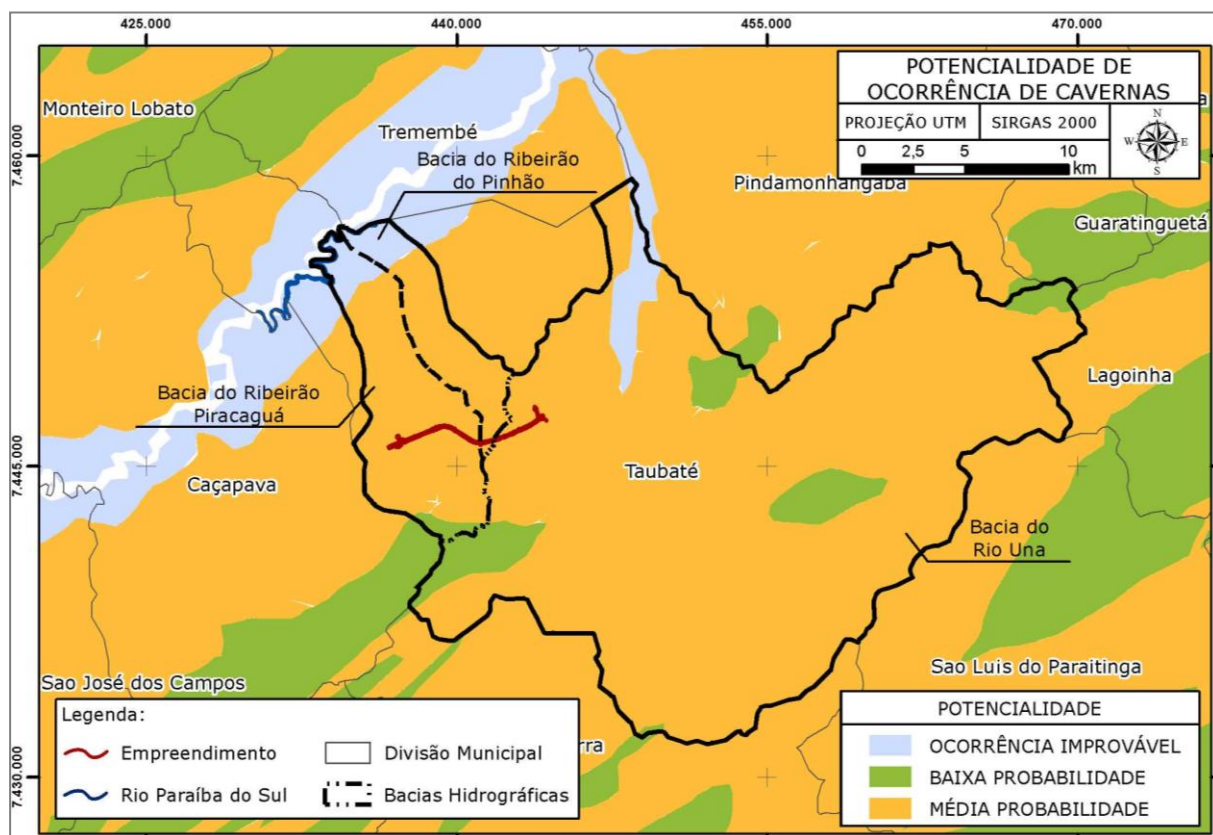


#### 7.2.4. Patrimônio Espeleológico

Refere-se ao conjunto de elementos representados pelas cavidades naturais subterrâneas, formadas em maciços rochosos. Podem ocorrer nas litologias mais variadas, porém com mais frequência nas formações rochosas carbonáticas, através da penetração da água nas zonas de fraqueza da rocha, que sofrerá o processo de intemperismo (relevo cárstico).

Segundo o Mapa de Potencialidade de Cavernas disponibilizado pelo CECAV, a potencialidade de ocorrência de cavernas na AII do empreendimento é considerada de improvável a média.

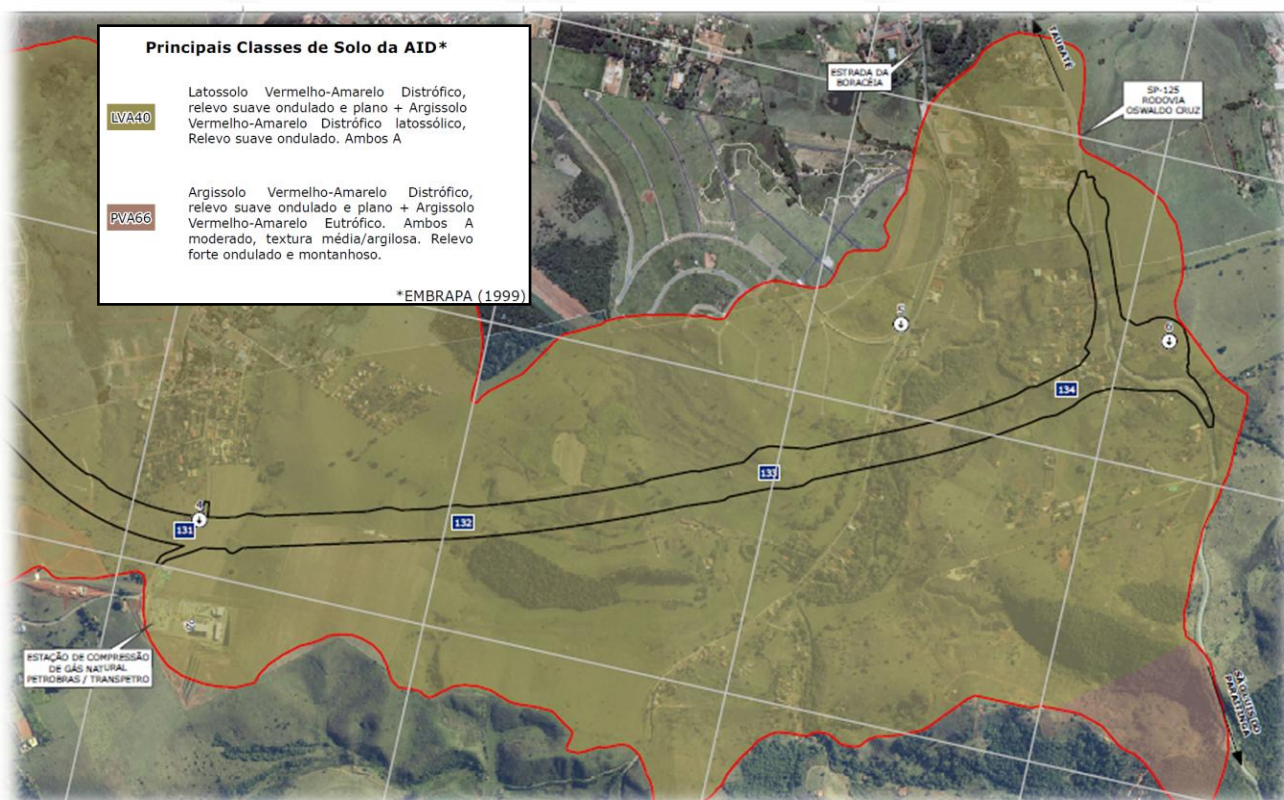


### 7.2.5. Pedologia



Na AID os solos se relacionam com relevos suaves ondulados a ondulados. Predominam os Latossolos Vermelho Amarelo, classificados como LVA40. Existe ainda uma pequena área junto a Rodovia Oswaldo Cruz, onde predominam os Argissolos Vermelho Amarelos, PVA66. De forma geral são solos bem drenados, com ausência ou pouca cerosidade, mesmo no horizonte B.





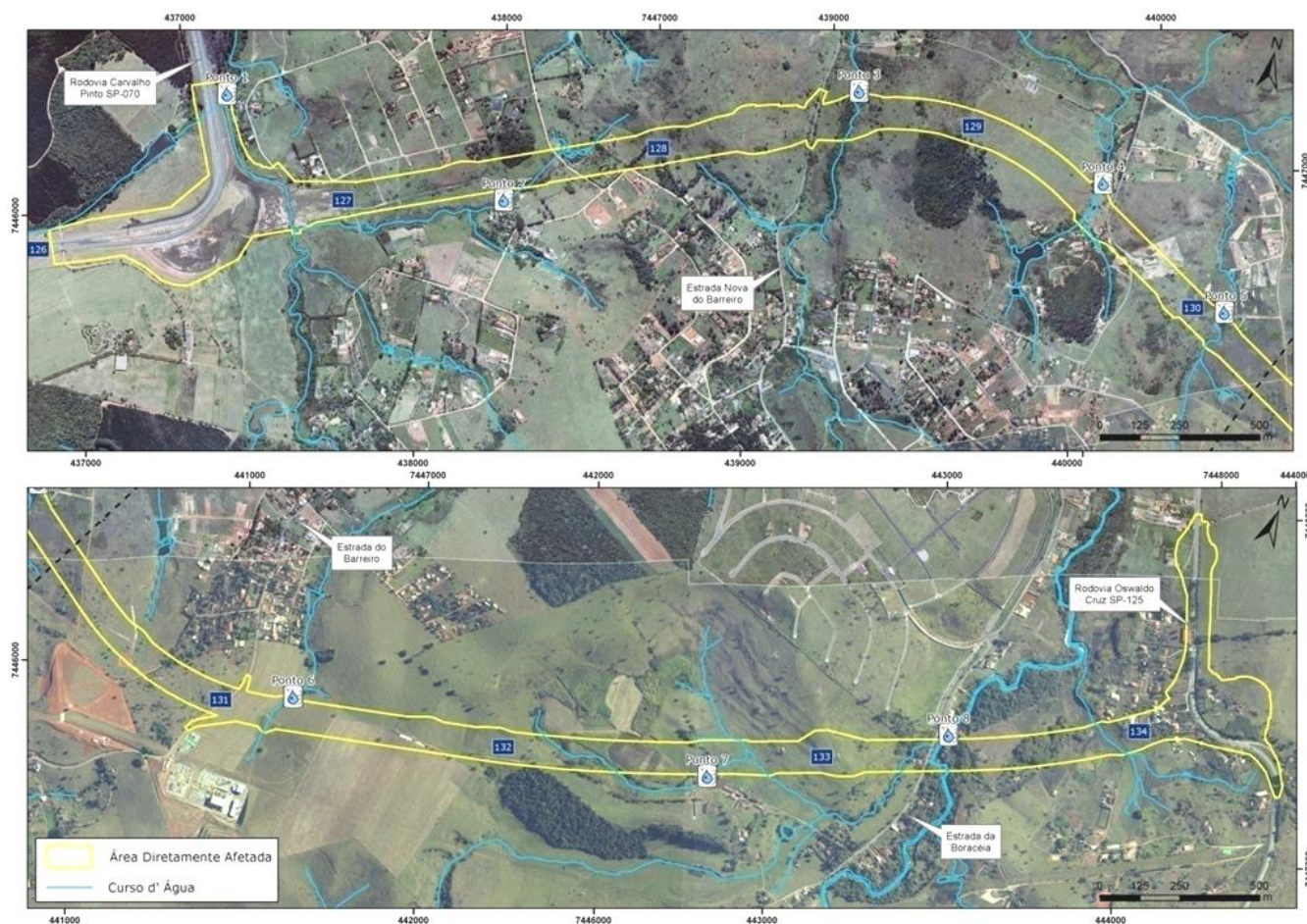
### 7.2.6. Geotecnia

Conforme a Carta Geotécnica do Estado de São Paulo, mais de 68% da AID apresenta potencial para *manifestações de problemas de fundação e estabilidade de taludes por expansão/contração nos materiais do subsolo*; 19% mostram alto potencial à *suscetibilidade a inundações recalques, assoreamento, solapamento das margens dos rios*; e em 12% do território da AID pode oferecer *Alta suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais*, induzida por movimentos de terra. Essa ultima porção da AID ainda pode oferecer *Média suscetibilidade a escorregamentos (exclusivamente induzidos)*.



### 7.2.7. Recursos Hídricos Superficiais

Os principais cursos d'água afetados pelo empreendimento são: Córrego Boçoroca (km 126+830), Ribeirão Piracaguá (km 128+630), Ribeirão do Pinhão (km 131+180) e Ribeirão Itaim (km 133+360), sendo esse último o mais caudaloso na área das intervenções.



### 7.2.8. Recursos Hídricos Subterrâneos

As Áreas de Influência do empreendimento encontram-se exclusivamente sobre o aquífero Taubaté.

### **7.2.9. Passivos Ambientais**



Foi realizada vistoria de campo para classificação de eventuais Passivos Ambientais existentes na área de inserção do empreendimento.

10 Passivos Ambientais foram cadastrados, reportando a existência de processos erosivos, erosões, solapamentos e assoreamento de cursos d'água.

### **7.2.10. Potencial de Ruído**

Neste diagnóstico foram realizadas medições do nível de ruído em 7 locais ao longo do traçado do Prolongamento da SP-070.

Nos locais analisados, o nível máximo de ruído permitido pela Legislação, é de 60 dB(A). Todas as medições realizadas encontraram-se abaixo do nível máximo permitido.





## 7.3 Estudos do Meio Biótico

### 7.3.1. Caracterização da Flora

A área de estudo apresenta vegetação de Savana e Floresta Atlântica, com a presença de Floresta Ombrófila Densa Montana e Florestal Estacional Semidecidual. Na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, foi registrada formação florestal com características predominantes de Mata Atlântica, do tipo Floresta Ombrófila

Densa  
Montana.



A cobertura de vegetação florestal nativa (vegetação em estágio pioneiro, fragmentos florestais em estágio inicial e em estágio médio de regeneração) representa 5% da ADA, sendo prevista a interceptação de 3 fragmentos florestais principais.

O primeiro deles está próximo a estaca 560 do projeto. Encontra-se em estágio médio de regeneração natural, e sua vegetação se caracteriza por Floresta de Transição de Floresta Ombrófila Densa Montana/ Savana. Será necessário suprimir 0,18 ha desse fragmento.

O segundo fragmento ocorre na Área de Preservação Permanente do Ribeirão Piracaguá, e também se caracteriza como Floresta de Transição de Floresta Ombrófila Densa Montana/ Savana. Será necessário suprimir totalmente esse fragmento, que apresenta área total de 0,88 ha (0,5 ha de área em estágio inicial de regeneração natural e 0,38 ha de área em estágio médio de regeneração natural).



O terceiro fragmento está localizado na APP do Ribeirão Itaim, e se apresenta como vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana. O total a ser suprimido deste fragmento é 1,22 ha, sendo que ele apresenta áreas em estágio inicial e médio de regeneração natural, além de vegetação pioneira.

Para identificação dos fragmentos florestais inseridos na ADA e AID do empreendimento, foi realizado Inventário Florestal da vegetação nativa em 20 parcelas amostrais de 10m x 20m cada (200 m<sup>2</sup>/unidade amostral), onde foi possível amostrar 4.000 m<sup>2</sup> de área no total.

No conjunto, 891 indivíduos vegetais foram amostrados durante o levantamento florístico, e identificadas 190 espécies distintas, pertencentes a 131 gêneros e 67 famílias.

Quanto aos exemplares arbóreos que ocorrem isoladamente, ao longo da ADA do empreendimento verificou-se que dentre as espécies mais ocorrentes, estão: aroeira-pimenteira, palmeira-jerivá, ipês, barbatimão, tamanqueira-do-cerrado e mamica-de-porca.



### 7.3.2. Caracterização da Fauna



A intensa ocupação antrópica e o reduzido percentual de vegetação remanescente na ADA e seu entorno direto levaram à redução da diversidade faunística.

Foram realizadas observações da Fauna pelos métodos de entrevistas e de observação direta. O levantamento realizado mostrou um baixo número de espécies da fauna, sendo

estas, em sua maioria, generalistas e/ou oportunistas, capazes de se adaptar às mais diversas condições ambientais, bem como, sobreviver em ambientes altamente perturbados.

O Projeto para Levantamento da Fauna na AID e ADA do referido estudo encontra-se em análise junto ao Centro de Fauna Silvestre (CFS) da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

---

### **7.3.3. Áreas de Preservação Permanente - APP**

---

As matas ciliares inseridas nas áreas de preservação permanente são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão junto



das margens dos cursos d'água, manutenção da diversidade biológica e controle do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico.

Na ADA, haverá intervenção em 16,36 ha de APP, ocupados principalmente por pastagem (75% das áreas). A segunda maior ocorrência nas APPs é entretanto de Fragmentos Florestais em Estágio inicial de regeneração natural (1,95 ha que correspondem a 12% do total de áreas de APP). Verificou-se que as APPs na ADA já se encontram bastante degradadas devido à intensa ocupação antrópica, com prejuízo de grande parte de suas funções ambientais.

---

### **7.3.4. Unidades de Conservação**

---

Na Área Diretamente Afetada, não haverá intervenção direta sobre Unidades de Conservação ou demais espaços especialmente protegidos, integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído por meio da Lei nº 9.985/00.



## 7.4. Estudos do Meio Socioeconômico

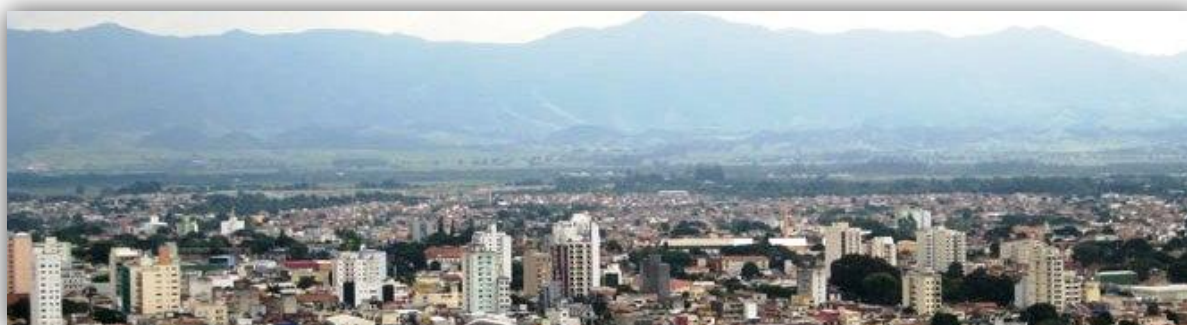
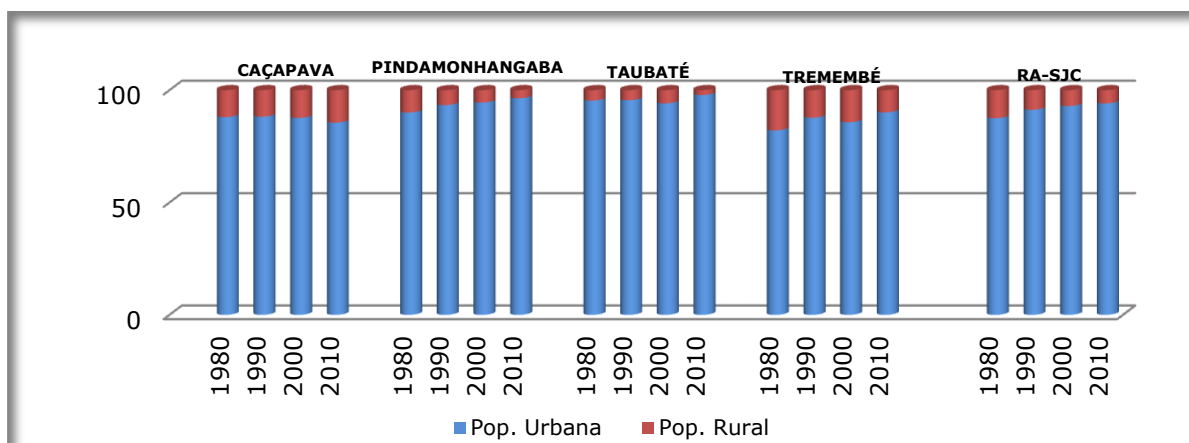


### 7.4.1. Aspectos Demográficos

Os municípios de Caçapava, Pindamonhangaba, Taubaté e Tremembé constituem a AII do meio socioeconômico, e integram a Região Administrativa de São José dos Campos, juntamente com outros 35 municípios.

#### ✓ População

Em decorrência das características de industrialização/urbanização dessa região administrativa, os municípios da AII apresentam atualmente população predominantemente urbana.



Na ADA, a população foi caracterizada por meio de pesquisas de campo (entrevistas). Dentre as 186 propriedades a serem diretamente afetadas pelo empreendimento, 134 (ou 72% das propriedades) constituem *lotes* ainda não ocupados, inseridos em loteamentos recentes, característicos da área de expansão urbana do município de Taubaté.

#### ✓ *Densidade Demográfica*



A Densidade Demográfica trata do valor da população total residente em relação a área ocupada por esta população, geralmente mensurada em habitantes/km<sup>2</sup>.

Com referência ao ano de 2010, a densidade demográfica dos municípios de Caçapava, Pindamonhangaba, Taubaté e Tremembé juntos, que correspondem a Área de Influência Indireta do empreendimento, resulta em 287,1 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Isoladamente apresentam densidade demográfica de 228,9 habitantes/km<sup>2</sup>; 201,1 habitantes/km<sup>2</sup>; 444,8 habitantes/km<sup>2</sup> e 212,7 habitantes/km<sup>2</sup> respectivamente.

Estes valores são altos quando comparados aos obtidos para o estado de São Paulo (perto de 165 habitantes/km<sup>2</sup>), demonstrando a elevada taxa de ocupação dos municípios onde estará inserido o empreendimento em análise. Juntos, Caçapava, Pindamonhangaba, Taubaté e Tremembé representam 24% de toda a área da Região Administrativa de São José dos Campos.

No entanto, existem somente 09 residências com moradores fixos ao longo da ADA, distribuídas em 05 propriedades diferentes. Apesar do elevado número de propriedades a serem afetadas (186 no total), a maioria delas pertencem a loteamentos recentes, e ainda não possuem residências construídas. Essa configuração se materializa na paisagem ao redor da ADA, com fisionomia transicional, elementos urbanos e rurais inseridos em uma mesma porção do espaço, inserida na zona de expansão urbana do município de Taubaté.



#### **7.4.2. Infraestrutura Social e Serviços**

##### Abastecimento de água e Esgotamento sanitário

A Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo é uma empresa de economia mista responsável pelo fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos de 363 municípios do Estado de São Paulo, dentre eles Caçapava, Pindamonhangaba, Taubaté e Tremembé.

Em Caçapava, Pindamonhangaba e Tremembé ela assumiu os serviços de água e esgoto no ano de 1975 e em Taubaté sua atuação foi a partir de 1982.

##### Resíduos Sólidos

Grande parte dos resíduos gerados em Caçapava é coletada por empresa terceirizada (Pioneira), que destina o que coleta a aterros sanitários da região (município de Tremembé), também particulares, pois no município não há aterro licenciado.

Em Pindamonhangaba todos os bairros do Município contam com a coleta de lixo reciclável. O reaproveitamento destes materiais evita a contaminação do meio ambiente, economiza importantes recursos naturais como árvores, petróleo e minerais, aumentam a vida útil do Aterro Sanitário Municipal, além de criar empregos para pessoas carentes.

No município de Taubaté o aterro sanitário recebe aproximadamente 195 toneladas diárias de resíduos domésticos, e outras 400 toneladas de entulho da construção civil.

E em Tremembé o aterro sanitário tem 1,5 milhão de metros quadrados. É administrado por uma empresa privada (SASA - Sistemas Ambientais), em parceria com a prefeitura. O aterro tem projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL para o biogás, que é coletado, tratado, queimado ou reaproveitado como insumo energético.

### Transporte

Ainda que os municípios da RA-SJC não sejam totalmente conurbados, a região é servida por um sistema viário e de transporte que propicia intensa articulação dos espaços urbanos, além da integração funcional das estruturas produtivas.

A AII é servida pelas rodovias Presidente Dutra (BR-116), Carvalho Pinto (SP-070), Oswaldo Cruz (SP-125), Floriano Rodrigues Pinheiro (SP-123) e João do Amaral Gurgel (SP-103). A região também é servida pela Rede Ferroviária Federal que interliga com os portos de Santos, Rio de Janeiro e Vitória.

### Condições Domiciliares

Segundo dados do IBGE, entre os anos de 2000 e 2010, houve aumento de 28% na quantidade de domicílios particulares permanentes na RA-SJC. O número absoluto partiu de 534.725 domicílios no primeiro período analisado, para 684.580 domicílios no ano de 2010.

No município de Caçapava, essa expansão no quantitativo de domicílios foi menos expressiva, em cerca de 25%, em Tremembé foi de 25,1% e em Taubaté de 26,10%. E em Pindamonhangaba foi significativamente superior, atingindo 33% de aumento.

### Saúde

Segundo dados do Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS, no ano de 2010 havia 52 unidades de atenção básica de saúde no município de Taubaté, responsáveis por atender à população de 278.379 pessoas. Em Caçapava havia 16, em Pindamonhangaba 20 unidades.

Em Tremembé, foram registradas apenas 7 unidades de atenção básica de saúde, o mais baixo dos municípios da AII, responsáveis por cerca de 41 mil habitantes.



### Educação

No índice de analfabetismo da população de 15 anos ou mais se consideram as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever um bilhete simples ou que apenas assinam o próprio nome, incluindo as que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram.

Em 2000 esse índice da RA-SJC era de 6,22%. Esta taxa ficou ligeiramente inferior à média estadual que alcançou 6,64%. Essa tendência foi observada em todos os municípios pertencentes à AII: Caçapava ficou com 6,12%, Pindamonhangaba 5,57%, Taubaté 4,82% e Tremembé 5,57%.

---

### **7.4.3. Indicadores de Qualidade de Vida**

---

#### ➤ IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O IDHM é um indicador sintético de qualidade de vida que, de forma simplificada, soma e divide por três os níveis de renda, longevidade e educação de determinado município.

O IDHM se situa entre 0 e 1, sendo:

**Baixo desenvolvimento humano** - quando o IDHM for menor que 0,500;

**Médio desenvolvimento humano** - para valores entre 0,500 e 0,800;

**Alto desenvolvimento humano** - quando o índice for superior a 0,800.

No ano de 2000 os municípios da AII apresentaram Índice de Desenvolvimento Humano superior ao índice estadual, enquadrando-se como *alto desenvolvimento humano* (índices superiores a 0,800).

Localidade	IDHM no ano de 2000	Lugar no Ranking estadual <sup>1</sup>
Taubaté	0,837	21
Caçapava	0,834	25
Tremembé	0,834	25
Pindamonhangaba	0,814	83
Total para o Estado de São Paulo	0,814	--

➤ **Índice de Mortalidade Infantil**

Um indicador muito importante para a análise do Índice de Desenvolvimento Humano é a Mortalidade Infantil, que corresponde ao número de crianças que vão a óbito antes de atingir um ano de idade.

No Estado de São Paulo, o percentual de mortalidade infantil diminuiu muito nas últimas décadas, passando de 16,97 em 2000 para 11,55 em 2011.

Em relação ao índice de mortalidade infantil nos municípios da AII, também houve uma melhora significativa entre os anos de 2000 e 2011.

Localidade	Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos)	
	2000	2011
Tremembé	12,41	10,52
Pindamonhangaba	12,75	10,64
Taubaté	13,49	10,52
Caçapava	17,97	11,40
Estado de SP	16,97	11,55

#### **7.4.4. Atividades Econômicas**

Várias alternativas de desenvolvimento são a marca da Região Administrativa de São José dos Campos. Estão ali, por exemplo, o núcleo da indústria aeronáutica brasileira, avançados centros de pesquisa, a forte indústria automobilística, redutos turísticos procurados ao longo de todo o ano. A região tem bases sólidas para sedimentar sua importância econômica.

A economia apresenta um cenário heterogêneo. Às margens da Rodovia Presidente Dutra há diversos municípios industrializados, dotados de sofisticada infraestrutura urbana; mais distantes dela, outros municípios apoiam-se basicamente na agricultura de subsistência. Mesmo com esse quadro, a participação regional no PIB da RA-SJC em relação ao Estado é bem significativa: 5,18% do total, segundo os dados de 2010 da Fundação Seade e do IBGE.

O turismo é bem desenvolvido, pois a região interliga o interior do estado com as praias do litoral Norte e com o município de Aparecida.



#### 7.4.5. Trabalho e Renda

O valor médio da renda per capita da RA-SJC encontra-se abaixo da média estadual, em aproximadamente 14%. Quanto aos municípios da AII, somente Taubaté apresenta renda per capita superior aos valores da RA e estadual, ultrapassando 3 salários mínimos. Esse fato pode ser atribuído ao potencial industrial desenvolvido no município nas últimas décadas.

Localidade	Renda per capita (em sal. mín.)
Caçapava	2,40
Pindamonhangaba	2,19
Taubaté	3,04
Tremembé	2,42
<b>RA-SJC</b>	<b>2,52</b>
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>2,92</b>

Quando observados os valores referentes ao rendimento dos responsáveis pelos domicílios, nota-se o fato de a grande maioria da população dos municípios da AII esteja recebendo valor abaixo de 05 salários mínimos mensais, relação essa que se mantém para o Estado de São Paulo (cerca de 65%).

O valor encontrado para Caçapava foi de 952,39 reais, em Pindamonhangaba foi de 888,78 reais, em Taubaté foi de 1.069,62 reais e em Tremembé foi de 1.058,00 reais. Nenhum dos municípios em estudo estão acima da média estadual que atinge 1.076,21 reais (SEADE, 2000).

Os dados mostrados a seguir apresentam a proporcionalidade do número de vínculos empregatícios por setor de atividade nos Municípios pertencentes à AII. Desta maneira é possível observar que os setores de atividade predominantes na AII são serviços (Taubaté e Tremembé), e indústria (Caçapava e Pindamonhangaba). A agropecuária, mesmo que muito frequente na AII, representa os menores índices empregatícios, inferior a 5% em todos os municípios e na RA-SJC.