e a inserção da área de estudo



Fonte: Lei Municipal nº 4.186/2007. Modificado por: PMV, 2016.

Tais aspectos implicam na urbanização sob a forma de chácaras de recreio com baixa densidade.

4.6.6. Principais conclusões sobre a urbanização em Valinhos

Considerando a caracterização do território, destacam-se os seguintes aspectos referentes ao processo de urbanização de Valinhos, e sob a área em estudo:

- A Macrozona Urbana, definida pelo Plano Diretor, é estabelecida de forma descontínua, com a existência de núcleos urbanos dispersos pelo território, incentivando a criação de grandes vazios e a necessidade de altos investimentos com a extensão da infraestrutura e a provisão de serviços públicos básicos;
- As macrozonas estabelecidas e o próprio PDIII não direcionam a expansão urbana, apesar de Valinhos possuir taxas de crescimento populacional significativas;
- As ocupações urbanas inseridas na área de estudo caracterizam-se como chácaras de recreio com baixa densidade, induzida pelo Plano Diretor e pela lei de ordenação do uso e ocupação do solo - zoneamento. Destaca-se o Loteamento Fazenda Hotel São Bento com padrão de ocupação baixo e densidade mais elevada; e
- O Plano Diretor de Valinhos permite usos para fins econômicos de baixa densidade nas macrozonas que estão inseridas na área em estudo.

4.6.7. Caracterização da atividade econômica

• Resultado Resumido do Escudo Complementar

As atividades agropecuárias de Valinhos, com representatividade econômica, estão ligadas as culturas do figo e pêssego, e localizadas na região a oeste do município, distante da área de estudo complementar.

• Síntese

A seguir, serão apresentados os aspectos econômicos de Valinhos, notadamente a importância da fruticultura na economia e sua localização no território municipal.

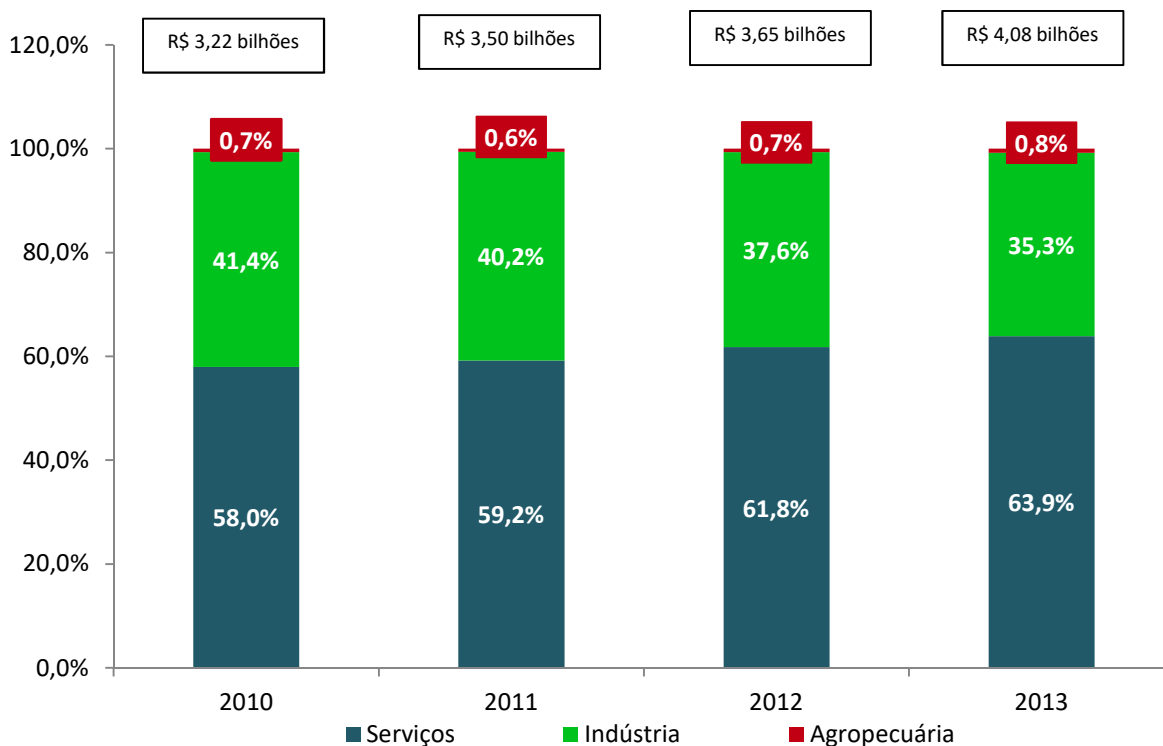
O Produto Interno Bruto (PIB) de Valinhos equivalente a R\$ 4.970.627,00, atribuindo a 10ª posição entre os 20 municípios da Região Metropolitana de Campinas, atrás de Campinas e Vinhedo, e logo acima de Itatiba (IBGE, 2013).

Dentre as atividades econômicas existentes no município, o setor de serviços apresentou maior participação, chegando a corresponder, em 2013, a aproximadamente 64% do valor agregado do município. Valinhos revela oportunidades para as atividades relacionadas a este setor, considerando a sua localização privilegiada na RMC e no estado de São Paulo.

O setor agropecuário, com participação inferior a 1% do valor adicionado de Valinhos, é destacadamente voltado para a cadeia produtiva da fruticultura, concedendo ao município o título de Capital do Figo.

A **Figura 4.6.7-1** apresenta a participação dos setores econômicos no valor adicionado total do município entre 2010 e 2013.

Figura 4.6.7-1: Participação dos setores econômicos em relação ao valor adicionado total do município de Valinhos, entre 2010 e 2013



Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

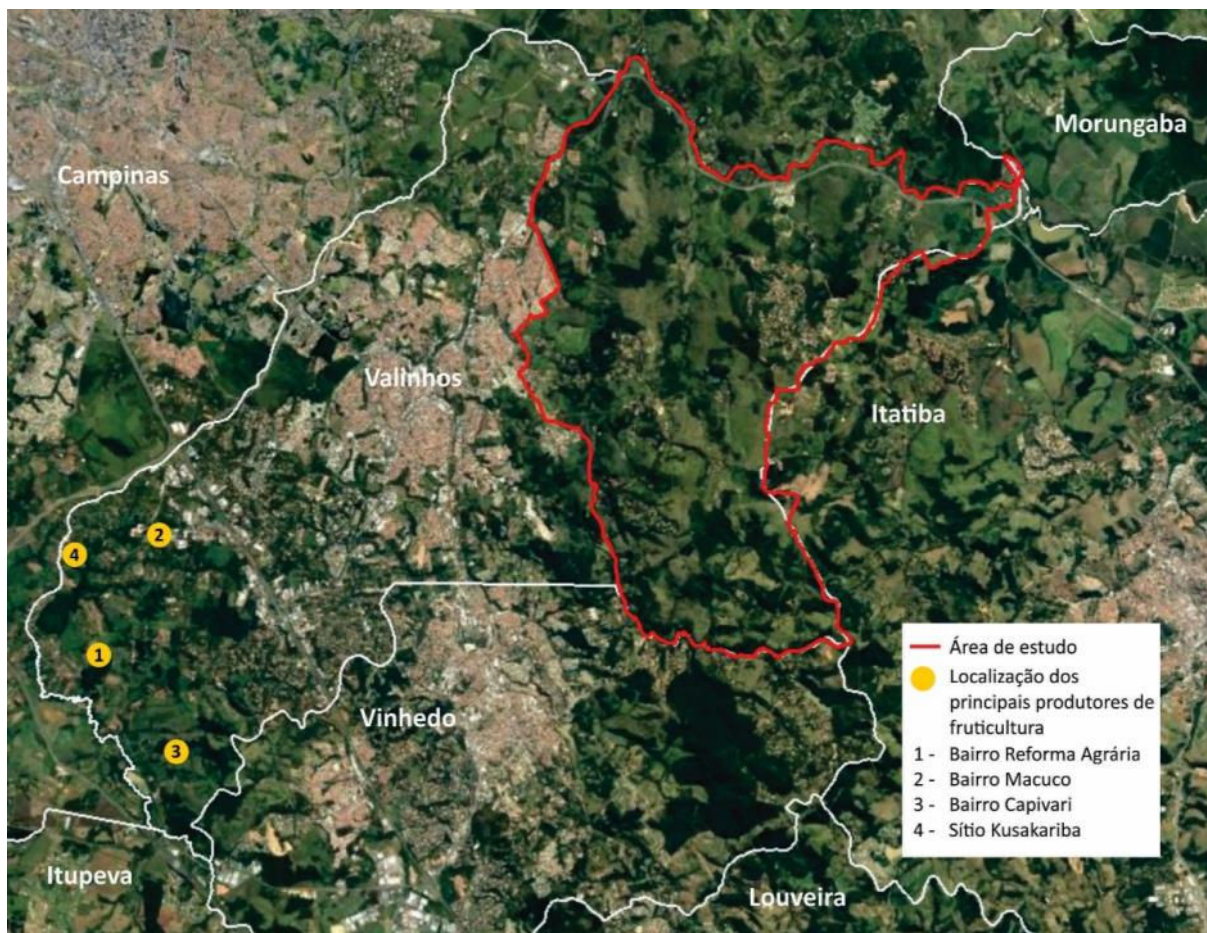
A identidade de Valinhos como Capital do Figo iniciou no século XX, quando a localidade recebeu os primeiros imigrantes italianos, que levavam consigo mudas desta fruta. Em 1930, ocorre a 1ª Festa do Figo na região.

No entanto, a fruticultura em Valinhos consolidou-se apenas na década de 40, com implantação da Rodovia Anhanguera (SP-330) na porção sudeste do município (PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS, 2016). A escolha da localização teve como objetivo facilitar o escoamento das safras para o principal mercado consumidor e distribuidor do estado de São Paulo. Nesta área estão inseridos (**Figura 4.6.7-2**):

- Primeiro assentamento rural brasileiro proveniente de reforma agrária, implantado na década de 50 e até hoje se mantém destinado à fruticultura;
- Mais de 400 chácaras produtoras de diversas frutas, com destaque para os bairros Macuco e Capivari e o Sítio Kusakariba.

Ademais, cultura do figo é típica de pequena propriedade, produção familiar e exigente em mão de obra especializada (AMARO et al., 2011).

Figura 4.6.7-2: Localização das principais fazendas e sítios destinados à fruticultura



Elaboração: PMV, 2016.

Identificando o potencial de desenvolvimento da fruticultura na região, o governo do estado de São Paulo instituiu o Circuito das Frutas, em 2002, com os seguintes municípios: Atibaia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jarinú, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo. A dinâmica proposta pelo circuito ocorre principalmente nos períodos marcados pelas diversas festas de frutas que ocorrem ao longo do ano, atraindo diversos turistas para a região.

Embora o município tenha como uma das suas principais culturas o figo, a produção desta fruta registrada em 2014, comparada a de 1990, retraiu mais de quatro vezes, com queda absoluta de 97,64%. Em nível estadual e nacional também se observa queda expressiva da produção. Fatores como mudanças climáticas abruptas ocorridas nos últimos anos e deficiência de normas sanitárias podem explicar este cenário.

Os principais problemas enfrentados pelos fruticultores são gêneros de nematóides, seca da figueira, expansão urbana e escassez de mão de obra especializada (AMARO et al., 2011)

Apesar da queda observada e da busca do mercado imobiliário por novas áreas para loteamento, em 2014, Valinhos se manteve como principal produtor, respondendo por aproximadamente 18% da produção do Brasil (IBGE, 2016). Destaca-se que pressão urbana

incidente sobre as áreas produtoras de frutas se localiza sudoeste de Valinhos, refletindo a tendência de consolidação da ocupação já existente e a proximidade com Campinas e com o sistema Anhanguera-Bandeirantes.

Não por acaso, a relevância municipal da produção de figo também é destaque estadual: entre os nove municípios que apontaram produção desta fruta, Valinhos respondeu em 2014, por 51,6% da produção do estado de São Paulo (IBGE, 2016). A **Tabela 4.6.7-1** apresenta os resultados.

Tabela 4.6.7-1: Área colhida (em hectares), quantidade produzida (em toneladas) e valor da produção do figo em Valinhos e participação em relação ao estado de São Paulo (ESP) e Brasil, entre 1990 e 2014, a cada dois anos.

Ano	ÁREA COLHIDA (HECTARES)			QUANTIDADE PRODUZIDA (TONELADAS)			VALOR DA PRODUÇÃO		
	Valinhos	Part. (%)		Valinhos	Part. (%)		Valinhos	Part. (%)	
		ESP	Brasil		ESP	Brasil		ESP	Brasil
1990	850	72,3%	25,8%	216.750	84,9%	44,3%	600.398 *	89,8%	64,3%
1992	850	72,3%	28,0%	221.000	85,4%	45,7%	78.271.570*	86,6%	67,7%
1994	193	40,5%	8,9%	48.250	58,5%	16,1%	5.066**	56,2%	33,1%
1996	193	56,8%	8,2%	48.250	57,9%	19,3%	8.926	59,4%	36,9%
1998	300	63,0%	13,0%	54.000	65,6%	17,2%	4.320	66,1%	26,9%
2000	300	66,4%	10,7%	54.000	79,3%	15,7%	9.450	80,6%	42,6%
2002	253	64,9%	8,1%	5.040	69,3%	21,1%	9.828	88,9%	40,4%
2004	210	50,2%	6,7%	5.040	55,5%	18,8%	7.560	54,6%	23,6%
2006	222	57,5%	7,4%	6.438	67,2%	24,3%	12.232	49,1%	26,6%
2008	225	84,0%	7,9%	4.095	85,2%	18,1%	8.190	85,2%	22,2%
2010	239	72,0%	8,1%	3.904	73,5%	15,2%	9.877	79,2%	21,1%
2012	239	42,7%	8,2%	5.401	51,2%	19,3%	16.203	61,4%	27,4%
2014	239	43,8%	8,5%	5.120	51,6%	18,3%	18.944	55,4%	24,9%

*Em mil cruzeiros

**A partir de 1994, em mil reais

Fonte: IBGE, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Além de ser conhecida nacionalmente como pela produção do figo roxo, Valinhos também é a maior produtora de goiabas para consumo *in natura* do Brasil (**Tabela 4.6.6-2**), além da produção de uma grande variedade de frutas de qualidade.

Tabela 4.6.7-2: Produção de figo e goiaba em Valinhos, 2013

FRUTA	QUANTIDADE PRODUZIDA	VALOR DA PRODUÇÃO	ÁREA DESTINADA À COLHEITA	ÁREA COLHIDA	RENDIMENTO MÉDIO
Figo	5.401 toneladas	R\$ 19.714	239 hectares	239 hectares	22.598 quilogramas por hectare
Goiaba	15.750 toneladas	R\$ 37.800	400 hectares	400 hectares	39.375 quilogramas por hectare

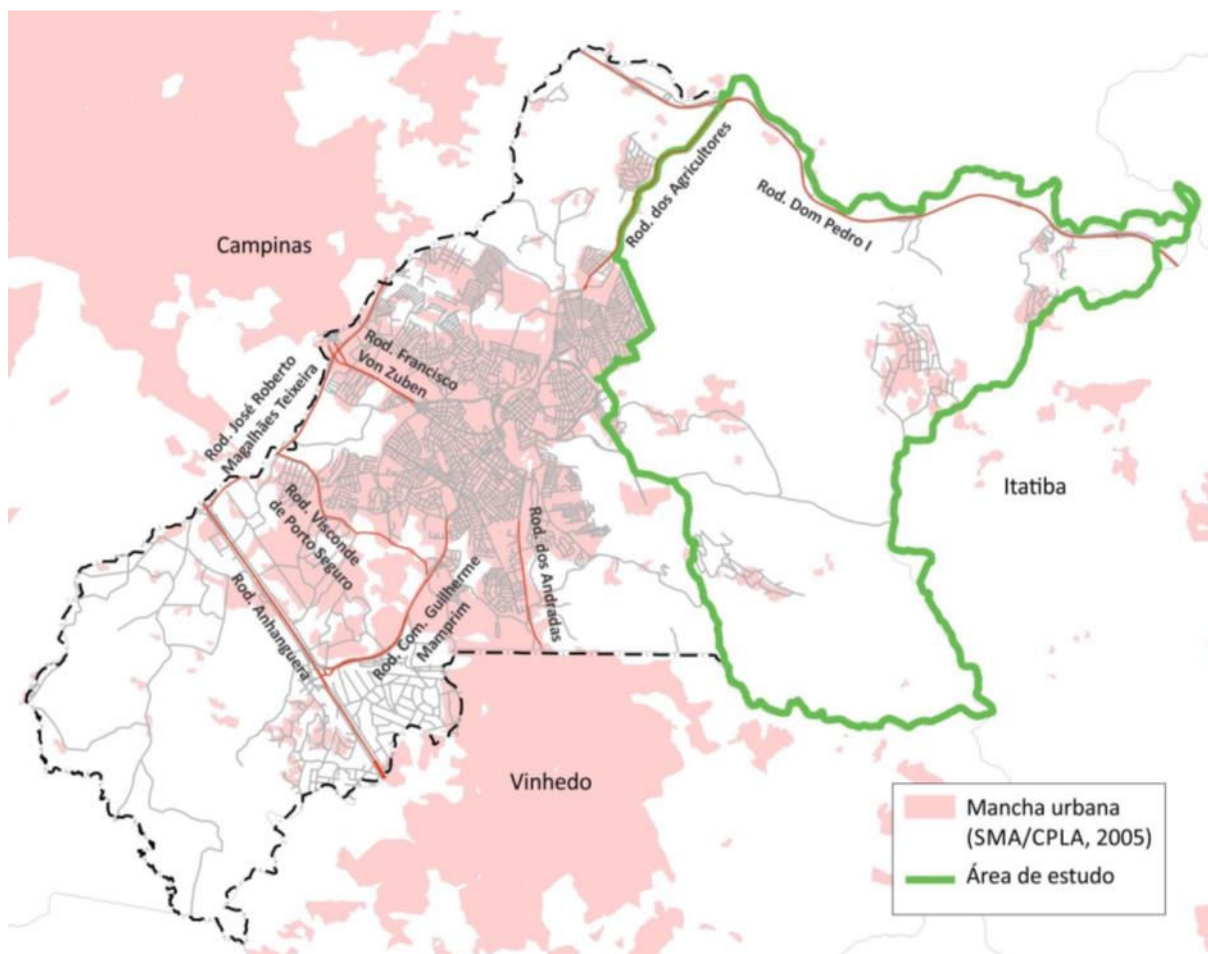
Fonte: IBGE, 2014. Elaboração: PMV, 2016.

4.6.8. Vetores de expansão urbana

Atualmente, as áreas urbanizadas (**Figura 4.6.8-1**) de Valinhos ocupam :

- i. A porção sul do vale do Ribeirão Pinheiros até a rodovia Anhanguera, formando conurbação com Campinas e Vinhedo, no sentido noroeste-sul do município;
- ii. Fragmentos urbanos nas porções norte e leste (divisa com Itatiba) do município, estes próximos da serra dos Cocais e inseridos na área de estudo;
- iii. Concentração de indústrias e condomínios fechados no eixo da rodovia Anhanguera; e
- iv. Entorno da rodovia Anhanguera até a divisa sul do município, próximo ao Rio Capivari, com a existência de pequenas propriedades rurais, produtoras de frutas.

Figura 4.6.8-1: Mancha urbana de Valinhos, rodovias estruturadoras do território e a área de estudo



Fonte: PMV

A cidade de Valinhos, assim como boa parte das cidades brasileiras, sofre pressões diversas do mercado imobiliário em direção às áreas rurais (DOBBERT et al., 2011), principalmente a sul, sudoeste e noroeste, aproveitando-se da presença das rodovias e de áreas planas e aptas à urbanização.

No nível metropolitano, os vetores apresentados pelo Programa Integrado de Transportes Urbanos – PITU (SECRETARIA DE TRANSPORTE METROPOLITANO, 2004) indicam o direcionamento da ocupação sobre a área urbana consolidada, pela rodovia Francisco Von Zuben (SP-091), e no eixo da rodovia Dom Pedro I (SP-065). No entanto, é importante destacar que a urbanização nesta direção é limitada, devido à legislação restritiva que incide sobre a APA no município de Campinas (CAMPINAS, 2001, 2006).

Ainda assim, tal pressão pode ocasionar a ocupação das glebas disponíveis, posto que o tecido urbano de Valinhos apresenta diversas áreas ociosas.

Já no interior do município, considerando que o Plano Diretor de Valinhos não define claramente os eixos de expansão urbana, pode-se inferir que tais vetores seguirão as tendências já verificadas em Valinhos, apoiadas na infraestrutura viária e na topografia favorável, dando continuidade a malha existente e preenchendo os vazios.

4.6.9. Estrutura fundiária

O levantamento fundiário foi realizado com base nos dados disponibilizados, principalmente pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR) (DATAGEO, 2016) e alguns proprietários entrevistados, sendo que 68,7% (4.165 ha) da área de estudo estão cadastradas e 13,5% (816,9 ha) estão dentro da Macrozona Urbana do PDM (2004). Há uma sobreposição de 109,49 ha. (1,80% da área de estudo) de áreas cadastradas no CAR e a Macrozona Urbana do PDM (2004). Assim, temos 80,31% da área de estudo que possuem essas informações levantadas.

Para a área rural, segundo o Art. 4º da Lei nº 8.629/1993, são conceituadas a Pequena Propriedade, o imóvel rural com de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais; e a Média Propriedade, aquele de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais. Assim, minifúndios são aqueles com área inferior a um módulo fiscal; e grande propriedade, superior a 15 (quinze) módulos fiscais, conforme INCRA (2016).

São 104 propriedades rurais identificadas, sendo 69 minifúndios, 13 pequenas propriedades, 13 médias propriedades e 9 grandes propriedades (**Tabela 4.6.9-1**). Nota-se que aproximadamente 61% da área estão em média e grandes propriedades. Destaca-se que as pequenas propriedades e minifúndios localizam-se principalmente em quatro regiões da área de estudo: próximo à área urbana a oeste; a leste próximo aos loteamentos irregulares Nova Suíça e Nova Suíça II; próximo a área urbana na estrada do Jequitibá (Valinhos-Itatiba); e algumas ao sul, divisa com Vinhedo (**Figura 4.6.9-1**).

Tabela 4.6.9-1: Propriedades rurais levantadas na área de estudo, com área (ha) e porcentagem em relação a área de estudo.

TAMANHO DA PROPRIEDADE	NÚMERO DE PROPRIEDADES	ÁREA (HA)	% EM RELAÇÃO A ÁREA DE ESTUDO
Minifúndio	69	219,4	3,62
Pequenas Propriedade	13	243,38	4,01
Médias Propriedades	13	1196,7	19,73
Grandes Propriedades	9	2505,18	41,30
Total	104	4164,66	68,66

Fonte: PMV, 2016

Figura 4.6.9-1: Propriedades rurais levantadas e Macrozonas Urbanas (PDM, 2004) na área de estudo

INSERIR MAPA 13 EM A3

Fonte: DataGeo, 2016. Elaboração: PMV, 2016

4.6.10. Repercussão dos fatores analisados na Serra dos Cocais

Atualmente, a Serra dos Cocais apresenta poucas e esparsas áreas urbanizadas, que apresentam (**Figura 4.6.10-1**):

- i. Presença de chácaras de recreio, na proximidade da mancha urbana e da divisa a leste, em ocupações clandestinas ou irregulares;
- ii. Loteamentos e condomínios incluindo alguns clandestinos ou irregulares, nas proximidades de Itatiba;
- iii. Fazendas e propriedades rurais, nas quais predominam áreas de pasto (43,98% da área de estudo – vide item 4.3); e
- iv. Poucas propriedades com culturas (1,73% perenes e 0,69% anual - – vide item 4.3);
- v. Propriedades dedicadas à silvicultura, em trechos descontínuos da serra (3,24% da área de estudo – vide item 4.3).

Figura 4.6.10-1: Foto aérea da área de estudo



Fonte: Google Earth, 2016. Modificado por: PMV, 2016.

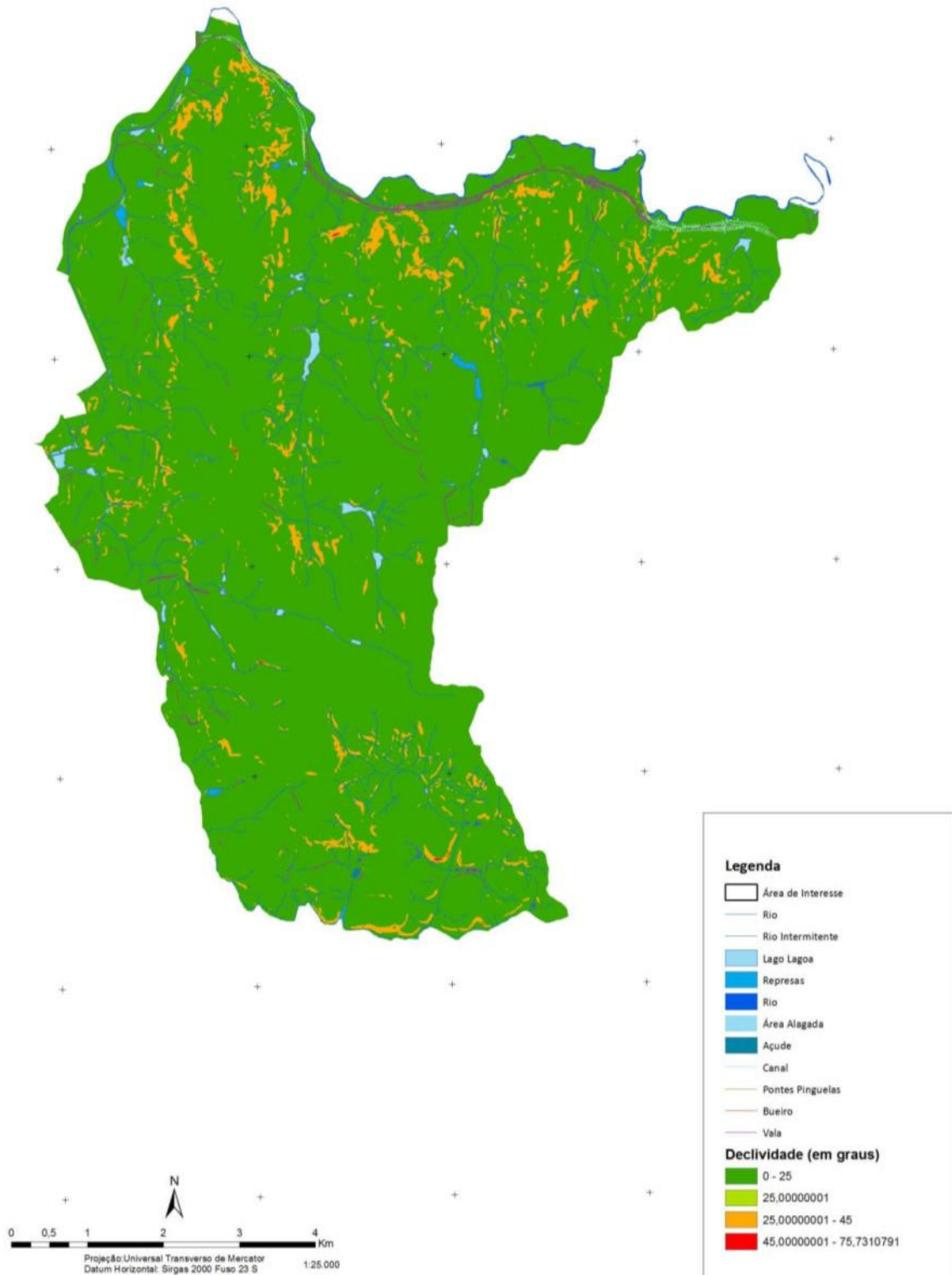
A ocupação da área de estudo deve atender às condicionantes brevemente relacionadas no **Quadro 4.6.10-1**, cujo conteúdo será aprofundado em capítulos posteriores, somados a outros aspectos ambientais, como as limitações impostas pelo Código Florestal, por exemplo.

Quadro 4.6.10-1: Condicionantes para a ocupação na área de estudo

FATORES CONDICIONANTES	BREVE DESCRIÇÃO
Área de Proteção Ambiental da Serra dos Cocais	Estabelecida pela Lei Municipal n.º 3.840/2004, que traz restrições ao uso industrial e condições para atividades agropecuárias, turísticas, entre outras A elaboração e aprovação do Plano de Manejo da APA em questão poderá limitar a ocupação do território, a partir do zoneamento
Declividade	De acordo com a Lei Federal n.º 6.766/1979, o parcelamento do solo é restrito em áreas com declividade superiores a 30%, o que é limitante em alguns trechos da área em estudo em função da topografia mais acidentada, conforme Figura 4-2
Área de manancial	A Lei Municipal n.º 4.695/2011 e o PDIII estabelecem exigências para a ocupação urbana na Macrozona Rural Turística e de Proteção e Recuperação dos Mananciais, tais como restrições de densidades demográficas, que impactam o tamanho dos lotes, altos coeficientes de permeabilidade e requisitos técnicos para o sistema de saneamento, entre outros
Eixos viários	A área de estudo é atendida por duas principais vias que cortam o território no sentido leste - oeste: <ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Dom Pedro I (SP-065), concessionada e duplicada, com poucos acessos para Valinhos, que liga o município a Campinas; • Estrada Itatiba – Valinhos, de mão-dupla, que permite acesso aos núcleos dispersos e áreas rurais

Elaboração: PMV, 2016.

Figura 4.6.10-2: Declividade da área de estudo



Elaboração: PMV, 2016.

Ainda quanto à ocupação na área de estudo, incidem fatores históricos, metropolitanos, demográficos, econômicos e urbanos previamente sintetizados no **Quadro 4.6.1-1**.

4.7. Turismo em Valinhos e na Serra dos Cocais

- **Resultado Resumido dos Estudos Complementares**

Neste tópico do estudo complementar, avaliou-se a potencial existência de atrativos turísticos e a estrutura para o desenvolvimento do turismo na área da Serra dos Cocais.

Percebeu-se que a ausência de iniciativas públicas e privadas no local, bem como o não enquadramento do município de Valinhos como estância turística (Governo de São paulo) e no Mapa do Turismo Brasileiro (Ministério do Turismo) decorrem da irrelevância técnica dos potenciais atrativos naturais e culturais em se transformarem em “produtos turísticos”, ou sejam, a capacidade dos mesmos em viabilizar a captação de turistas, justificando investimentos públicos e/ou privados em suas estruturas, bem como a aplicação de políticas públicas municipais, estaduais e federais.

Além do não enquadramento da área em estudo na Serra dos Cocais, nos programas e ações do Ministério do Turismo e da Secretaria Estadual de Turismo, a política municipal atua na promoção de eventos como a Festa do Figo e Expogoiaba, Expo Circuito das Frutas, Paixão de Cristo e Carnaval, eventos esses de maior retorno de divulgação do município, atração de turistas e geração de postos de trabalho e renda em Valinhos.

Destaca-se, ainda:

- a) O Município possui uma política de turismo, estruturada sob uma secretaria municipal e conselho municipal, que atua continuamente na avaliação das possibilidades de novos atrativos turísticos.
- b) Há cerca de 30 atrativos e potenciais atrativos mapeados e monitorados pela prefeitura municipal de Valinhos. A maioria dos atrativos indicados está localizada na área urbanizada do município.
- c) As políticas e ações municipais concentram-se nas festas temáticas e nos atrativos turísticos que mostraram-se de interesse aos produtores locais.
- d) Foram efetuados levantamentos de campo e na base de dados da Prefeitura e **não se identificou atrativos turísticos organizados e estruturados.**
- e) **Pouca relevância turística:** ausência do município no Mapa do Turismo Brasileiro do Ministério do Turismo, não ser considerado estância ou município de interesse turístico pelo Governo do Estado de São Paulo conforme critérios estabelecidos no Art 2º da Lei Complementar Estadual nº 1.261/2015
- f) Há poucos elementos naturais, como paredões de rocha para escaladas e pequenas quedas de água, todos em propriedades privadas, que poderiam ser organizados como produtos efetivamente turísticos (segurança de uso e acesso, estrutura de receptivo, sinalizações e orientações etc.), mas com o foco de fomento futuro para o médio e longo prazo.
- g) As principais ações e realizações da Secretaria de Cultura e Turismo de Valinhos estão relacionadas à promoção de eventos como a Festa do Figo e Expogoiaba, Expo Circuito das Frutas, Paixão de Cristo e Carnaval. Não existem políticas municipais específicas

para o turismo na Serra dos Cocais, que também não se beneficia das ações das esferas estadual e federal.

- h) Não existem meios de hospedagem de turistas instalados na Serra dos Cocais que estariam no CADASTUR do Ministério do Turismo.

4.7.1. Síntese

A compreensão do turismo como atividade econômica que permite o contato e a integração de visitantes e cidadãos com o território auxiliará na avaliação da relevância da Serra dos Cocais.

Neste sentido, neste estudo complementar buscou-se identificar se a região é sede de atrativos turísticos e de seu potencial de desenvolvimento neste setor, permitindo o julgamento técnico sobre a existência ou não de patrimônios e bens de relevância turística ímpar, que justifiquem seu tombamento.

Para atingir tal objetivo, serão discutidos em itens específicos:

- i. Contextualização da relevância turística de Valinhos no estado de São Paulo e no Brasil;
- ii. Políticas públicas para o turismo, nas distintas esferas de governo que afetam Valinhos e a área de estudo;
- iii. Potencial turístico da região, que será abordado a partir de breve caracterização da oferta turística local; e
- iv. Conclusões obtidas a partir dos conteúdos anteriores.

A relevância turística de Valinhos é essencialmente regional, o que é confirmado pela sua ausência no Mapa do Turismo Brasileiro do Ministério do Turismo e pelo fato de a localidade não ser estância ou município de interesse turístico, no âmbito estadual.

Na esfera municipal, o órgão público local responsável pelas políticas públicas de turismo não é exclusivo de turismo, sendo que as ações e projetos relacionados com a cultura são priorizados. As ações públicas voltadas para o turismo concentram-se na promoção de eventos e promoção de roteiros locais, com alcance principalmente para moradores.

Os atrativos estão concentrados na área urbanizada, conforme mapeamento efetuado e listagem obtida com a secretaria municipal de Cultura e Turismo.

Na área de estudo, foi identificada apenas um atrativo sendo trabalhado de maneira mais organizada. A propriedade chamada Cocais Trilhas, atua no mirante da Pedra do Jacaré, na Serra dos Cocais, na qual predominam recursos turísticos com potencial relacionado ao turismo de aventura e ecoturismo. Mas, são necessários investimentos em infraestrutura, nos processos de visitação e na organização da divulgação do local, além de adequados estudos de mercado e de viabilidade para sua implantação, além de avaliação de demanda potencial para que realmente se torne um atrativo turístico.

Outra característica importante, senão a mais relevante, é que todos estes recursos estão em propriedades privadas, ou seja, sua devida exploração depende do interesse dos seus proprietários, o que não parece ser latente.

No município, o segmento de maior destaque é o turismo rural, o que é coerente com a força regional do Circuito das Frutas e as ações de desenvolvimento promovidas pela associação de fruticultores e proprietários que organiza o circuito.

4.7.2. Políticas públicas para o turismo em Valinhos

As políticas públicas para o turismo incidentes em Valinhos e sua relação com a área do estudo complementar, serão descritas a seguir:

4.7.2.1. Governo federal

O Plano Nacional de Turismo – PNT (2013 – 2016) apresenta como visão de futuro posicionar o Brasil como uma das três maiores economias turísticas do mundo até o ano de 2022 e relaciona entre suas diretrizes estratégicas a Regionalização

A Regionalização foi iniciada em 2003 e resultou na estruturação e na implementação de instrumentos e de ferramentas entre os quais estão:

- Programa de Regionalização do Turismo, instituído pela Portaria MTur nº 105/2013; e
- Mapa do Turismo Brasileiro, instituído pela Portaria MTur nº 313/2013.

O Programa de Regionalização do Turismo estabelece diretrizes políticas e operacionais para orientar a sua implementação, trabalhando a convergência e a interação de ações desempenhadas pelo Ministério do Turismo - MTur com estados, regiões e municípios brasileiros (MTur, 2016a).

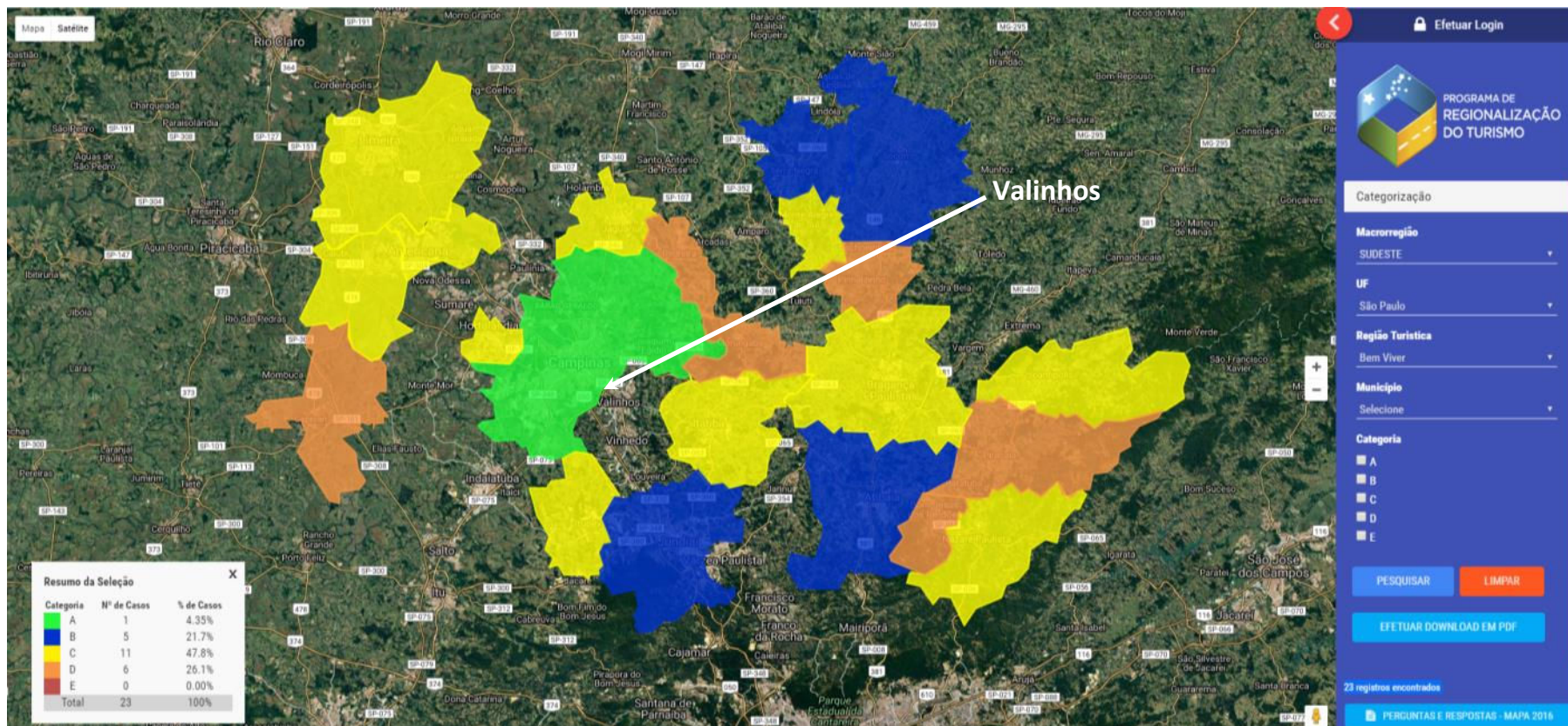
Já o Mapa orienta a atuação do Ministério do Turismo no desenvolvimento das políticas públicas, ao definir a área a ser prioritariamente trabalhada pela instituição (Mtur, 2016b).

A versão vigente do Mapa foi atualizada em 2016 e contempla 2.175 municípios, divididos em 291 regiões turísticas.

Valinhos não se encontra entre as localidades abrangidas, conforme ilustrado na **Figura 4.7.2 - 1**. Segundo informações repassadas pela Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, Valinhos não atendeu o prazo estabelecido pelo Ministério do Turismo para envio das documentações comprobatórias.

É importante registrar que na versão anterior do Mapa, o destino integrava a Região Turística Bem Viver.

Figura 4.7.2.1-1: Programa de Regionalização do Turismo do Ministério do Turismo: Região Turística Bem Viver, reconhecida na Portaria MTur nº 172/2016, na qual o município de Valinhos não está incluído



Fonte: MTur, 2016b.

4.7.2.2. Governo estadual

Para a Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, Valinhos ainda compõe a Região Turística Bem Viver, de acordo com informações repassadas pela Secretaria de Turismo de Valinhos.

O estado de São Paulo está organizado em 34 regiões turísticas, definidas por proximidade geográfica e afinidade entre produtos turísticos (STur, 2016a).

O estado de São Paulo, ainda, destaca alguns municípios classificando como estâncias, que estão divididas em (Secretaria de Turismo de São Paulo, 2016b):

- Balneárias;
- Climáticas;
- Hidrominerais; e
- Turísticas.

Atualmente, 70 municípios estão classificados como Estância, por cumprirem critérios estabelecidos pela Art 2º da Lei Complementar Estadual nº 1.261/2015, entre os quais se destacam:

I - ser destino turístico consolidado, determinante de um turismo efetivo gerador de deslocamentos e estadas de fluxo permanente de visitantes;

II - possuir expressivos atrativos turísticos de uso público e caráter permanente, naturais, culturais ou artificiais, que identifiquem a sua vocação voltada para algum ou alguns dos segmentos abaixo relacionados, sintetizados no Anexo I desta lei complementar (.....)

III - dispor, no mínimo, dos seguintes equipamentos e serviços turísticos: meios de hospedagem, serviços de alimentação, serviços de informação e receptivo turísticos;(.....)

VI - ter um plano diretor de turismo, aprovado e revisado a cada 3 (três) anos;

VII - manter Conselho Municipal de Turismo devidamente constituído e atuante..”

O município de Valinhos não é considerado estância (Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, 2016b).

Este fato pode dificultar o desenvolvimento do município uma vez que não recebe os recursos para investimentos oriundos do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento das Estâncias – DADE, atualmente acessados prioritariamente pelas estâncias.

A Lei Complementar Estadual nº 1.261/2015 estabelece, ainda, que o estado de São Paulo classifique 140 municípios como sendo de interesse turístico, e que serão habilitados a receber recursos do Fundo de Melhoria dos Municípios Turísticos, previsto no artigo 146 da Constituição do Estado.

Os critérios para seleção dos municípios de interesse turístico estão estabelecidos no Art. 4º da referida lei, conforme descrito a seguir:

I - ter potencial turístico;

II - dispor de serviço médico emergencial e, no mínimo, dos seguintes equipamentos e serviços turísticos: meios de hospedagem no local ou na região, serviços de alimentação e serviço de informação turística;

III - dispor de infraestrutura básica capaz de atender às populações fixas e flutuantes no que se refere a abastecimento de água potável e coleta de resíduos sólidos;

IV - possuir expressivos atrativos turísticos, plano diretor de turismo e Conselho Municipal de Turismo, nos mesmos termos previstos nos incisos II, VI e VII do artigo 2º desta lei complementar.

Atualmente, as localidades interessadas organizam seus pleitos e o atendimento das condicionantes acima relacionadas para serem selecionadas como Município de Interesse Turístico pela Assembleia Legislativa do estado.

Ser um município de interesse turístico seria passo importante para o fortalecimento do setor, em Valinhos. Todavia, o município enfrenta limitações de infraestrutura de saneamento básico, associadas principalmente aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e não dispõe de Plano Diretor de Turismo, não estando habilitado para pleitear sua inserção nesta política pública.

Outro aspecto importante diz respeito aos programas fomentados pela Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, sendo cinco principais, a saber (Secretaria de Turismo de São Paulo, 2016c):

- Caminha São Paulo;
- Turismo do Saber;
- Roda SP;
- Melhor Viagem; e
- Festival Sabor de São Paulo.

Dentre eles, o município de Valinhos está contemplado apenas no Festival de Sabor de São Paulo, que consiste em selecionar pratos culinários e quitutes que melhor representam o estado, em cada uma de suas regiões turísticas, considerando aspectos relacionados com a caracterização da culinária típica, a força econômica e produtiva de alguns de seus ingredientes (Secretaria de Turismo de São Paulo, 2016c).

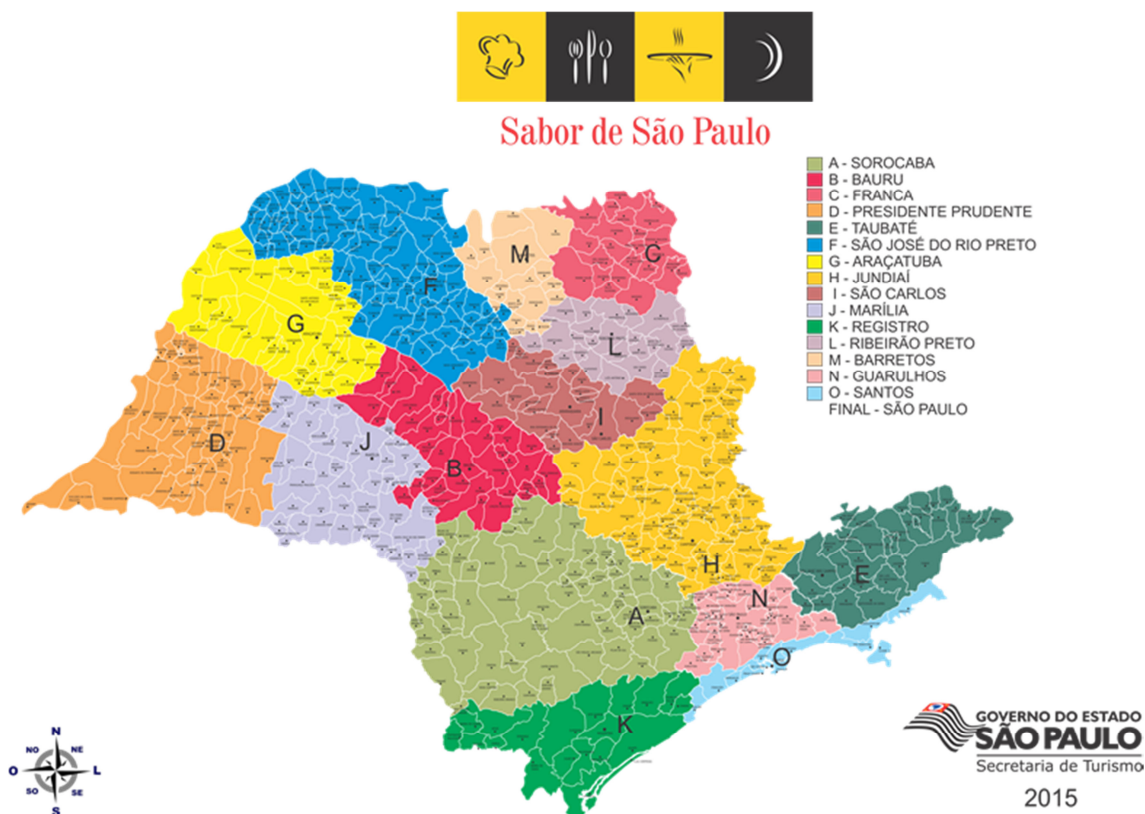
Os empresários ou *chefs* dos municípios podem inscrever seus pratos. A divulgação é feita pela revista Prazeres da Mesa, que faz a cobertura do Festival

Os pratos escolhidos constarão no Guia Turístico Gastronômico produzido após a última etapa e distribuído gratuitamente pela Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo (Secretaria de Turismo de São Paulo, 2016c).

Atualmente o Festival está suspenso, segundo informações repassadas pela Revista Prazeres da Mesa, que é uma das realizadoras em parceria com o governo do estado de São Paulo por meio da Secretaria de Turismo.

Neste programa, Valinhos está inserida na macrorregião Jundiaí (Secretaria de Turismo de São Paulo, 2016c), conforme ilustrado na **Figura 4.7.2.2.-1**.

Figura 4.7.2.2.-1: Mapa com as regiões do Programa Sabor de São Paulo



Fonte: Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo.

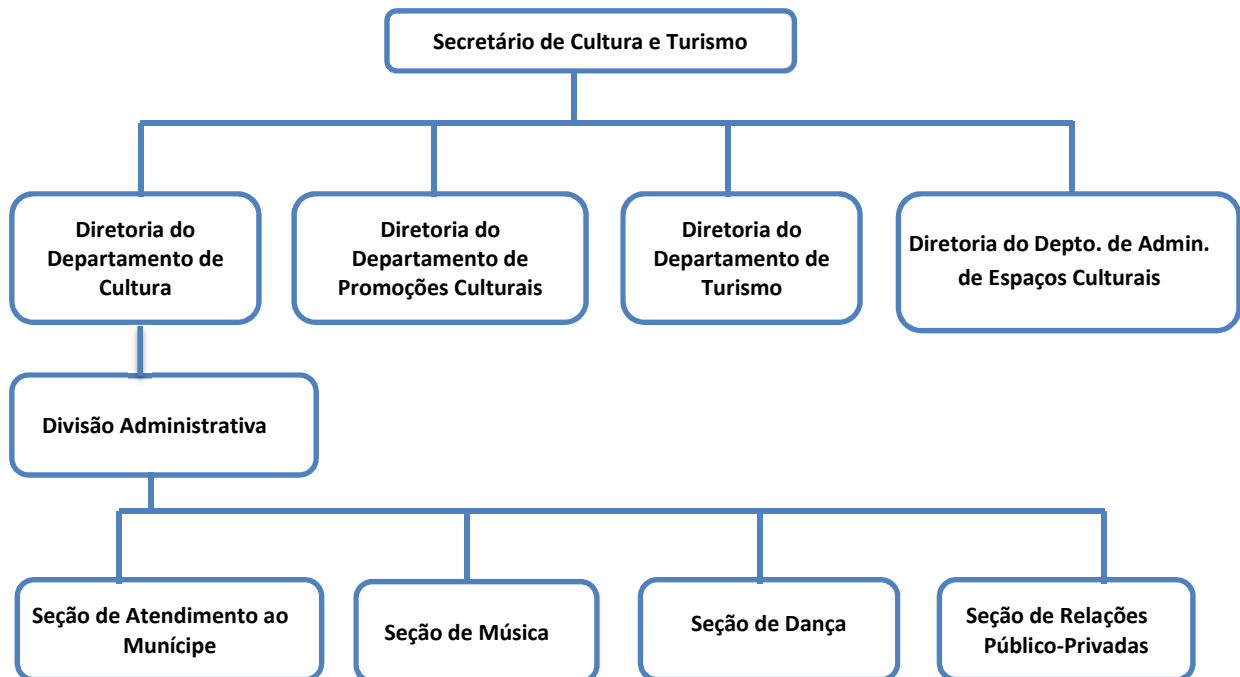
4.7.2.3. Governo municipal

A gestão das políticas públicas de turismo de Valinhos está sob a competência da Secretaria de Cultura e Turismo do município.

A Lei Municipal nº 4.731 de 21 de dezembro de 2011, dentre outros aspectos, estabelece as responsabilidades da referida Secretaria, entre as quais estão valorizadas aquelas relacionadas aos aspectos culturais, como a realização de eventos, organização de calendário de eventos e sua promoção.

Na Secretaria de Cultura e Turismo, subordinados diretamente ao secretário, estão quatro departamentos entre os quais um específico para o Turismo, conforme estabelecido na Lei Municipal nº 4.731 de 21 de dezembro de 2011, conforme ilustra a **Figura 4.7.2.3-1**.

Figura 4.7.2.3-1: Organograma da Secretaria de Cultura e Turismo de Valinhos



Elaboração: PMV, 2016.

Valinhos conta com Conselho Municipal de Turismo - Contur, conforme estabelecido na Lei Municipal nº 2.943, de 17 de abril de 1996. Sua composição foi regulamentada no Decreto Municipal nº 6085, de 20 de abril de 2004. O Contur foi reativado pelo Decreto Municipal nº 8.880/2015, que definiu seus membros.

O orçamento da Secretaria de Cultura e Turismo corresponde a pouco mais de 1% do orçamento geral da Prefeitura, conforme **Tabela 4.7.2.3-1**, a seguir, apresenta os valores correspondentes aos últimos quatro anos:

Tabela 4.7.2.3-1: Relação do orçamento da Secretaria de Cultura e Turismo em relação ao da Prefeitura

LEI	ANO DE EXERCÍCIO	ORÇAMENTO PREFEITURA MUNICIPAL	ORÇAMENTO SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO	% EQUIVALENTE
Lei nº 5.219 de 18 de dezembro de 2015	2016	R\$ 460.504.000,00 (quatrocentos e sessenta milhões e quinhentos e quatro mil reais),	R\$ 5.213.000,00 (cinco milhões, duzentos e treze mil reais)	1,13%
Lei nº 5.070 de 10 de dezembro de 2014	2015	R\$ 461.643.800,00 (quatrocentos e sessenta e um milhões, seiscentos e quarenta e três mil e oitocentos reais)	R\$ 5.492.000,00 (cinco milhões, quatrocentos e noventa e dois mil reais)	1,18%
Lei nº 4.964 de 27 de dezembro de 2013	2014	R\$ 415.600.000,00 (quatrocentos e quinze milhões e seiscentos mil reais)	R\$ 4.692.000,00 (quatro milhões, seiscentos e noventa e dois mil reais)	1,12%
Lei nº 4.804 de 30 de novembro de 2012	2013	R\$ 366.000.000,00 (trezentos e sessenta e seis milhões de reais)	R\$ 4.625.000,00 (quatro milhões, seiscentos e vinte e cinco mil reais)	1,26%

Fonte: Câmara Municipal de Valinhos, 2016. Elaboração PMV, 2016.

Para o ano de 2016, a Lei nº 5.219 de 18 de dezembro de 2015 traz como despesas relacionadas ao turismo, conforme seu Anexo 7 - Demonstrativo das Funções, Sub-Funções e Programas por Projetos, Atividades e Operações Especiais 7:

- R\$ 5.000 (cinco mil reais) destinados à manutenção do funcionamento do Conselho Municipal de Turismo; e
- R\$ 1,1 milhão, para a rubrica Turismo, sem detalhamento.

Salienta-se que as principais realizações estão relacionadas à promoção de eventos como a Festa do Figo e Expogoiaba, Expo Circuito das Frutas, Paixão de Cristo e Carnaval.

A Secretaria de Cultura e Turismo tem realizado também Encontros de Turismo, destinados à mobilização e integração do *trade*, divulgação da oferta turística e palestras com especialistas. Desde 2014, foram efetuados três encontros.

A secretaria ainda promove passeios em roteiros de turismo rural e turismo ecológico para moradores e visitantes e distribui mapa turístico da cidade.

PRINCIPAIS ASPECTOS PARA A SERRA DOS COCAIS

- Não existem políticas municipais específicas para o turismo na Serra dos Cocais, que também não se beneficia das ações das esferas estadual e federal

4.7.3. Oferta turística em Valinhos e na Serra dos Cocais

A oferta turística é formada por todos os equipamentos, serviços e atrativos existentes e necessários para o desenvolvimento da atividade turística em um município.

Tais elementos serão utilizados para a organização deste documento, aos quais são adicionados:

- Roteiros turísticos; e
- Recursos turísticos.

Como fontes para este levantamento, tem-se dados secundários, entre os quais o Cadastur, sites de viagem e o inventário turístico municipal, organizado pela Secretaria de Cultura e Turismo entre 2005-2006, e visita a campo.

O Cadastur é o cadastro nacional de pessoas físicas e jurídicas que atuam na cadeia produtiva do turismo, executado pelo Ministério de Turismo em parceria com os órgãos oficiais de turismo dos estados e Distrito Federal (MTur, 2016c).

A Lei Federal nº 11.771/2008 tornou obrigatório o cadastro no MTur das seguintes atividades (MTur, 2016c):

- i. Acampamentos turísticos;
- ii. Agências de turismo;
- iii. Guias de turismo;
- iv. Meios de hospedagem - albergue, condo-hotel, flat, hotel urbano, hotel de selva, hotel fazenda, hotel histórico, pousada ou resort;
- v. Meios de hospedagem - cama e café (somente para MEI);
- vi. Transportadoras turísticas;
- vii. Organizadoras de eventos; e
- viii. Parques temáticos.

4.7.3.1. Serviços e equipamentos

A categoria serviços e equipamentos turísticos engloba o conjunto de estabelecimentos e prestadores de serviços que dão condições para que o visitante tenha uma boa estada, com destaque para:

- i. Hospedagem, em suas diversas categorias, como hotéis, pousadas, campings, albergues, *hostels*, etc.;
- ii. Alimentação e bebidas;
- iii. Diversão;
- iv. Guiamento;
- v. Transporte; e
- vi. Agenciamento.

Segundo o Cadastur (**Tabela 4.7.3.1**), para Valinhos não existem estabelecimentos de hospedagem e de alimentação cadastrados, embora constem no banco de dados agências de turismo, guias de turismo e transportadoras turísticas.

Tabela 4.7.3.1-1: Registro dos empreendimentos de Valinhos no Cadastur

ATIVIDADE	QUANTIDADE
Acampamento turístico	0
Agências de turismo	16
Guias de turismo	6
Meios de hospedagem	0
Transportadora turística	9
Organizador de eventos	1
Parque temático	0

Fonte: Cadastur, Ministério do Turismo, 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Embora não estejam cadastrados no MTur, Valinhos dispõe dos seguintes meios de hospedagem:

- i. Hotel Fonte Santa Tereza, com 73 unidades, situado na vila Santana, na área urbanizada;
- ii. Hotel Itapema, localizado na vila Olivo, próximo da área central, com 60 apartamentos;
- iii. Hotel Bandeirantes, de categoria econômica, localizado no Centro de Valinhos;
- iv. Valinhos Plaza Hotel, com 80 apartamentos, instalado no bairro Chácaras São Bento, na região sul de Valinhos, nas proximidades da rodovia Anhanguera;
- v. Hotel *Blue Tree*, inaugurado em 2016, com 126 apartamentos, no Parque Nova Suíça, ao sul da mancha urbana;
- vi. Pousada Recanto, localizada no Jd. São Francisco, ao norte da área urbanizada, nas proximidades da Estrada dos Agricultores; e
- vii. Camping Macuco Lazer e Parque Aquático, que oferece chalés para locação e vagas para camping, entre as rodovias Anhanguera e Bandeirantes, próximo da fronteira com Campinas a sudoeste.

Quanto à categoria alimentação e bebidas, para a qual não é obrigatório o registro no Cadastur, Valinhos dispõe de grande variedade de estabelecimentos (**Anexo III**), muitos dos quais anunciantes de sites direcionados a turistas, como o www.tripadvisor.com.br. O município oferece:

- i. Restaurantes de comida brasileira, japonesa e italiana;
- ii. Choperias e bares;
- iii. Cafés e casas de doces.

Predominam locais de padrão médio e simples, o que pode ser indicativo do perfil da demanda existente e para a qual não há levantamentos formais. Os estabelecimentos se concentram na área urbanizada.

Para diversão, a cidade oferece o Shopping Valinhos, para passeios e compras, além da casa noturna Laroc Club. O Macuco Camping e Lazer disponibiliza conjunto de piscinas e lagos, em um pequeno parque aquático, que não consta no Cadastur.

O Pesqueiro Alpinas, localizado na área rural, dispõe de tanques naturais que permitem a prática da pesca esportiva, além de oferecer serviços de restaurante, com pratos à base de peixes, no que concorre com o Pesqueiro Hirayama.

A comparação de dados disponibilizados em portais de turismo como o *Trip Advisor*, *Decolar* e *Booking* e do Cadastur torna perceptível a baixa representatividade de empreendimentos registrados no banco de dados do MTur, ou seja, o Cadastur não reflete a realidade local.

Quanto às agências de turismo, tanto emissivo quanto receptivo, não estão divulgadas no portal da Prefeitura Municipal. Todavia, em portais de turismo foram identificadas oito agências: Romeotur - Agência de Viagens, Eny Agência de Viagens e Turismo, Vianeia Agência de Turismo, CVC Shopping Valinhos, Mapa Viagens Lufthansa City Center, Canadá Agência Viagens Turismo, CI Intercâmbio e Viagem, Infinity Tour, que priorizam o papel emissivo.

O transporte turístico tem representantes na localidade, como Transmimo, JC Turismo e MacTur, que realizam fretamentos.

Segundo Santos (2008), entre 2005-2006 afirma havia oito agências de turismo e cinco empresas de transporte e locação de veículos, baseado no inventário turístico de Valinhos à época. Tais valores estão próximos da realidade atual, o que pode indicar estagnação do mercado.

Foram listados seis espaços para eventos oficialmente pelo município (Prefeitura Municipal de Valinhos, 2016c):

- i. Clube Atlético Valinhense;
- ii. AAPP Country Club;
- iii. Victória's Eventos, destinado a eventos sociais e corporativos;
- iv. CACC – Centro de Artes, Cultura e Comércio "Adoniran Barbosa";
- v. Ginásio Municipal de Esportes Vereador Pedro Ezequiel da Silva, utilizados para encontros, torneios e shows da comunidade e com menor relevância para visitantes; e
- vi. Parque Municipal de Feiras e Exposições Monsenhor Bruno Nardini, local onde acontecem a tradicional Festa do Figo e a Expogoiaba.

O antigo Hotel Fazenda Fonte Sônia, tradicional meio de hospedagem em Valinhos, situado na Serra dos Cocais, está desativado e tem sido utilizado para a promoção de eventos sociais e corporativos. Potenciais novos usos para a propriedade, seja na forma de parque municipal ou loteamentos, são tema de discussão na localidade.

PRINCIPAIS ASPECTOS PARA A SERRA DOS COCAIS

- O principal equipamento turístico da região, o antigo Hotel Fazenda Fonte Sônia está desativado, sendo utilizado para realização de eventos
- Não existem meios de hospedagem de turistas instalados na Serra dos Cocais
- Também não foram identificados equipamentos como pesqueiros

4.7.3.2. Atrativos turísticos

Para o Ministério do Turismo (2007), atrativos turísticos são: “*locais, objetos, equipamentos, pessoas, fenômenos, eventos ou manifestações capazes de motivar o deslocamento de pessoas para conhecê-los*”.

Segundo BENI (2007):

“Conjunto de equipamentos, bens e serviços de alojamento, de alimentação, de recreação e lazer, de caráter artístico, cultural, social ou de outros tipos, capaz de atrair e assentar numa determinada região, durante um período determinado de tempo, um público visitante” (BENI, 2007).

A Prefeitura Municipal de Valinhos (2016d) conta com um conjunto de atrações, principalmente de cunho cultural, que estão organizados no **Quadro 4.7.3.2-1**. Essa relação original foi avaliada frente à luz das conceituações do Ministério Turístico, no Inventário da Oferta Turística (MTur, 2011a), que organiza a oferta em três categorias, a saber:

- A. *Infraestrutura de apoio ao turismo - instalações e serviços, públicos e privados, que proporcionam o bem-estar dos residentes e também dos visitantes, tais como sistema de transportes, de saúde, de comunicação, de abastecimento de água, de energia e tantas outras estruturas básicas e facilidades existentes nos municípios;*
- B. *Serviços e equipamentos turísticos - conjunto de estabelecimentos e prestadores de serviços que dão condições para que o visitante tenha uma boa estada: hospedagem, alimentação, diversão, transporte, agenciamento, etc.; e*
- C. *Atrativos turísticos - elementos da natureza, da cultura e da sociedade – lugares, acontecimentos, objetos, pessoas, ações – que motivam alguém a sair do seu local de residência para conhecê-los ou vivenciá-los.*

Adicionalmente, contemplaram-se atrativos divulgados na internet, em sites de turismo ou abordados documentos acadêmicos que tratam de turismo na região.

Quadro 4.7.3.2-1: Atrativos turísticos de Valinhos

SEGMENTO	ATRATIVO	BREVE DESCRIÇÃO
Cultural	1. Igreja Matriz de São Sebastião	É o mais importante patrimônio histórico e cultural da cidade, foi idealizada pelo Padre Manoel Guinaut. Por seu estilo gótico-romano e imponência, é tida como uma das mais belas igrejas do Estado de São Paulo. Seu projeto foi concebido pelo engenheiro Lix da Cunha e sua construção viabilizada pela determinação do Padre Bruno Nardini
	2. Museu de Arte João do Monte	Construído pelo artista português João do Monte, é mais um espaço que a cidade dispõe para a realização de exposições de arte e outras atividades artísticas. A galeria foi inaugurada em 1990 e foi idealizada pelo próprio artista e hoje abriga a maioria das obras deixadas por ele. É administrada pela Secretaria de Cultura e Turismo. Em 2005, foi transformada em Museu de Arte
	3. Museu Municipal "Fotógrafo Haroldo Ângelo Pazinatto	" - inaugurada em 1872, a antiga estação da Cia Paulista de Estrada de Ferro foi uma das mais importantes do interior. Em 1913 a estação foi substituída pela atual construção que abriga, desde 1996, o Museu de Valinhos. Seu acervo, composto por mais de 1.200 peças, revela a história da cidade desde seus primeiros moradores. Todo terceiro domingo do mês, o Museu de Valinhos sedia a exposição de carros antigos com acompanhamento da Banda Municipal. O evento é uma realização do Clube de Carros Antigos de Valinhos e região e conta com o apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Empresarial e Turístico.
	4. Centro de Convivência Brasil 500 anos	Um dos principais cartões postais da cidade, dispõe de projeto paisagístico, pista de Cooper, ciclovia, playground e um obelisco em homenagem aos 500 anos do Brasil
	5. Centro de Memória Rigesa	Espaço cultural criado e mantido pela empresa Rigesa, conta a história e evolução da empresa no município de Valinhos e sua relação com a história econômica e social da cidade
	6. Praça Washington Luiz	Inaugurada em dezembro de 1967, é um dos maiores espaços urbanos de lazer do interior, com cerca de 14 mil m ² , dividida em três patamares, separados por espelhos d'água
	7. Monumento aos 100 Anos de Valinhos	Criado pelo artista plástico português, Santos Lopes, a escultura é uma homenagem aos 100 Anos de Elevação de Valinhos a Categoria de Distrito de Paz, comemorado no ano de 1996
	8. Lar São Joaquim	Antiga sede de fazenda, com casarão, senzala e casa de máquinas preservados, que sedia atualmente convento das missionárias do Coração de Jesus Crucificado. Seus registros remetem a 1798. Em 1896 passou a pertencer a Luís de Campos Salles que hospedou o 1º presidente civil do Brasil, Manuel de Campos Salles.
	9. Casa de Flávio de Carvalho (ACESA – CAPUAVA)	Flávio de Carvalho, artista e arquiteto modernista, projetou sua própria casa, em formato de avião. Simboliza a arquitetura moderna da qual é marco. Hoje, é espaço de projetos sociais e culturais, atraindo visitantes de diversos locais
	10. Centro de Artesanato – CEAR	Centro de venda de artesanatos produzidos pelas 500 associadas do movimento
	11. Feira de Artesanato	Realizada às sextas-feiras e aos sábados no Largo São Sebastião. Oferece produtos para o lar, uso pessoal

SEGMENTO	ATRATIVO	BREVE DESCRIÇÃO
		e artigos esotéricos
	12. Estação das Artes	Feira de Artesanato realizada todo 3º domingo de cada mês, , no Museu Municipal, com a participação de 70 artistas e artesãos
	13. Paixão de Cristo	A encenação da Paixão e Morte de Cristo, durante a Semana Santa, em Valinhos, recebe 10.000 visitantes anualmente, atraindo interessados de toda a RMC
	14. Exposição de Carros Antigos	Promovida todo 3º domingo de cada mês, é organizada pelo Clube dos Carros Antigos de Valinhos e região e atrai interessados e colecionadores
	15. Meeting Hip Hop	Competição escolar anual de Hip Hop tradicionalmente realizada em Valinhos, envolve equipes de dança e música de diversas localidades do estado de São Paulo
Ecoturismo	16. Mirante Pedra do Jacaré	Situado em propriedade rural na Serra do Cocais, nele o visitante pode ter contato com árvores frutíferas e realizar trilhas, permite acesso à Pedra do Jacaré, que permite vista panorâmica da área urbana de Valinhos (Figura 4.7.3.2-1), na qual não se identifica caráter distintivo e único Também conhecido como Cocais Trilhas
Esportes	17. Enduro a Pé	Circuito de corrida de aventuras do tipo enduro, que tem etapa anua em Valinhos
	18. Haka Race	A promoção da Haka Race, tradicional circuito de esportes de aventura, atrai para o município, durante etapas eventualmente realizadas em Valinhos, praticantes de diversas modalidades oferecidas (mini, <i>mountain bike</i> , corrida de aventuras, entre outras)
Lazer	19. Centro de Lazer do Trabalhador Ayrton Senna	O local possui represa. Oferece pedalinhas, quiosques com churrasqueiras, playground e área verde
Negócios e eventos	20. Festa do Figo e Expo Goiaba	Conhecida nacionalmente como "Capital do Figo Roxo", Valinhos realiza há 56 anos, entre os meses de janeiro e fevereiro, a tradicional Festa do Figo. O evento, que atraiu em sua última edição cerca de 300.000 visitantes, conta com exposição e venda de frutas, praça de alimentação, shows de cantores consagrados além de shows regionais e diversas atrações itinerantes É um dos eventos mais importantes do calendário municipal, tendo recebido aporte de R\$ 662.929,030 pela Lei Municipal nº 5.225 de 28 de dezembro de 2015
Pedagógico	21. Casa do Chocolate	Local ideal para a realização de atividades de estudo do meio ambiente com escolas (day camp e Acantonamentos),acampamentos especiais, formaturas e workshops
Religioso	22. Rede Século 21	Emissora de TV católica, gerida pela Associação do Senhor Jesus, promove eventos e recebe visitantes para a participação em sua programação e missas transmitidas ao vivo. É reconhecida, pela Prefeitura Municipal de Valinhos, como o atrativo mais visitado da localidade
Rural	23. Casinha do Figo com Chocolate	Localizada em uma propriedade rural, a casinha oferece o delicioso figo com chocolate, produto desenvolvido pelos proprietários do sítio. Além da bela paisagem da cidade o visitante pode adquirir

SEGMENTO	ATRATIVO	BREVE DESCRIÇÃO
		frutas, compotas, licores e vinhos
	24. Cantina Chão de Pedra	Propriedade rural com produção de vinhos, licores e compota
	25. Chácara Santo Antonio "Adega Villa Tordin"	Propriedade rural localizada na região do bairro Capuava. No local o visitante vai encontrar uma adega onde seu proprietário produz seu próprio vinho, licores, cachaça e compotas
	26. Chácara Boa Esperança - Adega Tio Mário"	Produtor de figo, uva, vinhos, licores e grapas, em propriedade oriunda de reforma agrária, onde é possível conhecer o processo de cultivo de frutas, feijão e milho
	27. Sitio Kusakariba	Produtor de goiaba, seriguela, compotas, doces e artesanatos, em área de 6,2 ha. Oferece visitas e "Café da Manhã na Roça" previamente agendados, além da compra de frutas e derivados
Técnico- científico	28. Observatório Abraão de Moraes	Mantido pelo IAG (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas) da USP (Universidade de São Paulo), oferece visitas guiadas para conhecimento de laboratórios, práticas e equipamentos, além da Noites de Observação abertas ao público em geral. Esses eventos ocorrem nas sextas, sábados e domingos de Lua Crescente de cada mês

Fontes: Prefeitura Municipal de Valinhos, 2006; Sebrae, s/d; Santos, 2008; www.tripadvisor.com.br. 2016. Elaboração: PMV, 2016.

Figura 4.7.3.2-1: Vista do Mirante da Pedra do Jacaré



Fonte: Acervo PMV, 2016.

Figura 4.7.3.2-2: Sítio Kusakariba, em Valinhos



Fonte: www.sitiokusakariba.com.br, 2016.

A maioria dos atrativos indicados está localizada na área urbanizada do município, conforme demonstrado na **Figura 4.7.3.2-3**.

Quanto aos atrativos identificados, cabe destacar que os mais significativos e apropriados pelo mercado e que compõem produtos turísticos estruturados, comercializados e divulgados, são aqueles associados ao segmento do turismo rural, o que se deve em parte à organização dos produtores rurais no Circuito das Frutas, em local distante da Serra dos Cocais.

Tal circuito promove eventos, passeios e roteiros turísticos, como forma de fortalecer a atividade agrícola e propiciar fonte de renda adicional para os fruticultores. É apoiado pela Prefeitura Municipal de Valinhos e sua Secretaria de Cultura e Turismo, através do programa Agroturismo e Turismo Ecológico.

Muitas instituições no município utilizam a denominação de Agroturismo há diversos anos, não adotando Turismo Rural, oficialmente reconhecido pelo Ministério do Turismo e pelo *trade* nacional.

O mesmo programa Agroturismo e Turismo Ecológico permite contato com a Serra dos Cocais, pois inclui visita à propriedade Cocais Trilhas dentro de roteiro de turismo ecológico (**Figura 4.7.3.2-4**), que também incluía a Casinha do Figo com Chocolate, esta última situada em área urbana.

Figura 4.7.3.2-4: Divulgação do programa Agroturismo e Turismo Ecológico



Fonte: Prefeitura Municipal de Valinhos, 2016.

Ainda no que se refere ao ecoturismo na Cocais Trilhas, o estabelecimento é formado por propriedades privadas que resolveram abrir seus espaços para visitação de grupos escolares de turistas, para usufruir das trilhas de temáticas ecológica e pedagógica.

O Ministério do Turismo (2010a) classifica as trilhas interpretativas como uma das atividades do turismo de aventura e do ecoturismo, sendo a definição:

“Conjunto de vias e percursos com função vivencial, com a apresentação de conhecimentos ecológicos e socioambientais da localidade e região. Podem ser autoguiadas por meio de sinalização e mapas ou percorridas com acompanhamento de profissionais, como Guias de Turismo e Condutores Ambientais Locais”.

Em função de sua localização na área de estudo, o atrativo foi visitado e nele se verificaram: trilhas demarcadas, pequena sinalização indicativa da vegetação (**Figura 4.7.3.2-5**), espaço para refeições que devem ser levadas pelos turistas e sanitários separados por sexo.

Figura 4.7.3.2-5: Identificação da vegetação – Cocais Trilhas



Fonte: Acervo PMV, 2016.

De acordo com a administradora da propriedade, quando possível, ela e a família acompanham e recebem os grupos, apresentando as belezas do lugar.

Percebe-se que há necessidade de melhorias para profissionalização da Cocais Trilhas, inclusive no que diz respeito à segurança, como por exemplo: a escada na qual os turistas são convidados a contemplar a paisagem e a vista para a cidade de Valinhos não oferece instalação adequada ou equipamentos de segurança, conforme ilustrado na **Figura 4.7.3.2-6**, abaixo.

Figura 4.7.3.2-6: Escada apoiada na pedra – Cocais Trilhas



Fonte: Acervo PMV, 2016.

A compreensão da singularidade que caracteriza a paisagem, fauna, flora, formações rochosas dos ambientes naturais brasileiros exige técnicas de interpretação ambiental, guias de turismo e condutores – com qualificação técnica, associados ao uso adequado de equipamentos e vestuário, em função da atividade a ser desenvolvida (Mtur, 2010a).

PRINCIPAIS ASPECTOS PARA A SERRA DOS COCAIS

- Cocais Trilhas é o único atrativo turístico estruturado na Serra dos Cocais, permitindo a apreciação da paisagem na direção da área urbanizada
- O programa Agroturismo e Turismo Ecológico, da Prefeitura Municipal, estimula a visitação à propriedade
- O Observatório do IAG está logo ao sul da área de interesse, fora da Serra

Figura 4.7.3.2-3: Mapa com a localização dos atrativos turísticos de Valinhos

INSERIR MAPA 14 EM A3

Elaboração: PMV, 2016.

4.7.3.3. Possibilidades de recursos turísticos na Serra dos Cocais

A Cartilha denominada “Entendendo os Atrativos do Sebrae São Paulo” (Sebrae, s/d) define que:

“A diferença entre atrativo turístico e recurso turístico é que o primeiro está formatado como negócio, enquanto que o segundo tem potencial para ser transformado em produto, podendo receber interferências, para então, ser comercializado e usufruído pelos turistas.”

Considerando o conceito adotado pelo Sebrae, neste estudo aprofundou-se o tema e considerou-se as possibilidades de atrativos e recursos turísticos de Valinhos, **com especial enfoque naqueles situados na Serra dos Cocais**, visando avaliar as reais potencialidades ali existentes, de modo a abranger o potencial turístico não desenvolvido na região ou que seja explorado de forma inadequada.

Cabe salientar que a potencial **existência do recurso turístico não assegura a sua conversão em atrativo**.

Isso irá depender de outros fatores, tais como:

- a) Interesse de investimento;
- ii) Serviços agregados; e
- iii) Existência de infraestrutura, potencial de interesse para visitantes, entre outros.

Ainda assim, acredita-se que a identificação de recursos turísticos na Serra dos Cocais complementa a verificação de sua relevância para o desenvolvimento do setor.

Essa percepção é confirmada pela existência de documentos acadêmicos que trazem diversos recursos turísticos existentes na região, alguns dos quais classificados como atrativos.

A classificação, no entanto, tende a ser precipitada, uma vez que:

- Não há exploração turística estruturada, o que seria o caso por parte da iniciativa privada, caso houve a viabilidade empresarial; e
- Não há o adequado atendimento e nem a infraestrutura mínima necessária para o atendimento dos turistas

Os locais com indicação de potencial atrativo que foram avaliados e que poderiam, são:

- i. Cavernas de granito;
- ii. Pedreira utilizada para escalada e rapel;
- iii. Fazenda Espírito Santo;
- iv. Fazenda do Candinho; e
- v. Cascata do Bissoto.

- **Cavernas de granito**

Localizadas em propriedades particulares, as cavernas de formação graníticas não estão abertas para visitação de turistas e são eventualmente exploradas por alguns especialistas e estudiosos da região, em atividades de cunho técnico.

As cavernas de Valinhos registradas no CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conserva o de Cavernas e documentadas em bibliografia são: Santa Rita e Espírito Santo.

Segundo ZAMPAULO, (2007) ambas apresentam situa o dinâmica, facilitando desmoraamentos, não sendo recomendável a visita o por pessoas inexperientes. Tal quadro pode requerer a análise de riscos, benefícios e custos para sua adequa o em atrativo, o que exigiria singularidade para contrapor investimentos e riscos derivados do estado das cavernas em análise, aos quais se somam outros (Abeta – Associa o Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura 2016), como: *“escuridão, falta ou falha na ilumina o, quedas, perda de equipamentos ou suprimentos, alguém se perder do grupo, acidentes com animais peçonhentos, indisposi o do cliente”*.

Outro aspecto a ser considerado   a **análise de potencial de mercado para explora o do espeleoturismo, definido pelo MTur (2010b) como:** *“atividades desenvolvidas em cavernas, oferecidas comercialmente, em caráter recreativo e de finalidade turística”*. Tal análise deve incluir a verifica o de destinos competidores e a restri o da demanda a um público bastante específico.

Quanto aos mercados concorrentes, a inser o de Valinhos neste segmento implicaria na disputa de público com destinos tradicionais em Minas Gerais (mais distante) e São Paulo (como o Alto do Ribeira), comparativamente:

- i. Muito bem estruturados: com infraestrutura de receptivo (estacionamento, sanitários, guias, Posto de Atendimento ao Turista etc.);
- ii. Cavernas carbon rias, com grandes salões de entrada, percursos internos, fluxos de água constantes, onde as forma es existentes incluem os chamados espeleotemas: estalagtites, estalagnites, elegtites e cones, não verificados em cavernas graníticas;
- iii. Fluxos turísticos consolidados: produtos turísticos organizados, com visita es escolares, agências, operadoras etc; e
- iv. Infraestrutura local e regional para receptivo: hotéis, pousadas, vans, guias turísticos locais e já estabelecidos.

Alguns exemplos de cavernas para visitação no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) estão ilustrados na **Figura 4.7.3.3-1**.

Figura 4.7.3.3-1. Cavernas do PETAR.



Neste sentido e comparativamente, o acesso viário, o acesso em trilha e a própria concepção das cavernas graníticas dificulta enormemente a visitação, explicando os motivos da não ocorrência de produtos turísticos organizados para a visitação as cavernas duas cavernas da Serra dos Cocais registradas no CECAV: Santa Rita e Espírito Santo (**Figura 4.7.3.3-2**).

Figura 4.7.3.3-2. Cavernas na área de estudo.



Ressalta-se que, o detalhamento técnico sobre as cavernas foi abordado no **item 4.2**.

- **Pedreira utilizada para escalada**

O paredão fica na antiga pedreira da Chácara Alpina e manteve suas atividades por 50 anos. Foi o local de onde saiu a brita utilizada para a pavimentação da rodovia Anhanguera, de São Paulo até Campinas (Imprensa Oficial de Valinhos, 2016).

Atualmente, o paredão é utilizado para a prática ocasional de rapel e escalada por grupos, e não há controle ou restrição para acesso ao local.

O rapel e a escalada são atividades classificadas no segmento de turismo de aventura, definidas pelo Ministério do Turismo (2010b) como:

“Escalada: ascensão de montanhas, paredes ou blocos rochosos, com aplicação de técnicas e utilização de equipamentos específicos”; e

“Rapel: produto em que a atividade principal é a descida, em ambientes secos, em corda utilizando procedimentos e equipamentos específicos”.

Ambas as atividades exigem o atendimento de normas e procedimentos de segurança e formação e qualificação específica para monitores.

Segundo relatos, as pessoas vão aleatoriamente fazer rapel e escalada, que não são atividades organizadas ou fomentadas pelo proprietário da área.

O acesso ao local é feito por estrada de terra, sem sinalização indicativa e não há cobrança para utilização do paredão. Não há serviços prestados aos turistas, infraestrutura de apoio e que garanta a segurança dos praticantes das atividades de aventura.

Foi observada a presença de lixo e de pichações no paredão (**Figuras 4.7.3.3-3**).

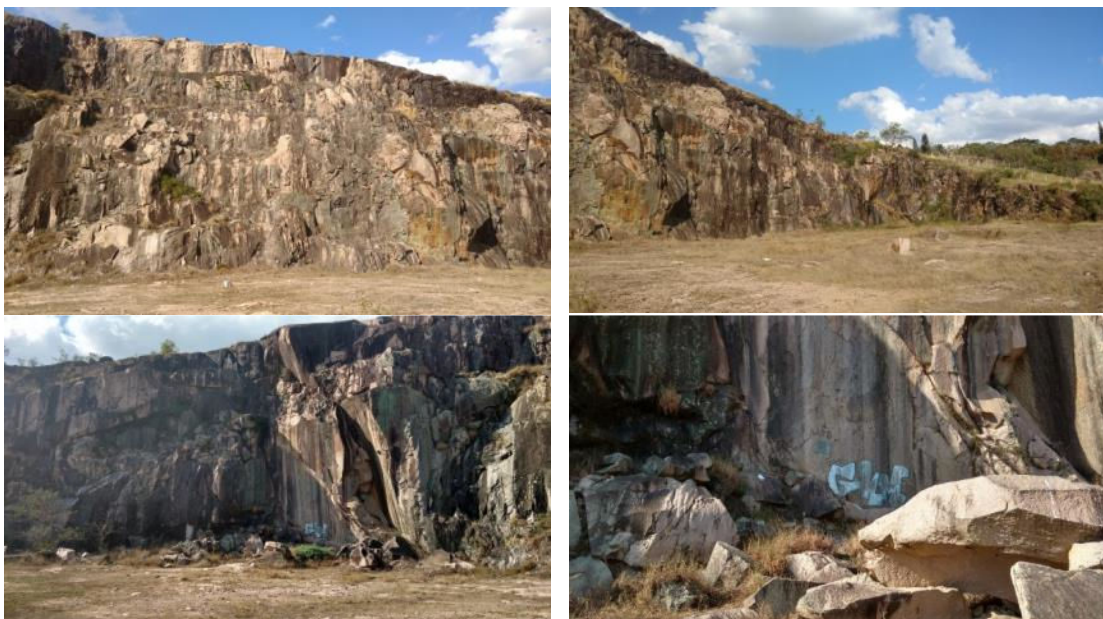
A Abeta prevê riscos para estas atividades, caso não haja a priorização da segurança. No caso da escala, os possíveis riscos são (Abeta, 2016): *“principal risco é o uso inadequado dos equipamentos de segurança, o que pode ocasionar uma queda, exposição demasiada ao sol, pequenas lesões e escoriações são riscos inerentes à atividade”*.

No rapel, os principais riscos são (Abeta, 2016): *“os erros na equipagem do cliente, no manuseio do equipamento e na segurança durante a descida. Podem ocasionar quedas e, conseqüentemente, lesões”*.

Portanto, apesar da demanda existente, é necessário que sejam tomadas medidas que garantam a segurança dos usuários/turistas, para isso, é preciso fazer uma sensibilização do proprietário para que sejam realizados investimentos na área, e transformado em um produto turístico.

O local não oferece sinalização, avisos de segurança ou controle de acesso. A adoção de medidas preventivas depende dos grupos não formalizados que promovem as atividades.

Figuras 4.7.3.3-3: Imagens do Paredão na antiga pedreira



Fonte: Acervo PMV, 2016.

- **Fazenda Espírito Santo**

Segundo a monografia de SANTOS (2008), a Fazenda Espírito Santo foi, no passado, um dos maiores latifúndios do município com 1.100 alqueires. Deste total, hoje possui apenas 110 alqueires.

A sede da fazenda conserva toda a beleza da arquitetura colonial. Ainda pode ser visto no local, as ruínas de uma parte da senzala, como também o original do moinho de café movido à tração animal e, as casas dos colonos. A fazenda possui enorme bosque de plantas nativas e centenárias. Localiza-se na Rodovia dos Agricultores, Km 03, Bairro Espírito Santo ao nordeste do município. SANTOS (2008)

A sede da Fazenda Espírito Santo está inserida na área pertencente a um loteamento fechado – Ecovilla Boa Vista Valinhos. Trata-se de propriedade privada onde não há exploração turística.

- **Sede da Fazenda do Candinho**

Ainda segundo monografia de SANTOS (2008), a sede da fazenda do Candinho abrigou s primeiros imigrantes italianos chegaram a Valinhos em 1888. De acordo com autora:

“Este ponto de referência histórica valinhense pode ser visto por quem viaja pela Estrada Municipal do Jequitibá. A área da fazenda está em torno de 20 alqueires. Situada na Estrada Municipal do Jequitibá, a antiga Estrada Municipal Valinhos-Itatiba, no bairro Alpino, ao sudoeste do município. O

atrativo de propriedade histórica, a sede da fazenda possui um casarão de arquitetura colonial”.

Trata-se de uma propriedade em precário estado de conservação (**Figuras 4.7.3.3-4**), o que impede sua exploração turística apesar do potencial interesse histórico.

Figuras 4.7.3.3-4: Sede da Fazenda do Candinho, em Valinhos



Fonte: Cláudio José Barbisan, 2007.

- **Cascata do Bissoto**

A Cascata do Bissoto (**Figura 4.7.3.3-5**), também denominada cascata da Serra dos Cocais, **localiza-se, na verdade, fora do perímetro de estudo**, no Bairro dos Ortizes, vizinha à Pedreira de São Jerônimo.

Trata-se de pequena queda d'água do Ribeirão Jardim, visitada para apreciação da paisagem. A propriedade não oferece serviços ou infraestrutura aos usuários e não dispõe de controle de acesso.

Figura 4.7.3.3-5: Cascata do Bissoto



Fonte: Ricardo Parizani, 2010.

PRINCIPAIS ASPECTOS PARA A SERRA DOS COCAIS

- Há alguns recursos turísticos situados na Serra dos Cocais, uma parte dos quais com possibilidades de desenvolvimento de atrativos para os segmentos de ecoturismo e turismo de aventura
- Todos dependem de investimentos privados na qualificação e adequação dos espaços e alguns implicam na adoção de normas e práticas de segurança para a viabilização de atividades
- Há necessidade de estudos mercadológicos e análises de viabilidade para os potenciais empreendimentos considerando, por exemplo, destinos competidores, perfis e potenciais de demanda e riscos
- As cavernas graníticas são os recursos com maior potencial de atratividade, embora sejam concorrentes de destinos consolidados como Petar – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira e as instabilidades das formações não permitam a exploração turística no momento atual

4.7.3.4. Roteiros turísticos

O Ministério do Turismo (2007) conceitua roteiro turístico como: *“um itinerário caracterizado por um ou mais elementos que lhe conferem identidade, definido e estruturado para fins de planejamento, gestão, promoção e comercialização turística das localidades que formam o roteiro”*.

O principal roteiro turístico na qual o município de Valinhos está inserido é o Circuito das Frutas, instituído pelo Decreto Estadual nº 47.180/2002, formado por dez municípios: Atibaia, Itatiba, Indaiatuba, Itupeva, Jarinu, Jundiá, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo.

O roteiro possui oferta de equipamentos e serviços diversificados, que abrange propriedades rurais, atrativos culturais e naturais e produção associada ao turismo, nos quais os destaques são as propriedades, as frutas e a natureza.

A governança do circuito é formada pela iniciativa privada, representada pela Associação de Turismo Rural do Circuito das Frutas, e pelo poder público dos 10 municípios, o que resultou no Polo Turístico do Circuito das Frutas, em forma de consórcio público intermunicipal, que tem o objetivo de fomentar ações de desenvolvimento para o setor e para a região.

O Sebrae São Paulo elaborou material promocional específico do Circuito das Frutas e apresentou a oferta de três roteiros de caráter regional (SEBRAE, s/d):

- Roteiro Rural, cujos atrativos em Valinhos são Kusakariba, Macuco Lazer e Parque Aquático, Adegas do Tio Mário e Chácara Santo Antônio;
- Roteiro Parques e Aventura, para o qual não há atrativo indicado em Valinhos; e
- Roteiro Cultural, com o Museu João do Monte, Museu Municipal, Associação do Senhor Jesus (Rede Século 21) e Núcleo Vidas.

O catálogo do circuito relaciona roteiros autoguiados, embora haja oferta de produtos turísticos em Valinhos e outros regionais envolvendo os mesmos atrativos, que são comercializados por agências e guias na região, embora com divulgação restrita às mídias eletrônicas.

Há ainda o fomento por parte das prefeituras, como no caso do roteiro denominado Ecoturismo, de programa da Secretaria de Cultura e Turismo de Valinhos, que engloba a visita a Cocais Trilhas, conforme informado anteriormente.

PRINCIPAIS ASPECTOS PARA A SERRA DOS COCAIS

- Os roteiros autoguiados regionais não englobam atrativos na Serra dos Cocais
- Há oferta de produtos estruturados envolvendo o atrativo Cocais Trilhas, o único estruturado na região

5. ANÁLISE INTEGRADA E COMPARATIVA:

5.1. Síntese:

A discussão referente à seleção, delimitação e enquadramento de áreas protegidas ocorre desde os anos de 1980, sempre questionando a quantidade e o tamanho ideal (SOULÉ E WILCOX, 1980 apud FF, 2009; SOULÉ E SIMBERLOFF, 1986 apud, FF, 2009).

Segundo a União Internacional para a Conservação, os objetivos primários de conservação das áreas protegidas são (DUDLEY, 2008):

- i. Manutenção dos processos ecológicos vitais e dos sistemas de suporte à vida
- ii. Preservação da diversidade biológica e genética
- iii. Proteger valores estéticos e ecossistemas naturais
- iv. Conservar bacias hidrográficas e manter a produção sustentada de água em quantidade e qualidade
- v. Controle de erosão, sedimentação e degradação de solos
- vi. Manutenção da qualidade do ar
- vii. Proteção de habitats representativos de espécies raras e/ou em perigo de extinção
- viii. Provimento de oportunidades para o ecoturismo e recreação
- ix. Provimento de oportunidades para a pesquisa, educação e monitoramento ambiental; contribuição para o desenvolvimento sustentável
- x. Proteção de patrimônios naturais e culturais
- xi. Manutenção de opções abertas para o futuro.

Para o Brasil tais objetivos estão explicitados pela Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente e pela Lei 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC.

- i. contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- ii. proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- iii. contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- iv. promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- v. promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- vi. proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- vii. proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- viii. proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- ix. recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- x. proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- xi. valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- xii. favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

- xiii. proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Para garantir estes objetivos, as UC's são divididas em grupos, segundo o SNUC, com características específicas: as Unidades de Proteção Integral (UCPI) e as Unidades de Uso Sustentável (UCUS). O objetivo básico da UCPI é "preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei". Já o da UCUS é "compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais".

Os objetivos das categorias de cada grupo de UC's estão explicitados no **Quadro 5-1**.

Quadro 5-1. Os grupos, categorias e respectivos objetivos das Unidades de Conservação, segundo o SNUC.

GRUPO	CATEGORIA	OBJETIVOS
Proteção Integral	Estação Ecológica	Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional.
	Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.
	Parque Nacional	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
	Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.
	Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	Área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	Área de Relevante Interesse Ecológico	Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e

GRUPO	CATEGORIA	OBJETIVOS
		regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
	Floresta Nacional	Uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. É admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade. A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração.
	Reserva Extrativista	Uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área. São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional
	Reserva de Fauna	Uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração. É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. Tem o objetivo básico de preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Só poderá ser permitida a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

Fonte: FF, 2009.

De Faria (2004) consolidou os objetivos de conservação das categorias de manejo brasileiras, segundo o SNUC, considerando-se também os atributos e características biofísicas das áreas (Quadro 5-2).

Quadro 5-2. Objetivos de conservação das categorias de manejo brasileiras*.

OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO/UC'S	EEC	REBIO	PN	MN	RVS	APA	ARIE	FN	REX	RF	RDS	RPPN
Manutenção de ecossistemas em estado natural	1	1	1	1	1	2	1	---	---	2	1	1
Manutenção da diversidade biológica e controle ambiental	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2
Conservação dos recursos genéticos	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	---	2
Educação, pesquisa e monitoramento ambiental	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2
Conservação de bacias hidrográficas	2	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	2
Controle da erosão e sedimentação	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2
Proteção de sítios arqueológicos, culturais e históricos	---	---	2	2	---	3	---	---	---	---	3	2
Proteção de belezas naturais	---	---	1	1	3	2	3	---	---	---	---	2
Manutenção de moradia e subsistência das comunidades tradicionais	---	---	---	---	---	2	---	---	2	---	1	---
Produção de proteína animal	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---
Produção de produtos extrativistas	---	---	---	---	---	---	---	1	1	2	1	---
Visitação para recreação e lazer	---	---	1	1	2	3	3	3	3	2	2	2
Manutenção da flexibilidade de manejo, uso múltiplo	---	---	---	---	---	1	---	1	1	1	1	2
Contribuição para o desenvolvimento rural	---	---	2	2	3	1	3	1	1	1	1	2

*Preparado por De Faria (2004) com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação. BRASIL, 2000.

1-Objetivos primários; 2-Objetivos secundários; 3-Objetivo complementar; --- Não aplicável

Siglas: EEC - Estação Ecológica; ReBio - Reserva Biológica; PN - Parque Nacional; MN - Monumento Natural; RVS - Refúgio da Vida Silvestre; APA - Área de Proteção Ambiental; ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico; FN - Floresta Nacional; REx - Reserva Extrativista; RF - Reserva de Fauna; RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Fonte: FF, 2009.

Para o enquadramento nas categorias de UC's do Mosaico da Juréia-Itatins, a Fundação Florestal (2009) estabeleceu alguns critérios, adaptados para este estudo que são:

1. Critérios biológico-ambientais:

- São áreas ambientalmente frágeis?
- Qual o grau de conservação da vegetação?
- Contem habitats raros ou singulares ou espécies raras, ameaçadas?
- Área abrange atributos geográficos importantes como gradientes ambientais?
- A área tem valor existente ou potencial para a pesquisa científica?

2. Critérios econômicos:

- É área de captação de água para abastecimento?
- Existe concentração de atrativos para visitação pública? Interesse das populações? Potencial?

- Existe extrativismo? Ou potencial para tal?
 - Existe uso múltiplo? Ou potencial para tal?
 - Contribui para o desenvolvimento rural ou regional?
3. Critérios socioculturais:
- Área tem valor existente ou potencial para a educação ambiental?
 - Existe concentração de moradores tradicionais?
 - Tem uso tradicional e/ou valor econômico atual ou potencial para os caiçaras?
 - Protege sítios arqueológicos, culturais e históricos?
4. Critérios de gestão:
- É viável economicamente para aquisição, estabelecimento e gestão?
 - É viável para ser gerida de forma a minimizar os processos de pressão e ameaça e assegurar a persistência dos ecossistemas e espécies ao longo do tempo?

Outro importante instrumento para a proteção de sítios e paisagens é o tombamento, que consolida o reconhecimento e a proteção do patrimônio cultural mais conhecido, e pode ser feito pela administração federal, estadual e municipal. O principal objetivo é conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela Natureza ou agenciados pela indústria humana.

De acordo com Ab'Sáber (2004), pode-se estabelecer alguns critérios para o tombamento natural de uma área, entre os quais:

- As áreas de criticidade múltipla, em que haja interesse de uma proteção integrada dos tecidos ecológicos regionais;
- A distinção entre paisagens reconhecidamente banais e paisagens reconhecidamente de exceção, por exemplo, os morros testemunhos, as topografias ruiformes, as pedras-tortas, os campos de matacões, os canyons, as feições cársticas, etc;
- Os remanescentes primários de áreas topograficamente banais, porém, ecologicamente e bioticamente críticas com relação ao banco de germoplasmas e amostras intocáveis de ecossistemas primários em vias de extinção;
- E as áreas de introdução ou reintrodução de espécies, por exemplo, os velhos hortos.

Para a avaliação socioambiental das serras dos Cocais, dos Lopes e Jardim em Valinhos, foram incluídos o objetivo do tombamento de sítios e paisagens no **Quadro 5-2**, consolidados no **Quadro 5-3**.

Quadro 5-3. Objetivos de conservação das categorias de manejo brasileiras*.

Objetivos de conservação/UC's e ANT	EEc	ReBio	PN	MN	RVS	APA	ARIE	FN	REx	RF	RDS	RPPN	ANT
Manutenção de ecossistemas em estado natural	1	1	1	1	1	2	1	--	---	2	1	1	1
Manutenção da diversidade biológica e controle ambiental	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1
Conservação dos recursos genéticos	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	---	2	1
Educação, pesquisa e monitoramento ambiental	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2
Conservação de bacias hidrográficas	2	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	2	
Controle da erosão e sedimentação	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	
Proteção de sítios arqueológicos, culturais e históricos	---	---	2	2	---	3	---	--	---	--	3	2	1
Conservação e proteção pela feição notável													1
Proteção de belezas naturais	---	---	1	1	3	2	3	--	---	--	---	2	1
Manutenção de moradia e subsistência das comunidades tradicionais	---	---	---	---	---	2	---	--	2	--	1	---	
Produção de proteína animal	---	---	---	---	---	---	---	--	---	1	---	---	
Produção de produtos extrativistas	---	---	---	---	---	---	---	1	1	2	1	---	
Visitação para recreação e lazer	---	---	1	1	2	3	3	3	3	2	2	2	2
Manutenção da flexibilidade de manejo, uso múltiplo	---	---	---	---	---	1	---	1	1	1	1	2	
Contribuição para o desenvolvimento rural	---	---	2	2	3	1	3	1	1	1	1	2	

Os critérios foram consolidados baseados no modelo da FF (2009) no **Quadro 5-4**.

Quadro 5-4. Critérios para estabelecimento e enquadramento de áreas protegidas.

CRITÉRIOS	DESCRIÇÃO
São áreas ambientalmente frágeis?	
Qual o grau de conservação da vegetação?	
Contem habitats raros ou singulares ou espécies raras, ameaçadas?	
Área abrange atributos geográficos importantes como gradientes ambientais?	
A área tem valor existente ou potencial para a pesquisa científica?	
É área de captação de água para abastecimento?	
Existe concentração de atrativos para visitação pública? Interesse das populações? Potencial?	
Existe extrativismo? Ou potencial para tal?	
Existe uso múltiplo? Ou potencial para tal?	
Contribui para o desenvolvimento rural ou regional?	
Área tem valor existente ou potencial para a educação ambiental?	
Existe concentração de moradores tradicionais?	
Tem uso tradicional e/ou valor econômico atual ou potencial para a comunidade tradicional?	
Protege sítios arqueológicos, culturais e históricos?	
É uma área de criticidade múltipla, em que haja interesse de uma proteção integrada dos tecidos ecológicos regionais.	
Há feições notáveis: os morros testemunhos, as topografias ruiformes, as pedras-tortas, os campos de matações, os canyons, as feições cársticas?	
Remanescentes são ecologicamente e bioticamente críticas com relação ao banco de germoplasmas e amostras intocáveis de ecossistemas primários em vias de extinção?	
São as áreas de introdução ou reintrodução de espécies, por exemplo, os velhos hortos	
É viável economicamente para aquisição, estabelecimento e gestão?	
É viável para ser gerida de forma a minimizar os processos de pressão e ameaça e assegurar a persistência dos ecossistemas e espécies ao longo do tempo?	
Vocação	

5.2. Análise Comparativa: Aplicação de Metodologia para Proteção de Áreas

Pelas características naturais da área em questão, foi preparada uma análise comparativa, a título de contribuição técnica, avaliando-se os resultados de uma potencial aplicação dos enquadramentos de um instrumento de proteção enquadramento para Unidade de Conservação (UC's), aplicado para o Mosaico da Juréia-Itatins (FF, 2009), mais relacionado com ambientes naturais.

Este método correlacionou o quadro elaborado por De Faria (2004) para o enquadramento de Unidades de Conservação (UC) no estado de São Paulo com critérios para análises das áreas. O **Quadro 5.2-1** apresenta os critérios analisados para enquadramento da área de estudo.

Quadro 5.2-1. Critérios para estabelecimento e enquadramento de áreas protegidas.

CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC's)	ANÁLISE EFETUADA
São áreas ambientalmente frágeis?	Algumas áreas são ambientalmente frágeis como os terrenos <u>Amorreados com matacões</u>
Qual o grau de conservação da vegetação?	A vegetação encontra-se bastante degradada, predominando campos antrópicos e Florestas Estaduais Semidecíduais em estágio inicial
Contem habitats raros ou singulares ou espécies raras, ameaçadas?	Há vegetação rupestre, mas não é singular uma vez que ocorrem também na Serra das Cabras, em Campinas, em Salto e em Itu
Área abrange atributos geográficos importantes como gradientes ambientais?	Não
A área tem valor existente ou potencial para a pesquisa científica?	Em algumas áreas, podem ser potenciais para realização de pesquisa em diversas áreas.
É área de captação de água para abastecimento?	<ul style="list-style-type: none"> O aumento da capacidade do rio Atibaia esta previsto com a implantação do Sistema Adutor Regional, que beneficiará 14 municípios: Jundiá, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Itatiba, Vinhedo, Louveira, Campinas, Indaiatuba, Itupeva, Sumaré, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa (VALINHOS, 2016). Portanto, evidencia-se que a questão de abastecimento público envolve ações regionais como a implantação do Sistema Adutor Regional e da fiscalização da aplicação do Código Florestal em todas as sub-bacias que alimentam o Rio Atibaia, que é formado pela junção dos rios Atibainha e Cachoeira, entre os municípios paulistas de Bom Jesus dos Perdões e Atibaia, sendo que as nascentes do rio Cachoeira encontram-se no estado de Minas Gerais.
Existe concentração de atrativos para visitação pública? Interesse das populações? Potencial?	<ul style="list-style-type: none"> Os roteiros autoguiados regionais não englobam atrativos na Serra dos Cocais Há oferta de produtos estruturados envolvendo o atrativo Cocais Trilhas, o único estruturado na região
Existe extrativismo? Ou potencial para tal?	Há extração de recursos minerários, alguns ilegais
Existe uso múltiplo? Ou potencial para tal?	Sim, há pasto, silvicultura, núcleos urbanos, poucas áreas agricultura, e ao longo das rodovias há o uma tendência a ocupação urbana
Contribui para o desenvolvimento rural ou regional?	Sim
área tem valor existente ou potencial para a educação ambiental?	Algumas áreas tem uso para educação ambiental como o Mirante da Pedra do Jacaré.
Existe concentração de moradores tradicionais?	Não
Tem uso tradicional e/ou valor econômico atual ou potencial para os comunidade tradicional?	Não
Protege sítios arqueológicos, culturais e históricos?	Não
É viável economicamente para aquisição, estabelecimento e gestão?	<ul style="list-style-type: none"> São 104 propriedades rurais identificadas, sendo 69 minifúndios, 13 pequenas propriedades, 13 médias propriedades e 9 grandes propriedades .Nota-se que aproximadamente 61% da área estão em média e grandes propriedades. Destaca-se que as pequenas

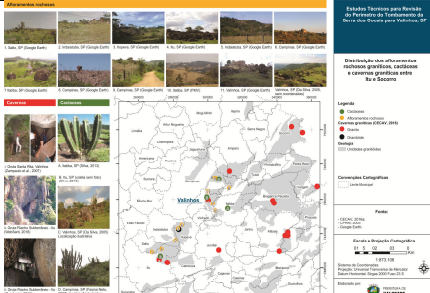
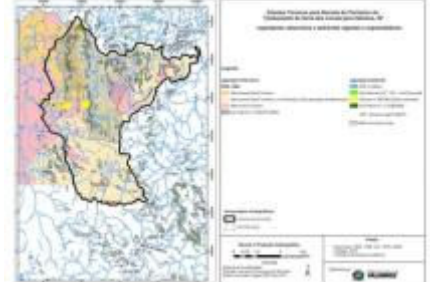
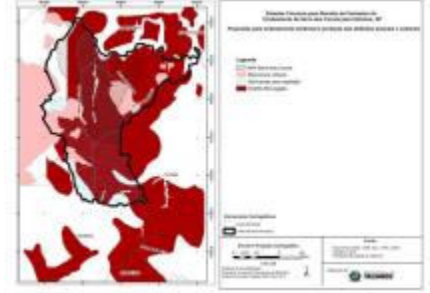
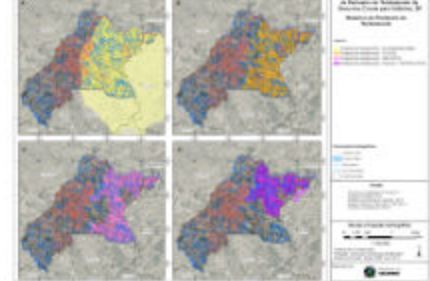
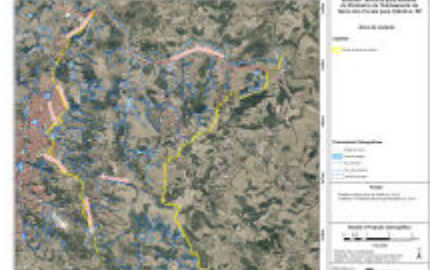


CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC's)	ANÁLISE EFETUADA
	<p>propriedades e minifúndios localizam-se principalmente em quatro regiões da área de estudo: próximo a área urbana a oeste; a leste próximo aos loteamentos irregulares Nova Suíça e Nova Suíça II; próximo a área urbana na estrada do Jequitibá (Valinhos-Itatiba); e algumas ao sul, divisa com Vinhedo</p> <ul style="list-style-type: none">• Ressalta-se que há uma tendência de ocupação ao longo das Rod. dos Agricultores e D. Pedro I, é importante que haja uma forma eficaz de ordenamento e fiscalização para evitar a ocupação de parcelamentos clandestinos ou irregulares, que estes sim podem prejudicar a biodiversidade e as captações de água existentes.
É viável para ser gerida de forma a minimizar os processos de pressão e ameaça e assegurar a persistência dos ecossistemas e espécies ao longo do tempo?	<ul style="list-style-type: none">• 46,8% da área já é um UC de Uso Sustentável - APA da Serra dos Cocais, contígua a APA Campinas, sendo um dos objetivos a “conservação do patrimônio natural, cultural e arquitetônico da região, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção dos ecossistemas regionais”.• Há uma tendência de ocupação por chácaras de recreio, limitada pela restrição de infraestrutura viária de ligação;• Incidência de macrozonas que não vocacionam adequadamente a região• Permissão de parcelamentos sob a forma de chácaras de recreio• Escassez de instrumentos urbanos de proteção da área de estudo
CRITÉRIOS ADICIONAIS	ANÁLISE EFETUADA
É uma área de criticidade múltipla, em que haja interesse de uma proteção integrada dos tecidos ecológicos regionais	Não
Há feições notáveis: os morros testemunhos, as topografias ruiformes, as pedras-tortas, os campos de matações, os canyons, as feições cársticas?	A presença de relevos de <u>Morros e Morrotes</u> sustentados por granitos e com extensos campos de matações são terrenos que ocorrem em vários locais do Estado de São Paulo, não sendo uma paisagem exclusiva do município de Valinhos.
Remanescentes são ecologicamente e bioticamente críticas com relação ao banco de germoplasmas e amostras intocáveis de ecossistemas primários em vias de extinção?	Não. O histórico do uso remonta o século XVIII, sendo que as antigas fazendas que deram lugar a chácaras de recreio ou se dedicam a silvicultura e criação de gado, onde quase toda a área foi já alterada. As fitofisionomias encontradas (Floresta Estacional Semidecidual, Vegetação com Influência Fluvial vegetação Pioneira e afloramentos rochosos com e sem vegetação são similares aos da APA Campinas descritos por Santin (1999)
São as áreas de introdução ou reintrodução de espécies, por exemplo, os velhos hortos	Não
Vocação	<ul style="list-style-type: none">• Destaca-se que biologicamente a área não se enquadra em UC de Proteção Integral. A área em estudo já apresenta uma série de restrições que protegem ambientalmente, por um lado a APA Municipal Serra dos Cocais, que abarca mais de 46,8% da área;• A elaboração e aprovação do plano de manejo da APA Municipal Serra dos Cocais e do respectivo zoneamento pode colaborar com a compatibilização dos usos com as características naturais da região, além de ampliar a gestão participativa no território;• Por outro nas áreas de captações de água há restrições de ocupação no Plano Diretor vigente.



CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC's)	ANÁLISE EFETUADA
	<ul style="list-style-type: none">• Dos critérios propostos para enquadramento em ANT por Ab'Saber (2004), há a presença de campos de matacões, no entanto, os relevos de Morros e Morrotes sustentados por granitos e com extensos campos de matacões são terrenos que ocorrem em vários locais do Estado de São Paulo, não sendo uma paisagem exclusiva do município de Valinhos. Ressalta-se que os campos de matacões ocorrem dentro da APA Campinas, em Itu e Salto.• Enfatiza-se que o enquadramento em ANT, não garante a proteção das áreas mais frágeis ambientalmente ou da ocupação clandestina ou irregular.• Ressalta-se a importância da revisão do Plano Diretor, para a definição de parâmetros e instrumentos urbanísticos que estimulem o adensamento compatível nas áreas centrais e o preenchimento de vazios urbanos, favorecendo a compactação do tecido e a maximização do aproveitamento da infraestrutura instalada.• A área em estudo não atende aos critérios propostos por Ab'Saber (2004) para o enquadramento de ANT

6. MAPAS

RELAÇÃO DOS MAPAS	FIGURA MINIATURA DO MAPA
<p>Figura 1-1. Principais diretrizes levantadas e espacializadas na região</p>	
<p>Figura 1-2. Legislações urbanística e ambiental vigentes e espacializáveis</p>	
<p>Figura 1-3. Propostas para ordenamento territorial e proteção dos atributos naturais e culturais</p>	
<p>Figura 2-1: Evolução dos Limites de Tombamento Sobre a Serra dos Cocais no município de Valinhos, SP</p>	
<p>Figura 3.1-1: Perímetro da área de estudo para levantamento de dados e informações</p>	

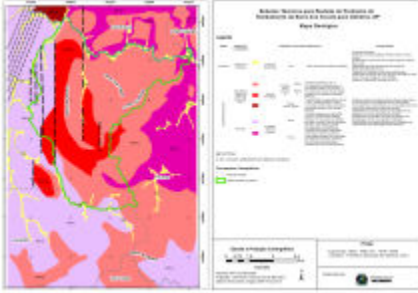
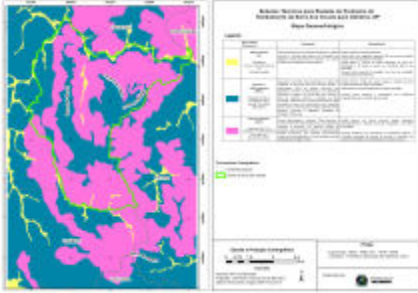
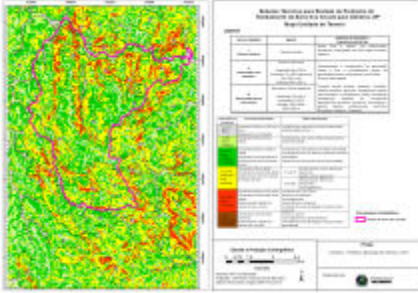

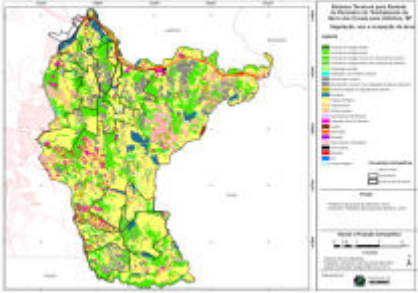
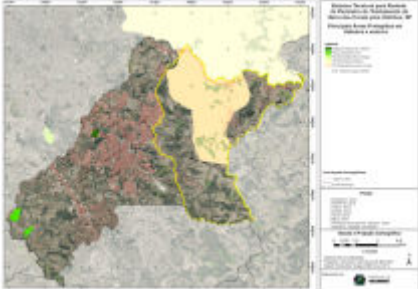
<p>Figura 4.1.2-3: Mapa Geológico da Área de Estudo, em escala 1: 25.000</p>	
<p>Figura 4.1.3-2. Mapa Geomorfológico das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim, em escala 1:25.000.</p>	
<p>Figura 4.1.4.3-1: Mapa Unidades de Terreno das Serras dos Cocais, dos Lopes e do Jardim</p>	
<p>Figura 4.2.6-1. Mapa de potencial espeleológico da região conforme critérios estabelecidos neste estudo</p>	
<p>Figura 4.3.3-1: Vegetação, uso e ocupação da terra na área de estudo</p>	
<p>Figura 4.4.2-1: Principais áreas protegidas no município de Valinhos e entorno</p>	

Figura 4.5.2-1: Bens tombados no município de Valinhos

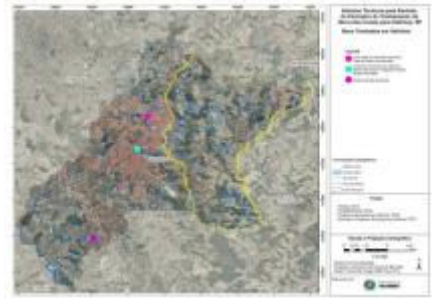


Figura 4.6.9-1: Propriedades rurais levantadas e Macrozonas Urbanas (PDM, 2004) na área de estudo

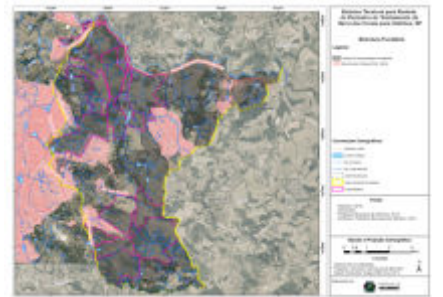
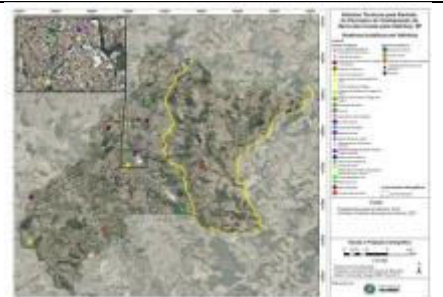


Figura 4.7.3.2-3: Mapa com a localização dos atrativos turísticos de Valinhos



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aspectos geológicos e geomorfológicos

- AB'SABER, A.N. Províncias geológicas e domínios morfo-climáticos no Brasil. Geomorfologia. São Paulo, nº 20. 1970
- ALMEIDA, F.F.M. , HASUI,Y., BRITO NEVES, B.B., E FUCK, R.A. Províncias Estruturais Brasileiras. In Simpósio de Geologia do Nordeste, 8. Campina Grande, 1977. Separata, p. 363 – 391. 1977.
- ALMEIDA, F.F.M. de. Os Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista. Bol. do Inst. Geol., São Paulo, (41): 169-263. 1964.
- ALMEIDA, F.F.M. de. The system of continental rift bording of Santos Basin, Brazil. International Symposium on Continental Margins of Atlantic Type. São Paulo, 1975. An. Acad. Bras. Cienc., São Paulo, 48 (supl.) 15-26. 1976.
- AUSTIN, M.P. & COCKS, K.D. Land use on the south coast of new south wales. A study in methods of acquiring and using information to analyse regional land use options. Australia, v.1 e 2. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (General Report). Bizzi, L. A, Schobbenhaus, C., Vidotti, R. M., Gonçalves, J.B. 1978.
- BASILICE, G., SGARBI, G.H., DAL BÓ, P.F.F. A Sub-bacia Bauru: um sistema continental entre deserto e cerrado. In: HASUI, Y, CARNEIRO, C.D.R., ALMEIDA, F.F.M, e BARTORELLI, A., Geologia do Brasil, São Paulo: BECA, 2012. 900p. p.520 – 543. 2012.
- BIGARELLA, J.J.; ANDRADE, G.O. de. Contribution to the study of the Brazilian Quaternary. In: WRIGHT, H.E. J r. & FREY, D.G. International studies on the Quaternary. New York. p. 433-451. (Geol. Soc. Am. Spe. Paper). 1965.
- DE OLIVEIRA, P.E. et al . Paleovegetação e Paleoclimas do Quaternário do Brasil.In: SOUZA, C.R.G., SUGUIO,K., OLIVEIRA, A.M.S., DE OLIVEIRA, P.E. Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto. Holos Editora 382p.il. p52-74. 2005.
- DE OLIVEIRA, P.E., GARCIA, M.J., PESSENDA, L.C.R., SALLUN, A.E.M., SUGUIO, K., SANTOS, R.A.,SIQUEIRA, E. e FERNANDES, R.S. Paleoclimas e Paleovetação do Quaternário no Estado de São Paulo, Brasil. Paleontologia: Cenários da Vida – Paleoclimas. Editora Interciencia . Rio de Janeiro. p. 457 – 469. 2014
- DOS SANTOS, D. B., GARCIA, M.J., SAAD, A.R. e BISTRICHI, C.A. Palinoestratigrafia da Formação Itaquaquetuba, Bacia de São Paulo, Brasil. Rev. bras. paleontol. 13(3):205-220, Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2010.
- GARCIA, M.J., DE OLIVEIRA, P.E., SIQUEIRA, E. e FERNANDES, R.S. A Holocene vegetational and climatic record from the Atlantic rainforest belt of coastal State of São Paulo, SE Brazil. Review of Palaeobotany & Palynology, 131 (2004): 181 – 199. 2004.
- HASUI, Y. Sistema Orogênico Mantiqueira . In: HASUI, Y, CARNEIRO, C.D.R., ALMEIDA, F.F.M, e BARTORELLI, A., Geologia do Brasil, São Paulo: BECA, 2012. 900p. p. 331 – 373. 2012.

- HEILBRON, et al., A Província Mantiqueira. In: MANTESSO-NETO, B.; CARNEIRO, C. D. R. BARTORELLI, A., BRITO-NEVES (Eds.). **Geologia do Continente Sul-Americano**: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, 2004. p. 203-234. 2004.
- KING, L.C. Geomorfologia do Brasil Oriental. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro. IBGE. 1956.
- MABBUTT, J.A. Review of concepts of land classification. In STEWARTT, G. A. ed. Land Evolution. Melburne. Macmillan, p.11 – 28. 1968.
- MARTONNE, E. de. Problemas morfológicos do Brasil Tropical Atlântico. Rev. Bras. Geogr. Rio de Janeiro, 5(4):523-550. 1943.
- MORAIS, S.M. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Integração Geológica da Folha Campinas. Escala 1: 250.000 (SF-23-Y-A). Estados de São Paulo e Minas Gerais. Nota Explicativa. São Paulo. CPRM, 1999. 26 p II; mapas.
- NAKAZAWA, V.A. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1: 500.000. 1a. Ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1994. (Publicação IPT 2089)
- OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N.de; ROSSI, M. & CALDERANO FILHO, B. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p.
- PERROTTA, M. M., SALVSADOR, E. D., LOPES, R. C.; D'AGOSTINO, L. Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S.D.; SACHS, L.L.B.; MEIRA, V.T. e LACERDA FILHO, F.V. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1: 750.000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, CPRM, São Paulo. 2005.
- PIRES NETO, A.G. Estudo Morfotectônico das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari, Jundiá e Áreas Adjacentes no Planalto Atlântico e Depressão Periférica. Relatório de Bolsa de Pós- Doutorado. Rio Claro. IGCE- UNESP (Processo CNPq 150011/94-6). 71 p. 6 mapas. 1996.
- PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M. de.; PRANDINI, F. L. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Monografia 5. v. 1 e 2. Escala 1:1.000.000. 1981.
- THOMAS, M.F. Geomorphology in the tropics: a study of weathering and denudation in low latitudes. John Wiley & Sons Editorial, 459p.il. 1994.
- TROUW, R.A.J, NUNES, R.P.M., CASTRO, E.M.O., TROUW, C.C.,e MATOS, G.C. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais-CPRM/Serviço Geológico do Brasil. Varginha- SF.23-V-D-VI, escala 1:100.000: nota explicativa integrada com a Folha Itajubá - Minas Gerais: CPRM, 2007. 99p; 01 mapa geológico (Série Programa de Geologia do Brasil – PGB) versão em CD-Rom. 2007
- VLACH, S.R.F. Geologia e Petrologia dos Granitóides de Morungaba, SP. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo.1993.

YOSHINAGA, S. *et al.* Subsídios ao Planejamento Territorial de Campinas. A aplicação da abordagem de Tipos de Terreno. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA, 1. *Anais*. 1993.

YOSHINAGA, S.; PIRES NETO, A.G.; FERNANDES, A.J. Os Estudos Integrados do Meio Físico para Subsidiar o Planejamento no Município de Campinas. In: FÓRUM NACIONAL SOBRE GEOLOGIA DE MEIOS URBANOS, I. Porto Alegre. *Anais*. p. 143-152. 1993.

ZONNEVELD, I. Land evolution and landscape science. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC). The Netherlands, 22 p. 1992.

7.1. Patrimônio Espeleológico

BERNARDI, Leopoldo Ferreira de Oliveira et al. Aspectos Ecológicos do Ecossistema de uma caverna granítica em Pinhão Assado, Itamonte, Minas Gerais. Anais do XIX Congresso de Pós-Graduação da UFLA. 27 de setembro a 01 outubro 2010.

BOLFARINI, Marcio P., and Maria Elina BICHUETTE. "SINOPSE DE GRILOS CAVERNÍCOLAS DO ESTADO DE SÃO PAULO." Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia. Eldorado, SP. – 15-19 de julho 2015.

CANIE - Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas. Download dos dados do CANIE. 2016. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cecav/canie.html>. Acesso em 14.out.2016.

CECAV - Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas do Brasil, formato shapefile. 2012 http://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/projetos-e-atividades/potencialidade_caves_brasil_sad69_set12.zip, Acesso em 25.mai.2016.

CECAV - Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas. POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS. 2016. <http://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/potencialidade-de-ocorrencia-de-cavernas.html>, Acesso em 25.mai.2016.

CECAV. POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS. 2016. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/potencialidade-de-ocorrencia-de-cavernas.html>. Acesso em 14.out.2016

GERAIS, MINAS. ASPECTOS ECOLÓGICOS DE UMA CAVERNA GRANÍTICA NO SUL DE. ESPELEOTEMA, p. 5, 2012.

HARDT, Rubens. Cavernas em granito e gnaiss. Aplicação de um sistema de classificação. In: Congresso. Brasileiro de Espeleologia, Anais XXVII CBE, Januária–MG. 2003.

IGUAL, C. E. (2011) – Gruta do Riacho Subterrâneo, Itu-SP (CNC SBE SP 700): a maior caverna em granito do Hemisfério Sul. Rev. Teto Baixo – Ano II – Número II – 06/05/2011 – p. 04-06. Disponível em: http://www.blog.gpme.org.br/?page_id=859. Acesso em 31.out.2016.

- INIESTA, Luiz Felipe Moretti et al. Prioridades de conservação para cavernas ao sul de Minas Gerais. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, área de concentração em Ecologia e Conservação de Recursos em Paisagens Fragmentadas e Agroecossistemas da Universidade Federal de Lavras. 2016.
- JANSEN, D. C.; CAVALCANTI, L. F.; LAMBLÉM, H. S. Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000. Revista Brasileira de Espeleologia, Brasília, 2012, v. 2, n.1.
- JANSEN, Débora Campos; CAVALCANTI, Lindalva Ferreira; LAMBLÉM, Hortência Sousa. Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil, na escala de 1: 2.500.000. Revista Brasileira de Espeleologia, v. 1, n. 2, p. 42-57, 2012b.
- JANSEN, Débora Campos; LAMBLÉM, Hortência Sousa; CAVALCANTI, Lindalva Ferreira. Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil – metodologia de elaboração. 2012a. 46º Congresso Brasileiro de Geologia. Santos, SP. 04.out.2012
- KARMANN, Ivo; SALLUM FILHO, W. Paisagens subterrâneas do Brasil. Ciência Hoje, v. 40, n. 235, p. 18, 2007.
- LENHARE, Bruno. Potencial Espeleológico em granitos e gnaisses (parte I a IV). Disponível em: [http://www.culturallmind.com/primeira-pagina/potencial-espeleologico-em-granitos-e-gnaisses-parte-i/\(ii,iii,iv\)](http://www.culturallmind.com/primeira-pagina/potencial-espeleologico-em-granitos-e-gnaisses-parte-i/(ii,iii,iv)). Acesso em: 20.out.2016.
- PILÓ, Luís Beethoven; AULER, Augusto. Introdução à espeleologia. Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental. Belo Horizonte: Instituto Terra Brasilis, p. 7-23, 2011.
- ROCHA, Alana Drielle et al. Estudo da assembleia de quirópteros (Mammalia: Chiroptera) da Gruta do Riacho Subterrâneo–município de Itu–SP. 2015.
- ROMANÍ, Juan Ramon Vidal; RODRIGUEZ, Marcos Vaqueiro. Types of granite cavities and associated speleothems: genesis and evolution. Nature Conservation, v. 63, p. 41-46, 2007.

7.2. Vegetação

8. Zappi, D., Aona, L.Y.S. & Taylor, N. 2007. Cactaceae In: Melhem, T.S., Wanderley, M.G.L., Martins, S.E., Jung-Mendaçolli, S.L., Shepherd, G.J., Kirizawa, M. (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 5, pp: 163-194
- ARAKAKI, Mónica et al. Contemporaneous and recent radiations of the world's major succulent plant lineages. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 20, p. 8379-8384, 2011.
- AB'SABER, A.N. Redutos de cactáceas, jardins da Natureza. S/d. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/redutos_de_cactaceas_jardins_da_natureza.html. Acesso 15.set.2016
- AB'SÁBER, A.N.. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. Ateliê Editorial, 2007.

- BRITO, J. C. Efeitos do fogo sobre a vegetação em duas áreas de campo rupestre na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Diss. MSc Dissertation, Universidade Estadual de Feira de Santana, 2011.
- DA SILVA, P.A.H. "Matas, campos e mandacarus: A Teoria dos Refúgios Florestais aplicada ao estudo da paisagem na Serra dos Cocais entre Valinhos e Itatiba – SP. Trabalho de Graduação, UNESP – Rio Claro, 2005
- DE OLIVEIRA, P.E., GARCIA, M.J., PESSENDA, L.C.R., SALLUN, A.E.M., SUGUIO, K., SANTOS, R.A., SIQUEIRA, E. e FERNANDES, R.S. 2014 – Paleoclimas e Paleovegetação do Quaternário no Estado de São Paulo, Brasil. Paleontologia: Cenários da Vida – Paleoclimas. Editora Interciencia . Rio de Janeiro. p. 457 – 469.
- FASINA NETO, J. Estudo da distribuição espacial da vegetação natural em Áreas de Preservação Permanente: subsídios a gestão da APA Municipal de Campinas (SP). Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Geografia. UNICAMP, Campinas. 2007.
- SILVA, Gislaine Angélica Rodrigues. **Evolução de *Cereus hildmannianus* (Cactaceae) no Sul do Brasil**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- JBRJ – JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 22 jul. 2015.
- LEITÃO-FILHO, H.F e SANTIN, D.A. Laudo Técnico: análise da vegetação da Fazenda São João da Boa Vista. 1993.
- LIBERALI, L.; FERREIRA, M. E. M. C. O estudo da vegetação xeromórfica e xerofítica na região Centro-Occidental Paranaense. Geografia Ensino & Pesquisa, v. 18, n. 2, p. 163-174, 2014.
- MEIADO, Marcos Vinicius Germinação de cactos do Nordeste do Brasil. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Biologia Vegetal. Recife: 2012.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Biomas do Brasil (1:5.000.000). 2005. Disponível em <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>. Acesso em: 16.mar.2016.
- PIRES, M. Valinhos: tempo e espaço. Publicações da Academia Campinense de Letras, nº 37, Campinas, SP. 1978.
- SANTIN, D.A. A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística, visando a conservação. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1999.
- SATHLER, A. Laudo Técnico Ambiental - Clube de Campo Valinhos. 2010. Disponível em: www.valinhos.sp.gov.br/portal/arquivos/planejamento/laudos/laudo_1546_10.pdf. Acesso 15.set.2016.

SPE - Empreendimentos imobiliários SPE LTDA e OLIMPO - Olimpo Consultoria Ambiental e Empresarial LTDA . Estudo de Impacto Ambiental - Residencial “Quinta das Águas”. 2014. Valinhos, SP. Disponível em: http://www.comitespcj.org.br/images/Download/ResQuintaAguas_EIA-RIMA.rar. Acesso 15.set.2016.

VASCONCELOS, Marcelo Ferreira de. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil?. *Brazilian Journal of Botany*, v. 34, n. 2, p. 241-246, 2011.

8.1. Áreas Protegidas

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Consulta por UC. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-UC's/consulta-por-uc>. Acesso: 12.set.2016.

DataGeo – Sistema Ambiental Paulista. Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Disponível em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=CAR>. Acesso em 06.set.2016.

DUDLEY, N. (Editor). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN. 2008.

FREPESP - Federação das Reservas Ecológicas do Estado de São Paulo. Mapa das RPPNs Paulistas. Disponível em: <http://frepesp.org.br/mapa/>. Acesso em: 22/06/2016.

FUNAI – Fundação Nacional do Índio. Terras indígenas no Brasil. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/shape>. Acesso em: 03/06/2016.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Acervo Fundiário - Quilombolas Disponível em: <http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/>. Acesso em: 12/09/2016.

8.2. Patrimônio

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Planos de Manejo do Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins. Módulo 4: Avaliação do Meio Antrópico. Sub-Módulo 4B: Patrimônio Cultural Material Imaterial. 2008

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Lista de Bens Tombados e Processos em Andamento (1938-2016). 2016. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista_bens_tombados_atualizada_11_05_2016.pdf. Acesso em 18.ago.2016.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Lista dos Bens Registrados por Estado. 2016b.

<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista%20Bens%20Registrados%20por%20Estado.pdf>. Acesso em 18.ago.2016.

CONDEPHAAT - CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO. Lista de Bens Tombados no Estado de São Paulo" 2016a.

Disponível em:
<http://www.cultura.sp.gov.br/portal/site/SEC/menuitem.8fc0ff23d63c442aaac3010e2308ca0/?vgnnextoid=27c819027d80c410VgnVCM1000008936c80aRCRD&vgnnextchannel=27c819027d80c410VgnVCM1000008936c80aRCRD>. Acesso em: 18/08/2016

8.3. Caracterização da ocupação de Valinhos

AMARO, A.; BAPTISTELLA, C., FAGUNDES, P.; FRANCISCO, V. Evolução e aspectos socioeconômicos da cultura de figo no estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 2011.

ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. In: Índice de Desenvolvimento Humano. Ranking IDHM. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. In: Plano Diretor. Termo de Referência Região Metropolitana de Campinas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr_rmc.pdf>. Acesso em 05 ago. 2016.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. Lei nº 10.850 de 7 de junho de 2001. Campinas, 2001.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. Plano Diretor de Campinas. Campinas, 2006.

CUNHA, J. M.; MIGLIORANZA, E. Valinhos: um novo padrão de cidade-dormitório? Novas Metrópoles Paulistas - População, vulnerabilidade e segregação.

DataGeo – Sistema Ambiental Paulista. Sistema de Cadastro Ambiental Rural. Disponível em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=CAR>. Acesso em 06.set.2016.

DOBBERT, L.; TOSETTI, L.; VIANA, S. Redutos rurais: Estratégia de estratégia de resiliência e infraestrutura verde. Um estudo de caso em Valinhos - SP. Revista LABVERDE, São Paulo, nº 02, p. 31-54, jun. 2011

FUNDAÇÃO SEADE. Informações dos municípios Paulistas. Disponível em: < <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>> Acesso em: 5 jul. 2016.

FURTADO, B; NETO, V., KRAUSE, C. Estimativas do déficit habitacional brasileiro (2007-2011) por municípios (2010). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, maio 2011.

IBGE. Censo Demográfico 2000 e 2010. Rio de Janeiro.

IBGE. Produção agrícola municipal em Valinhos – Lavoura permanente 2014. Rio de Janeiro.

INCRA- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Classificação dos imóveis rurais. 2016. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>. Acesso em 10.set.2016.

MIGLIORANZA, E. Condomínios fechados: localizações de pendularidade: um estudo de caso no Município de Valinhos, SP. Dissertação (Mestrado em Instituto de Filosofia e Ciências Humanas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MÍTICA NETO, H. Urbanização em Campinas: mudanças no tecido urbano no entro da Rodovia Dom Pedro I. Tese de Doutorado (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

NEPO-UNICAMP. O fenômeno da mobilidade pendular na Macrometrópole do Estado de São Paulo: uma visão a partir das quatro Regiões Metropolitanas oficiais. Emplasa, São Paulo, fev. 2013.

PIRES, M. Valinhos: tempo e espaço. Publicações da Academia Campinense de Letras, nº 37, Campinas, SP. 1978.

SANTOS JUNIOR, W. R. (2010). Entre o rural, o urbano e o metropolitano: as interações de Valinhos com a RMC (SP). Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. Anais: Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, v. 11, nº 05, 2010.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Transporte Metropolitano. Plano Integrado de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Campinas – PITU 2015. São Paulo, 2004.

SCIOTA, A.A. Urbanização e apropriação de espaço: subsidio para o planejamento de Valinhos. Dissertação – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2002.

SILVA, V. L. Mudanças na forma de ocupação do espaço urbano em Valinhos - SP: A expansão dos condomínios fechados. Dissertação (Pós-graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Lei nº 4.186/2007, que dispõe sobre a ordenação do uso e ocupação do solo. Valinhos, 2007.

VALINHOS. Prefeitura Municipal de Valinhos. Plano Diretor de Valinhos (PDIII). Valinhos, 2004.

VALINHOS. Plano Municipal de Saneamento Básico. 2016. Disponível em http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=7924&Itemid=555. Acesso em 20.set.2016.

8.4. Turismo

ABETA – Associação Brasileira das Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura. Atividades. Disponível em: <<http://www.abeta.tur.br>>. Acesso em agosto de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Solicitação de informações para instruir a resposta do Requerimento nº 1804/15, de autoria do Vereador Gilberto Aparecido Borges (proc. Nº 20.383/2015). 2015. Disponível em: <<http://consulta.siscam.com.br/camaravalinhos/arquivo?id=71576>>. Acesso em 16.ago.2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Informações turísticas. 2016a. Disponível em: <http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=948&Itemid=66>. Acesso em julho e agosto de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Turismo - Hotéis & Locais para eventos. 2016c. Disponível em:<http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=962&Itemid=285>. Acesso em agosto de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Turismo - Atrações. 2016d. Disponível em: <http://www.valinhos.sp.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=960&Itemid=284>. Acesso em agosto de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VALINHOS. Ofício nº 1.514/2015 DTL/SAJ/P. Resposta ao Requerimento nº 1804/2015 – CMV. Vereador Gilberto Aparecido Borges. Processo Administrativo nº 20.383/2015 - PMV. Valinhos, 08 de dezembro de 2015.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Regiões turísticas. 2016a. Disponível em: <<http://www.turismo.sp.gov.br/publico/noticia.php?codigo=56>>. Acessado em agosto de 2016.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Estâncias. 2016b. Disponível em: <<http://www.turismo.sp.gov.br/publico/noticia.php?codigo=52>>. Acessado em agosto de 2016.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Programas. 2016c. Disponível em: <http://www.turismo.sp.gov.br/publico/noticia_assunto_lista.php?cod_menu=39>. Acessado em agosto de 2016.

SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Programa de Regionalização, São Paulo. Relatório Maio/2016. São Paulo, 2016d.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Programa de Regionalização do Turismo. 2016a. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/2015-04-06-13-25-43.html>>. Acesso 16.ago.2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Plano Nacional do Turismo 2013-2016. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/images/pdf/plano_nacional_2013.pdf>. 2013>. Acesso 16.ago.2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Mapa do turismo brasileiro. 2016b. Disponível em:
<<http://mapa.turismo.gov.br/mapa/>>. Acessado em agosto de 2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Inventário da Oferta Turística. Brasília, 2011a. Disponível em:
<http://www.inventario.turismo.gov.br/invtur/downloads/formularios/inventariacao_da_oferta_turistica.pdf>. Acesso em agosto de 2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Cadastur. 2016c. Disponível em:
<<http://www.cadastur.turismo.gov.br/cadastur>>. Acesso em agosto de 2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Estudo de Competitividade de Produtos Turísticos. Brasília, 2011b. Disponível em:
<http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Estudo_de_Competitividade_de_Produtos_Turxsticos.pdf> Acessado em agosto de 2016.

MTur – MINISTERIO DO TURISMO. ECOTURISMO: Orientações Básicas. 2ª Edição. Brasília, 2010a. Disponível em:
http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Ecoturismo_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf. Acesso em agosto de 2016.

MTur – MINISTERIO DO TURISMO. TURISMO DE AVENTURA: Orientações Básicas. 3ª Edição. Brasília, 2010b. Disponível em:
http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_de_Aventura_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf. Acesso em agosto de 2016.

MTur - MINISTÉRIO DO TURISMO. Programa de Regionalização do Turismo - Roteiros do Brasil: Módulo Operacional 7 Roteirização Turística/ Ministério do Turismo. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo. Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico. Coordenação Geral de Regionalização. – Brasília, 2007. Disponível em:
http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/modulox20operacional_7_roteirizacao_turistica.pdf. Acesso em agosto de 2016.

BENI, M.C. Planejamento estratégico e gestão local/regional do turismo. Turismo de base local: identidade cultural e desenvolvimento regional. João Pessoa: Editora Universitária, p. 125-150, 2007.

Blog Serra dos Cocais. Disponível em:
<<http://serradoscocais.blogspot.com.br/search/label/Turismo>>. Acesso em agosto de 2016.

SEBRAE SÃO PAULO. Cartilha entendendo o atrativo turístico. [São Paulo]. s/d. Disponível em:
<http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/guias_cartilhas/turismo_entendendo_o_atrativo_turistico.pdf>. Acesso em agosto de 2016.

SEBRAE SÃO PAULO. Circuito Turístico das Frutas. [São Paulo]. s/d.

SANTOS, F.L.B. O agroturismo no município de Valinhos – SP: um estudo de caso. Rosana, SP, 2008.

ZAMPAULO, Robson de Almeida. et al.. Artigo Impactos em Grutas Graníticas na Serra dos Cocais (Valinhos- SP). Patrimônio Espeleológico desconhecido. Ouro Preto, MG: Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Espeleologia, 2007. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/anais29cbe/29cbe_335-340.pdf>. Acesso em agosto de 2016.

TRIP ADVISOR. Valinhos. Disponível em: <https://www.tripadvisor.com.br/Tourism-g780022-Valinhos_State_of_Sao_Paulo-Vacations.html>. Acesso em agosto de 2016.

BOOKING. Valinhos. Disponível em: <http://www.booking.com/searchresults.pt-br.html?aid=381641&dcid=12&sid=a6854d397c17ecbee5c0924b113f990f&sb=1&src=index&src_elem=sb&error_url=http%3A%2F%2Fwww.booking.com%2Findex.pt-br.html%3Faid%3D381641%3Bsid%3Da6854d397c17ecbee5c0924b113f990f%3Bdcid%3D12%3Bsb_price_type%3Dtatal%26%3B&ss=Valinhos%2C+S%C3%A3o+Paulo%2C+Brasil&room1=A%2CA&no_rooms=1&group_adults=2&group_children=0&ss_raw=vali&ac_position=1&ac_langcode=xb&dest_id=-678040&dest_type=city&ac_pageview_id=b4988b3ceb2002c6&ac_suggestion_list_length=5&ac_suggestion_theme_list_length=0>. Acesso em agosto de 2016.

DECOLAR. Valinhos. Disponível em: <<http://www.decolar.com/hoteis/hl/120263/i1/hoteis-em-valinhos?standard=false&from=SB>>. Acesso em agosto de 2016.

TRIVAGO. Valinhos. Disponível em: <<http://www.trivago.com.br/?cpt=8007103&r=&iRoomType=7&iPathId=80071&aDateRange%5Barr%5D=2016-09-04&aDateRange%5Bdep%5D=2016-09-05&iGeoDistanceltem=0&iViewType=0&blsSeoPage=false&blsSitemap=false&>>. Acesso em agosto de 2016.

8.5. Avaliação socioambiental da área de estudo e instrumentos de proteção

AB'SÁBER, A.N. São Paulo: ensaios entreveros. Edusp, 2004.

DE FARIA, H.H. Eficácia de gestão de unidades de conservação gerenciadas pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil. 2004.

DUDLEY, N. (Editor). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN. 2008.



PREFEITURA DE
VALINHOS

FF – FUNDAÇÃO FLORESTAL. Estudo Técnico para Recategorização de Unidades de Conservação e Criação do Mosaico de UCs Juréia-Itatins. FF, São Paulo. 2009.