



## TERMO DE REFERÊNCIA

PMC





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

### Sumário

<b>1. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LEVANTAMENTO DE DADOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Dados sociais .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.1. Dados Gerais .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.2. Histórico de Desenvolvimento .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.3. Densidade Demográfica.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.4. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.5. Grau de Urbanização .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.6. Taxa de Mortalidade Infantil .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.7. Renda per Capita .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.9. Projeção de população (habitantes) .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. Dados Físicos .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.2. Infraestrutura Urbana .....</b>	<b>13</b>
<b>3. CONTEXTO GEOMORFOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAJATI .....</b>	<b>14</b>
<b>4. INFORMAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS DA BACIA H .....</b>	<b>17</b>
<b>5. ACERVO FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>19</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>21</b>
<b>7. ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>21</b>
<b>8. POPULAÇÃO ATENDIDA.....</b>	<b>24</b>
<b>9. METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
<b>10. REFERÊNCIA DE CUSTOS.....</b>	<b>24</b>
<b>11. EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>25</b>
<b>12. METAS, AÇÕES E INDICADORES.....</b>	<b>27</b>
<b>13.PRODUTO FINAL ESPERADO .....</b>	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>31</b>





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

### 1. LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

---

A definição das diretrizes e recomendações que compõem esse projeto executivo foram construídas a partir de uma sequência de atividades, organizadas logicamente de forma a se atingir o objetivo perseguido com resultados consistentes e sustentáveis.

Estas atividades compreendem o estabelecimento também de uma base de dados, sua análise e consistência, o processamento destes dados, que comporão a ferramenta para o projeto executivo

Assim sendo, apresentam-se neste volume as etapas dos trabalhos, correspondente à análise e consistência dos dados e os estudos básicos fundamentais para a análise e interpretação do comportamento do sistema de macrodrenagem da Bacia 10 do município. Estes estudos são relacionados à hidrologia e hidráulica e áreas de riscos, até chegar à conclusão que é o projeto executivo.

### 2. LEVANTAMENTO DE DADOS

---

#### 2.1. Dados sociais

A impermeabilização do solo é uma decorrência direta da urbanização da população, que por ocorrer, na maior parte das vezes, sem o acompanhamento de um planejamento e regulamentação do uso do solo, implica a ocupação de áreas impróprias, o surgimento de loteamentos inadequados e terrenos invadidos, bem como a devastação da vegetação e a redução das áreas verdes disponíveis.

A impermeabilização, ao reduzir a capacidade de infiltração do solo e aumentar a velocidade do escoamento superficial, tem como consequência o aumento e a antecipação dos picos de





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

vazão nos hidrogramas de cheia dos corpos d'água, e, portanto, o aumento da solicitação do sistema de drenagem.

Os estudos de população, dos dados sociais e de uso do solo, visam subsidiar a análise e estimativa das áreas impermeáveis existentes no município, tanto na situação atual – de forma a permitir a avaliação do sistema de drenagem existente – quanto no horizonte de projeto – permitindo a projeção do comportamento da bacia em estudo no futuro. A seguir serão apresentados os dados sociais referentes ao Município de Cajati.

### 2.1.1. Dados Gerais

De acordo com as informações fornecidas pela Fundação SEADE e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados estatísticos e socioeconômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes do Município de Cajati evoluem conforme os dados apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Dados Gerais do Município de Cajati

Área (Km <sup>2</sup> )	454,44
População Estimada em 2013 (hab.)	28.479
Densidade Demográfica (hab./Km <sup>2</sup> )	62,67
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População - 2010/2013 (%a.a.)	0,09
Grau de Urbanização (%)	73,49
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos) 2011	23,71
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,694
Renda per capita (em reais correntes)	403,15

Fonte: Fundação SEADE 2014. (acesso em 2015)





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

Segundo o SEADE, Cajati pertence à Região Administrativa de Registro e Região de Registro de São João da Boa Vista.

### 2.1.2. Histórico de Desenvolvimento

O distrito de Cajati foi criado em 30 de novembro de 1944, no povoado de Corrente, território do município de Jacupiranga, por sua vez fundado em 1864. A ocupação de suas terras teve início, portanto, no século XIX, com a chegada ao Porto de Cananéia de alguns portugueses, acompanhados pelo índio Botujuru, em busca de ouro. Dentre eles, estava Mathias de Pontes, que se instalou num local conhecido, inicialmente, por Cachoeirinha, onde viria a se assentar a futura Cajati. No entanto, foi no século XX que suas terras obtiveram maior evidência, quando se descobriu a possibilidade de exploração das jazidas locais, situadas sobretudo no Morro da Pedra Cata-Agulha. O engenheiro de minas Theodor Knecht, do Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo, desempenhou importante papel na confirmação do valor mineral do solo daquela região, rico em magnetita e apatita. Na mesma época, a Moinho Santista, que fabricava somente tecido, pediu autorização ao Governo do Estado para iniciar a exploração do calcário. Em 1939, período em que se iniciaram as atividades de lavras de apatita, a Serrana S/A de Mineração construiu uma vila de operários no local onde havia apenas casebres de trabalhadores dos bananais. A exploração de minérios assumiu maior importância no crescimento de Cajati a partir da Segunda Guerra Mundial. Seu desenvolvimento, contudo, foi bastante lento devido à dificuldade de comunicação, comum às cidades daquela região. Assim, somente em 30 de dezembro de 1991, Cajati emancipou-se de Jacupiranga.

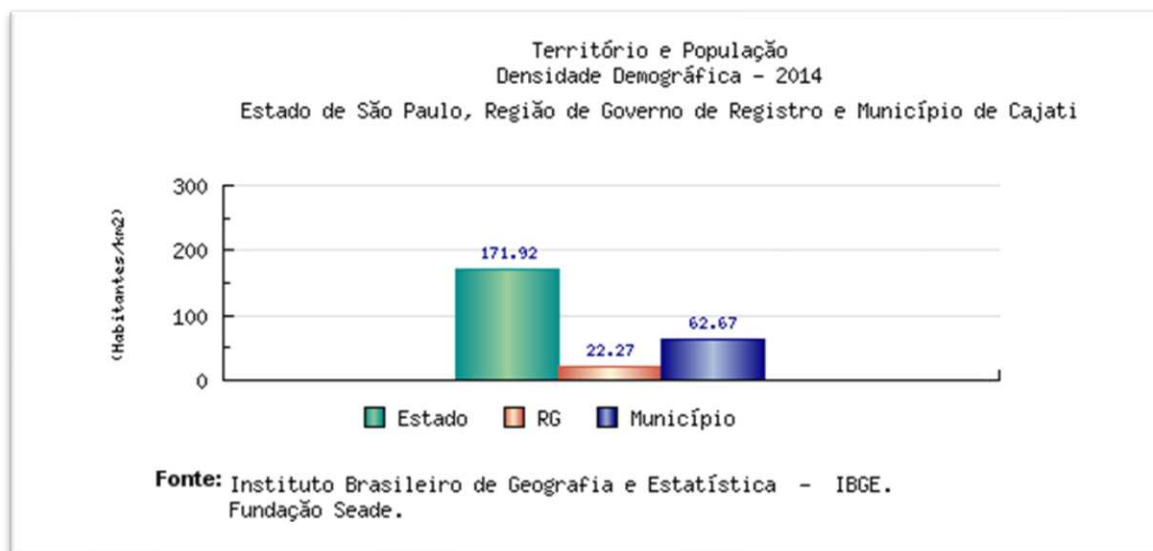
### 2.1.3. Densidade Demográfica

Estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até propor políticas públicas.



Portando Densidade Demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, ou seja, utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

**Figura 1. Densidade Demográfica**



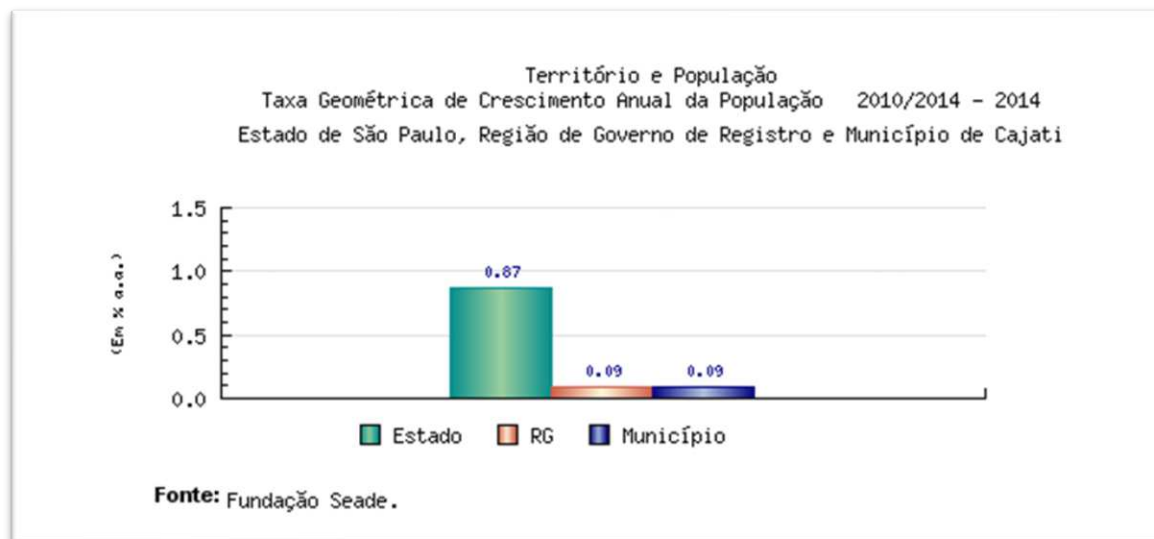
Fonte: Fundação SEADE 2014.

#### **2.1.4. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População**

Expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado, o valor da taxa refere-se à medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral corresponde aos censos demográficos. Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos.

Portanto expressa em termos percentuais o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico, indica o ritmo de crescimento populacional, essa taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações.

**Figura 2. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (Em % a.a)**



Fonte: Fundação SEADE 2014.

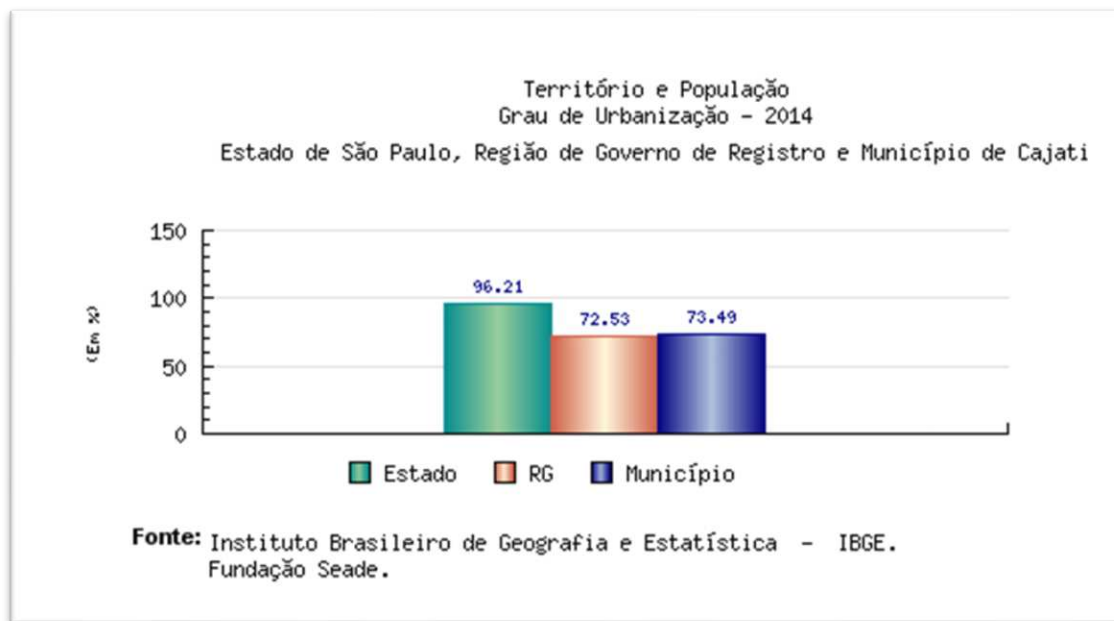
### 2.1.5. Grau de Urbanização

Indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal. Acompanha o processo de urbanização brasileira, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana.

Sendo assim o percentual da população urbana em relação à população total. É calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula:

$$\text{Grau de Urbanização} = \frac{\text{População Urbana}}{\text{População Total}} \times 100$$

**Figura 3. Grau de Urbanização**



Fonte: Fundação SEADE 2014.

### 2.1.6. Taxa de Mortalidade Infantil

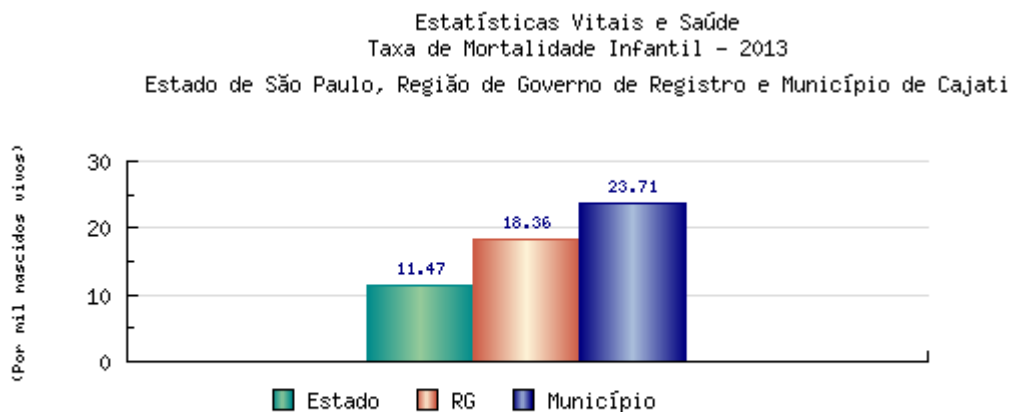
Mortalidade infantil consiste no óbito de crianças durante o seu primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil que consiste na mortalidade infantil, observada durante um determinado período de tempo, normalmente um ano, referida ao número de nascidos vivos do mesmo período, para facilidade de comparação entre os diferentes países ou regiões do globo esta taxa é normalmente expressa em números de óbitos (crianças) com menos de um ano, a cada mil nascidos vivos. Índice considerado aceitável pela organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 mortes para cada mil nascimentos.



Relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período, segundo a fórmula:

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos de Menores de 1 Ano}}{\text{Nascidos Vivos}} \times 1.000$$

**Figura 4. Taxa de Mortalidade Infantil**



Fonte: Fundação Seade.

Fonte: Fundação SEADE 2014.

### 2.1.7. Renda per Capita

Razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma.

A renda per capita é o resultado da soma de tudo que é produzido em uma nação no ano, em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países.

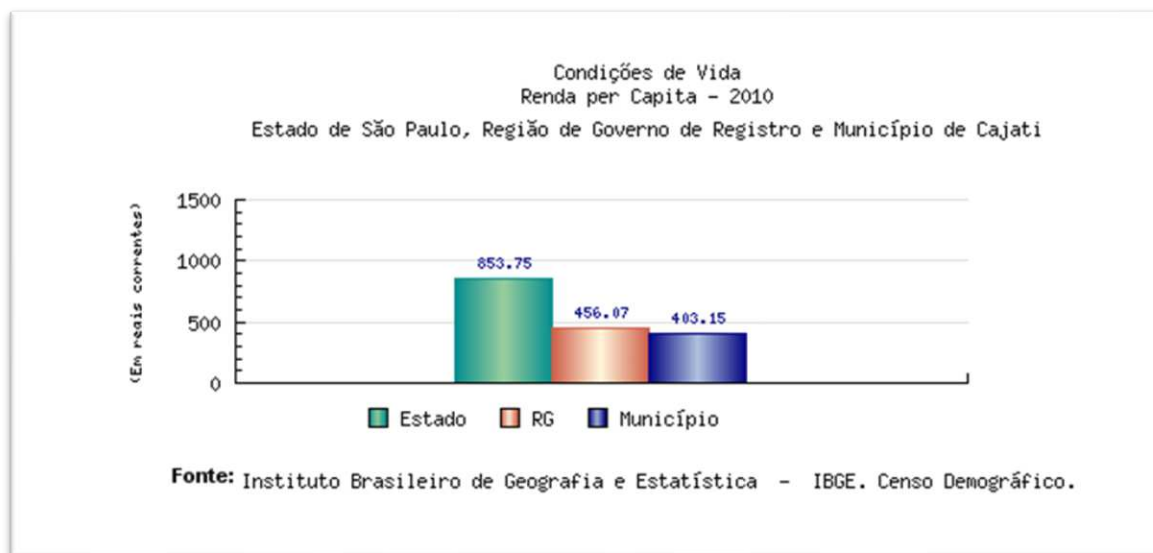
Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o PIB pelo número de habitantes, o resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa. Uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Portanto é a soma das rendas das pessoas residentes nos domicílios pelo total das pessoas.

Tabela 2. Renda per Capita do Município de Cajati

Município	Habitante	Estado	Região de Governo
403,15	28.479	853,75	456,07

Fonte: Fundação SEADE 2013.

Figura 5. Renda per Capita



Fonte: Fundação SEADE 2010.

### 2.1.8. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância, o IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Em destaque é a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantêm em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Segundo dados da Fundação SEADE, o Município de Cajati se enquadra no Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.

**Tabela 3. Dimensões do IPRS**

<b>Dimensões</b>	<b>Cajati</b>	<b>Estado de SP</b>
Riqueza	33	45
Longevidade	71	69
Escolaridade	48	48

Fonte: Fundação SEADE 2014

### **2.1.9. Projeção de população (habitantes)**

As projeções populacionais constituem uma das mais importantes atividades desenvolvidas pela Fundação Seade. A par de um apurado sistema de acompanhamento de nascimentos e óbitos, que cobre todos os municípios do Estado de São Paulo, a Fundação Seade elaborou e aprimorou constantemente, durante as últimas décadas, uma sólida metodologia para projetar a população paulista e



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

delinear cenários demográficos com diversos níveis de detalhamento por área geográfica.

Devido a essas informações e procedimentos, a Fundação Seade pode oferecer à sociedade números confiáveis para as projeções populacionais e cenários demográficos futuros, procurando evitar a proliferação de estatísticas díspares construídas com diversas metodologias, algumas longe do rigor científico necessário a esse tipo de cálculo.

As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento, tanto na administração pública quanto na privada. Tais informações viabilizam estudos prospectivos da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água ou a quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para pesquisadores e estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens e crianças e mulheres, bem como para o setor privado no dimensionamento de mercados.

As projeções populacionais entram ainda no cálculo de vários indicadores econômicos e sociais, como, por exemplo, PIB *per capita*, taxa de participação no mercado de trabalho e leitos por mil habitantes, utilizados para avaliar e monitorar o grau de desenvolvimento de uma região geográfica e os esforços do governo para atender às demandas da sociedade.

Tabela 4. Projeções da População do Município de Cajati

Total Geral	2015	2020	2025
Homem	14.371	14.590	14.740
Mulher	14.132	14.402	14.740
Total	28.503	28.992	29.618

Fonte: Fundação SEADE 2014.

## 2.2. Dados Físicos





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

Os dados apresentados neste item para elaboração desse trabalho, em sua maioria, foram extraídos de pesquisas na internet e visitas “in loco”. De acordo com o Termo de Referência, o Município de Cajati tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Vale do Ribeira.

A região da UGRHI-11 está sujeita a grande número de riscos geológicos, sendo muitas vezes os riscos naturais agravados pela ação humana. De um lado, nas áreas das baixadas litorâneas e nas daquelas associadas à densa rede hidrográfica, ocorrem frequentes enchentes. De outro, nas áreas de altas declividades, associadas às Serras do Mar e de Paranapiacaba, ocorrem movimentos de massa de solo e rocha, e alta suscetibilidade à erosão. Nos extensos terrenos calcários existem riscos de afundamentos de terreno, associados a cavernas. Os riscos são agravados nas proximidades das estradas, nas áreas agrícolas com solo descoberto e nas áreas urbanas, tanto do ponto de vista da maior probabilidade de ocorrência de eventos adversos, devido às intervenções humanas muitas vezes mal orientadas, quanto pela exposição da população urbana, mais densa e às vezes ocupando diretamente as áreas de risco. Quando ocorrem eventos associados a estes riscos, a Administração, tanto estadual quanto municipal, vê-se desamparada para fazer seu atendimento. Não existe um levantamento dos riscos nem um sistema eficiente para orientar o atendimento aos eventos e a suas vítimas.

Os agentes da Defesa Civil podem ser orientados no sentido de apoiar o levantamento de áreas de risco, reconhecendo a partir das cartas e das características do terreno os pontos de maior risco em suas áreas de atuação e, no caso dos eventos, poderão registrar em campo, em tempo real, os eventos ocorridos, seus impactos, e as medidas adotadas e as necessárias para a mitigação dos impactos. Isto pode ser feito desenvolvendo um Sistema de Informações específico, baseado em um computador central e computadores de mão usados pelos agentes no campo, semelhante ao GEOCAP – Sistema de gerenciamento de acidentes automotivos com cargas perigosas, desenvolvido para apoiar as ações nas estradas da região. (Site Oficial do Comitê do Vale do Ribeira).

### 2.2.2. Infraestrutura Urbana

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas e qualitativas e na gama de atividades urbanas e, conseqüentemente, surge à necessidade de adaptação tanto dos





# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da própria infraestrutura que a eles serve. O crescimento físico da cidade, resultante do seu crescimento econômico e demográfico, se traduz numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais e indústrias.

### 3. CONTEXTO GEOMORFOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAJATI

---

De acordo com IPT (1981), Cajati está localizada em duas formas de relevo diferentes: os Relevos de Degradação em Planaltos Dissecados, representados por Morrotes, Morros e Montanhas; e os Relevos de Agradação Continentais. Abaixo são descritas as unidades geomorfológicas que ocorrem no município, de acordo com IPT (1981). A Figura 28 apresenta a representação cartográfica dessas principais formas de relevo.

No Relevo de Morrotes, onde predominam declividades médias a altas - acima de 15% - e amplitudes locais inferiores a 100m, tem-se a presença de morrotes baixos, de relevo ondulado, onde predominam amplitudes locais menores que 50 metros, topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos, drenagem de alta densidade, padrão em treliça, vales fechados a abertos, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de colinas nas cabeceiras dos cursos d'água principais; além de morrotes em meia laranja, de relevo ondulado, topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos e presença local de serras, drenagem de média a alta densidade, padrão subparalelo a sub-retangular, vales abertos a localmente fechados e planícies aluviais interiores desenvolvidas.

No Relevo de Morros, onde predominam declividades médias a altas - acima de 15% - e amplitudes locais de 100 a 300m, tem-se a presença de morros de topos achatados, com vertentes com perfis retilíneos a convexos, drenagem de média densidade, padrão subparalelo e vales fechados; morros paralelos, de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos, drenagem de alta densidade, padrão em treliça a localmente subdendrítico, vales fechados a abertos e planícies aluvionares interiores restritas; e morros com serras restritas, de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por





# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI**

**- ESTADO DE SÃO PAULO -**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA**

vezes abruptas, presença de serras restritas, drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a pinulado, vales fechados e planícies aluvionares interiores restritas.

O Relevo Montanhoso, onde predominam declividades médias a altas - acima de 15% - e amplitudes locais acima de 300m, é caracterizado por serras alongadas com topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, por vezes abruptas, drenagem de alta densidade, padrão paralelo pinulado e vales fechados.

Os relevos de agradação continentais são representados por planícies aluviais, com terrenos baixos e mais ou menos planos, junto às margens dos rios, sujeitos periodicamente a inundações.



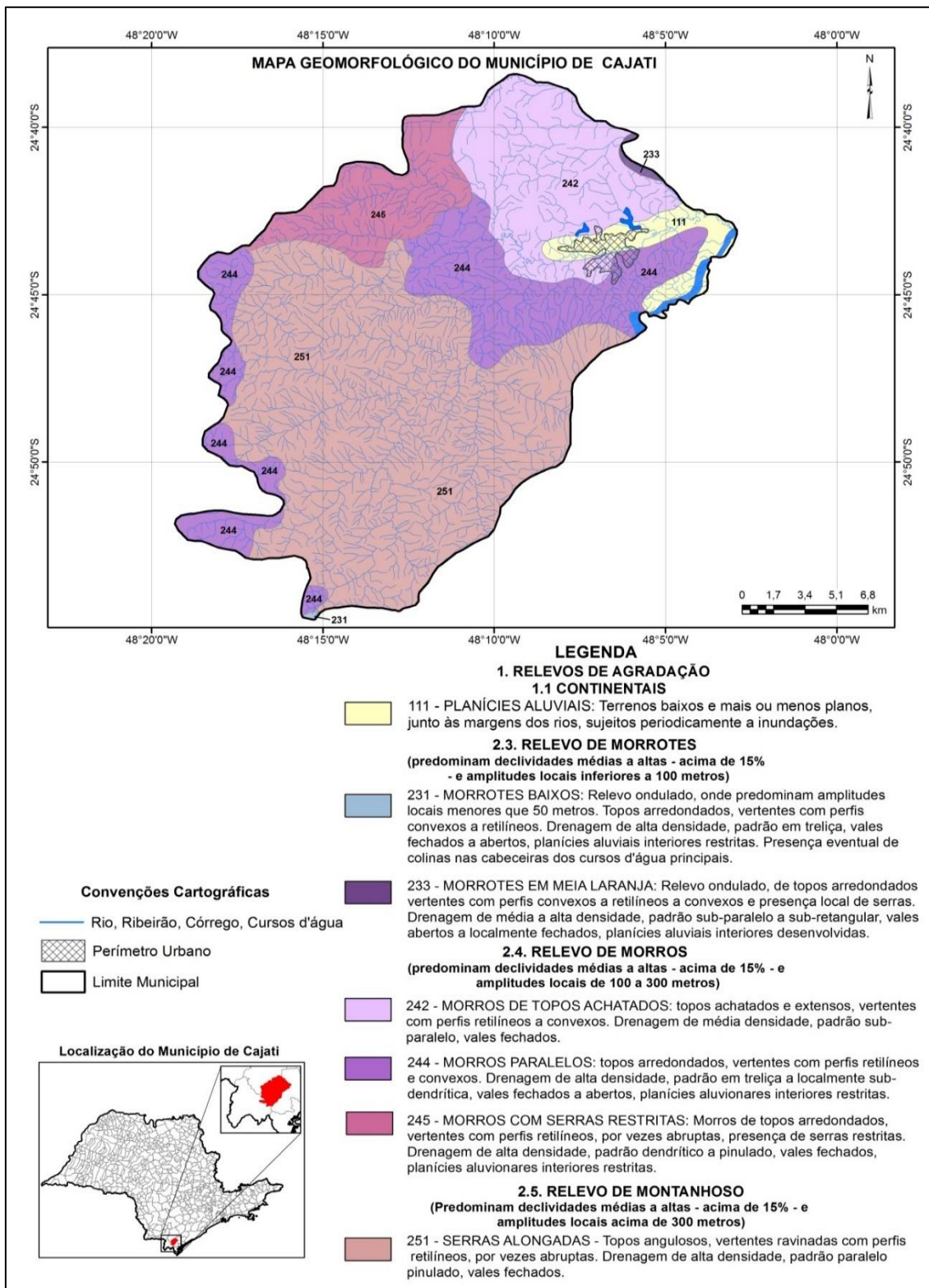


Figura 6 – Mapa geomorfológico ampliado do município de Cajati. Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981).



#### **4. INFORMAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS DA BACIA 10**

---

De acordo com o termo de referência e por visitas em campo, caracteriza uma Bacia com problemas de inundação.

As águas fluviais e pluviais da Bacia – 10 desemboca no Rio Jacupiranguinha.

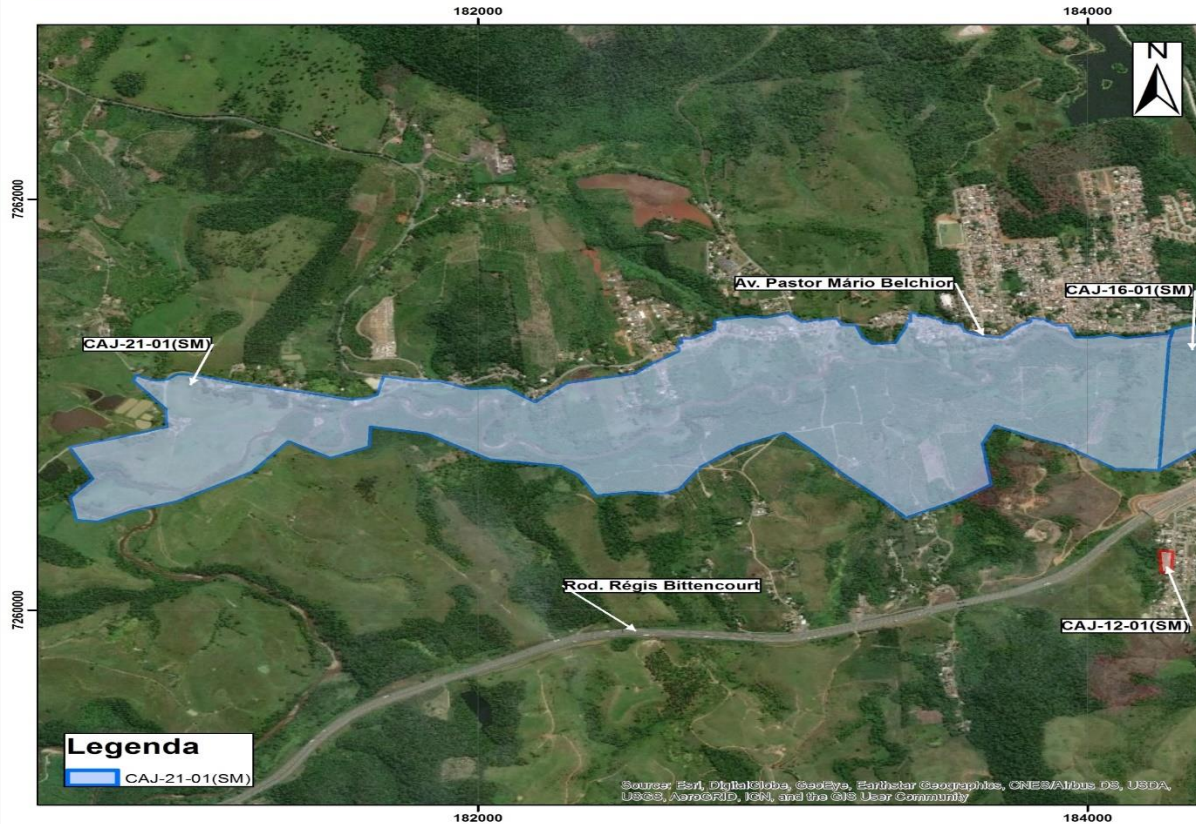
Com essas informações serão aproveitadas para o desenvolvimento do projeto executivo, que é o objetivo principal desse trabalho.

Segue abaixo o mapa criado pelo Instituto de Pesquisas e Tecnológicas com informações da área pertinente, onde situa-se a área CJ-21-1.



#### INUNDAÇÃO

Município: Cajati  
Nome da Área: Pouso Alto/Parafuso (CAJ-21)  
Grau de Risco Predominante: Setor de Monitoramento (SM)



**Descrição da Área**  
A área CAJ 21 compreende o setor de risco CAJ-21-01 e trata-se da inundação do Rio Jacupiranguinha cuja grande última inundação ocorreu em 2008. A altura da água chegou a 1 m e o seu escoamento total ocorreu após dois dias. A inundação bloqueou os acessos aos bairros. Após esse evento, ocorreram outros onde a água não invadiu as moradias, limitando-se apenas ao viário e aos fundos das moradias. O canal do Rio tem largura máxima de 5 m e altura de 2 m, ficando com moradias de 2 a 3 m de distância.

**Descrição do Processo Observado e/ou Potencial**  
Espera-se para a área CAJ 21 a ocorrência de novos processos de inundação. Neste caso, em função da probabilidade e gravidade dos processos esperados, foi definida a área como SM – Setor de Monitoramento.

**Sugestão de Intervenções**  
Sugerem-se as seguintes ações para redução dos riscos: a) monitoramento da situação meteorológica na região que possibilite o alerta preventivo para a população; b) nos casos de áreas ainda desocupadas, fiscalizar no sentido de impedir novas ocupações em áreas sujeitas a inundações; e c) orientar a população em como proceder em casos de alertas nas situações críticas de chuvas.

Número aproximado de moradias: mais de 100

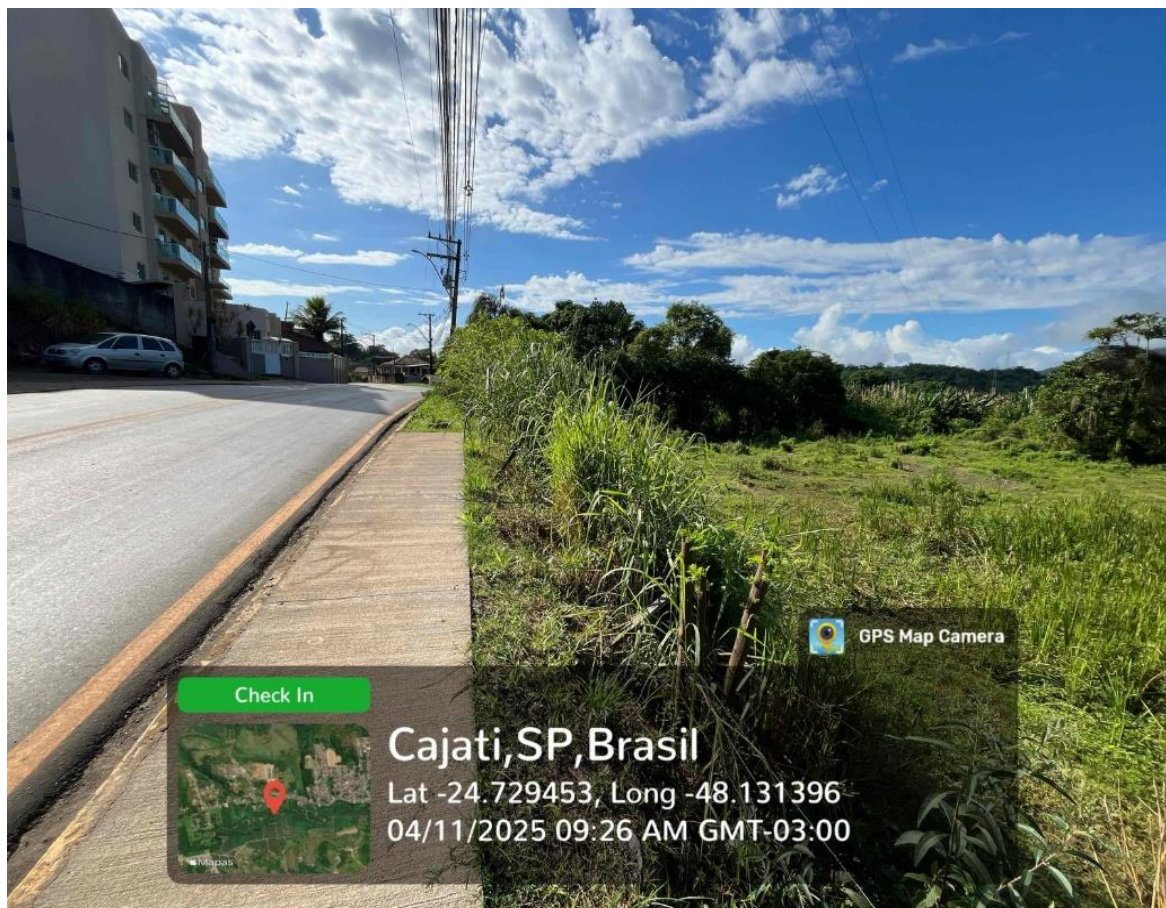
Número aproximado de moradores: mais de 400

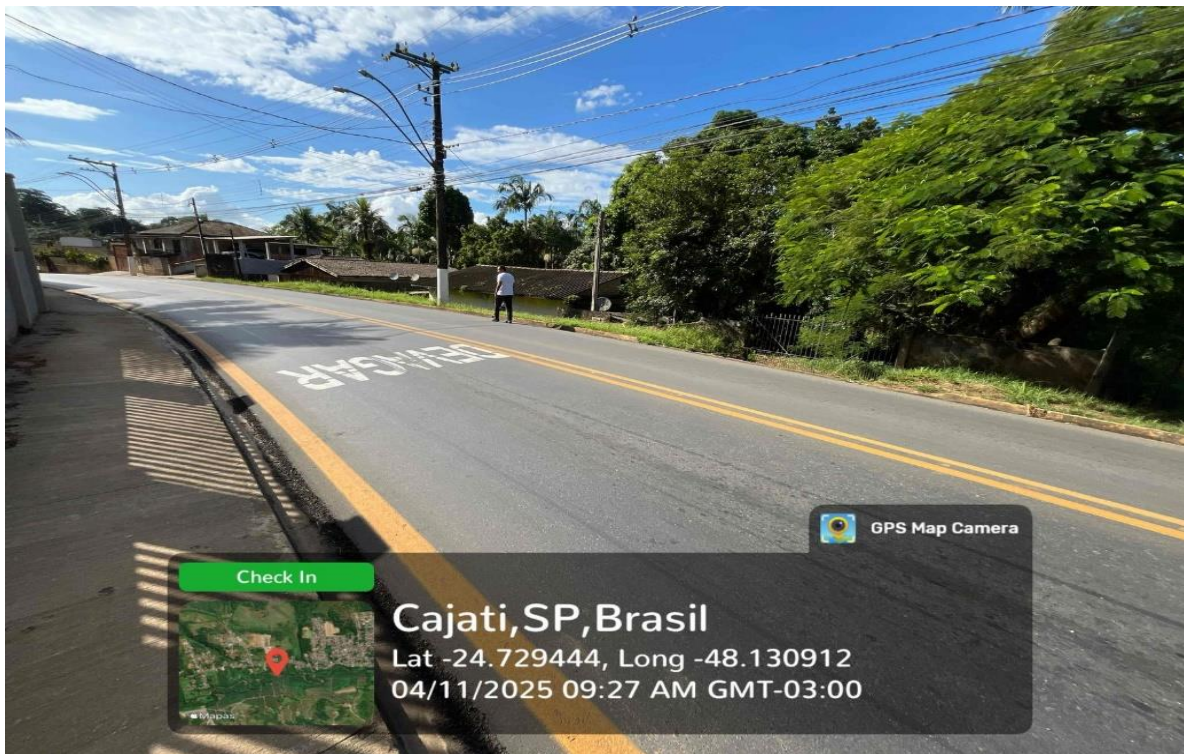
 Escala: 1:12500 Data: Dez./2019 RT N°: 158701-205	CTGeo - Sirden	 Município de Cajati Setor CAJ-21-01 (Pouso Alto/Parafuso) Inundação - Setor de Monitoramento (SM)

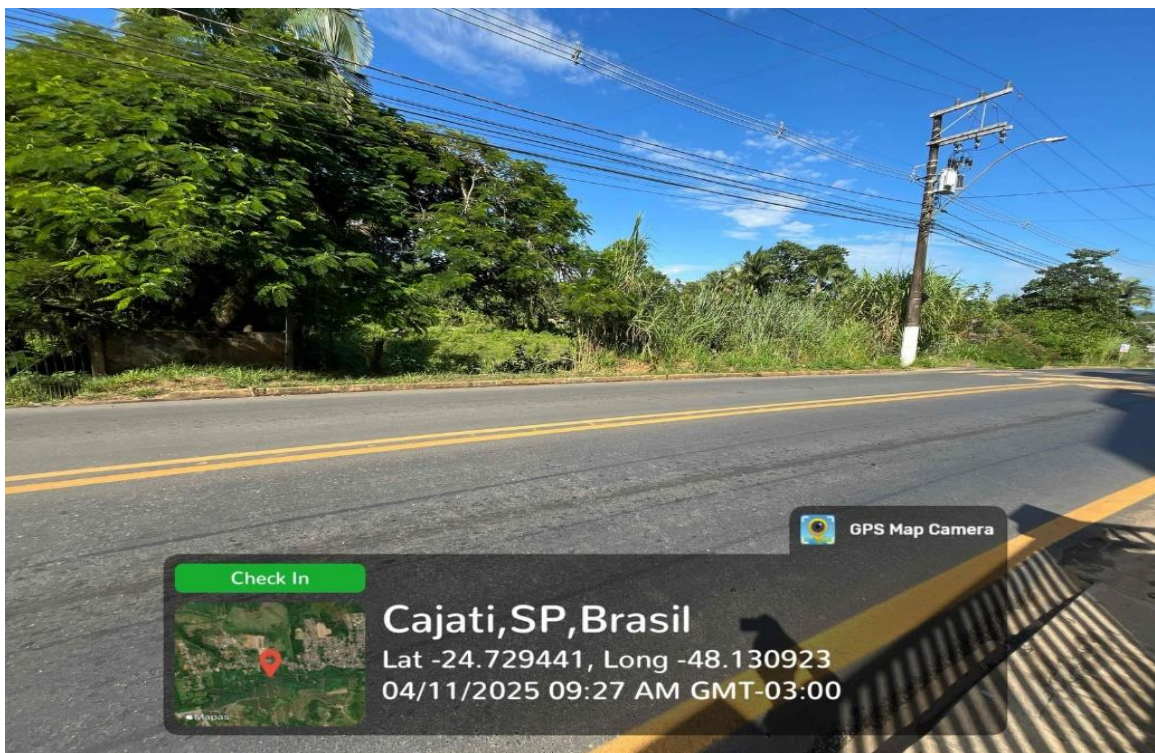
Mapa com informações da área de intervenção.

### 5. ACERVO FOTOGRÁFICO

Segue abaixo as fotos do local demonstrando exatamente o local da obra.







---

## 6. DIAGNÓSTICO E JUSTIFICATIVA

---

Conforme imagens do local, o trecho apresenta um longo percurso que apresenta riscos aos transeuntes, com condições de risco relativamente altas, além do local não apresentar calçadas para tráfego de pedestres, o plano de ação engloba a realização do muro de contenção e a execução de passeio melhorando a infraestrutura local.

---

## 7. OBJETIVOS

---

O objetivo da obra é mitigar os riscos existente para deslizamento na área em questão, como demonstra o mapa da área de risco, que permite uma série de ações, planos e projetos para minimizar os problemas encontrados.

---

## 8. ÁREA DE ESTUDO

---

No Município de Cajati foram identificadas 24 (vinte e quatro) áreas de risco, sendo classificadas da seguinte forma: 12 (doze) áreas com um único Setor de Monitoramento para deslizamentos, 01 (uma) área com dois setores, sendo um Setor de Monitoramento e um setor de Risco Alto (R3) para deslizamentos e 01 (uma) área com setor de Risco Alto (R3) para deslizamentos; e 10 (dez) áreas para inundação, com 12 (doze) setores, todos classificados como Setores de Monitoramento. O Quadro abaixo apresenta as áreas de risco mapeadas, bem como a nomenclatura utilizada neste relatório e pela Prefeitura do Município de Cajati, para sua respectiva identificação.

A área CAJ 21 compreende o setor de risco CAJ-21-01 localizado sobre as margens do rio Jacupiranguinha. Este setor se estende por praticamente todo o bairro. A inundação já bloqueou vários acessos do bairro, além de causar problemas estruturais nas vias. No centro da área está a Avenida Dr. Fernando Costa.

NOME DA ÁREA	ÁREA Nº	Nº DO SETOR	PROCESSO	NÍVEL DE RISCO
Vila Adriana	CAJ 01	CAJ-01-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Vila Muniz	CAJ 02	CAJ-02-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Bico do Pato	CAJ 03	CAJ-03-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
		CAJ-03-02	Deslizamento	R3 – Risco Alto
Jardim São José	CAJ 04	CAJ-04-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Centro / Jardim Santa Rita	CAJ 05	CAJ-05-01	Deslizamento	monitoramento
Centro / Rua Aracaju	CAJ 06	CAJ-06-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Centro / Rua Rosália Pedroso	CAJ 07	CAJ-07-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Inhuguvira	CAJ 08	CAJ-08-02	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento

Vila Antunes / Rua do Meio	CAJ 09	CAJ-09-03	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Jardim Hold	CAJ 10	CAJ-10-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Vila Antunes / Rua Rio Araguaia	CAJ 11	CAJ-11-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Jardim Ana Maria	CAJ 12	CAJ-12-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Barra do Azeite	CAJ 13	CAJ-13-01	Deslizamento	SM – Setor de Monitoramento
Vila Tatu	CAJ 14	CAJ-14-01	Deslizamento	R3 – Risco Alto
Centro / Vila Vitória	CAJ 15	CAJ-15-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
<b>NOME DA ÁREA</b>	<b>ÁREA Nº</b>	<b>Nº DO SETOR</b>	<b>PROCESSO</b>	<b>NÍVEL DE RISCO</b>
Jardim Isabel / Centro	CAJ 16	CAJ-16-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Inhuguvira	CAJ 17	CAJ-17-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Jardim Hold	CAJ 18	CAJ-18-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Vila Antunes / Rua Rio Araguaia	CAJ 19	CAJ-19-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Cachoeirinha II	CAJ 20	CAJ-20-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Pouso Alto / Parafuso	CAJ 21	CAJ-21-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Capitão Brás	CAJ 22	CAJ-22-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
Manoel Gomes	CAJ 23	CAJ-23-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
		CAJ-23-02	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
		CAJ-23-03	Inundação	SM – Setor de Monitoramento

Barra do Azeite	CAJ 24	CAJ-24-01	Inundação	SM – Setor de Monitoramento
-----------------	--------	-----------	-----------	-----------------------------

TABELA 5 - Lista de áreas de risco mapeadas no município de Cajati.

## 8. POPULAÇÃO ATENDIDA

No local onde será implantado o muro de contenção, a região atende diretamente cerca de 500 munícipes, na região do bairro Parafuso, local com rede de água e esgoto, com rede de energia e iluminação pública.

## 9. METODOLOGIA

A implantação do muro de contenção, vai mitigar os riscos existentes de deslizamentos, dando segurança aos munícipes que transitam na via, além da criação da calçada com largura acessível para pessoas com mobilidade reduzida, é importante destacar que foram considerados 82,50 metros de comprimento para o muro de contenção e passeio, com pilares locados a cada 2,00, com a implantação de buzinotes entre os pilares, as estacas serão escavadas com auxílios mecânicos com profundidade de 5,00m e capacidade de carga de 3 tf, serão implantados juntas de dilatação em EPS para o muro de concreto armado e com 3 metros de altura e base de 2,50 metros para o muro em concreto ciclópico, as calçadas foram dimensionadas com largura de 1,80 metros para comportar pessoas com mobilidade reduzida e atender a NBR9050. O dimensionamento atende os requisitos pertinentes das ABNT NBR 11682, NBR 6118 e 6122 estão descritas as especificações de ferragem dos fcy e fck.

Os produtos a serem apresentados, que fazem parte do escopo desse projeto são:

- Planta baixa, cortes e locação;
- Memorial Descritivo;
- Planilha Orçamentária;

## 10. REFERÊNCIA DE CUSTOS.

Os valores referenciados na Planilha Orçamentária de Custos são originados da seguinte fonte oficiais e incluindo

- CDHU: Boletim Referencial de Custos - Tabela de Serviços - Boletim 197



---

### 11. EQUIPE TÉCNICA

---

O município de Cajati já executou diversas obras com financiamento FEHIDRO, obtendo resultados satisfatórios.

Atualmente a equipe técnica do município é formada pelos seguintes profissionais:

Nome: Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres

Formação: Engenheira Civil

Experiência: 30 anos na área de engenharia pública

Função: Gestora do contrato

Dedicação: 2hrs/semanal

Nome: Silverio Domingues

Formação: Engenheiro Civil

Experiência: 19 anos na área de engenharia

Função: Fiscal do Contrato

Dedicação: 2hrs/semanal

Nome: Mayra Veiga Moreira

Formação: Engenheira Civil

Experiência: 10 anos na área de engenharia pública

Função: Fiscal do Contrato

Dedicação: 2hrs/semanal

Nome: Renan dos Santos Lima

Formação: Engenheiro Civil

Experiência: 01 ano na área de engenharia pública

Função: Fiscal do Contrato

Dedicação: 2hrs/semanal



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

Nome: Jorge Vitor Ferreira Carvalho

Formação: Engenharia Civil

Experiência: 4 anos na área de engenharia pública e privada.

Função: Fiscal do Contrato

Dedicação: 10hrs/semanal

Nome: Lucas Felipe Pereira Cará

Formação: Arquiteto e Urbanista

Experiência: 3 anos na área de engenharia e arquitetura pública.

Função: Fiscal do Contrato

Dedicação: 10hrs/semanal

Nome: Douglas Pelegri de Oliveira

Formação: Técnico em Edificações

Experiência: 2 anos e 6 meses na área de construção civil.

Função: Apoio aos Fiscais do contrato

Dedicação: 10hrs/semanal

Nome: Juliana Antunes Muniz

Formação: Técnico em Edificações

Experiência: 07 meses na área de construção civil.

Função: Apoio aos Fiscais do Contrato

Dedicação: 10hrs/semanal

A Prefeitura, junto com seu corpo técnico de profissionais tem extrema aptidão em desenvolver como tomador, pois há sempre funcionários envolvidos em algum tipo de trabalho relacionado com a Drenagem Urbana e Contenções do Município, ou em outra área da



administração desse município, que estejam envolvidos planos e diretrizes para os setores municipais.

### 12. METAS, AÇÕES E INDICADORES

---

Esse projeto está relacionado à uma Bacia denominada 10, que consta no Relatório técnico 158701-205 do instituto de pesquisas tecnológicas, e de acordo com o relatório, essa Bacia H está declarada como área de risco e com necessidade ações para minimização dos riscos com o desenvolvimento de projetos e conseqüentemente de obras.

A AÇÃO será a implantação de obra com realização do muro de contenção e obras complementares com a realização de calçadas acessíveis.

A meta está relacionada as atividades:

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE CONTENÇÃO NA AVENIDA DR. FERNANDO COSTA NO BAIRRO PARAFUSO.

As obras visam a implantação de 82,50m de contenção, com 148,50m<sup>2</sup> de passeio.

### 13. PRODUTO FINAL ESPERADO

---

Após a conclusão da obra o objetivo a ser alcançado será a contenção da encosta de forma adequada via arterial do bairro parafuso, bem como evitar o deslizamento de terra e dando seguridade aos transeuntes da via, seguindo as normas técnicas NBR 6118:2014, 11682:2019, 6122:2019, além de boas práticas de engenharia dentro do prazo de 4 meses de Obra.



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAJATI

- ESTADO DE SÃO PAULO -

## SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E MOBILIDADE URBANA

### PLANO DE SUSTENTABILIDADE

#### 1. APRESENTAÇÃO

Identificação do convênio: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO NA AVENIDA DR. FERNANDO COSTA NO BAIRRO PARAFUSO.

Objeto: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE MURO DE CONTENÇÃO NA AVENIDA DR. FERNANDO COSTA NO BAIRRO PARAFUSO

Valor Global: R\$ 491.923,08

Valor de repasse: R\$ 481.476,58

Valor de contrapartida: R\$ 10.446,50

Vigência: 4 (quatro) meses, podendo ser prorrogado por igual período.

Critério Medição: A medição será realizada por etapa, nos termos do art. 46, caput, inciso II – (empitada por preço global) e, § 9º da Lei nº 14.133/2021.

#### 2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

Com a execução da obra de contenção, a Prefeitura objetiva:

1. Proporcionar um sistema de contenção adequada, para mitigar os riscos de deslizamento para a Avenida Dr. Fernando Costa
2. Melhorar o sistema viário com implantação de calçadas acessíveis.
3. Garantir a durabilidade da infraestrutura das vias urbanas existentes, pois o deslizamento compromete a segurança dos moradores e a infraestrutura existente na via.

#### 3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Garantir a durabilidade da infraestrutura das vias urbanas existentes, pois o alagamento compromete a estabilidade do pavimento, sendo necessário investimentos para reparar as vias danificadas.
2. Melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista a mobilidade urbana.

**4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO:** O objeto terá durabilidade mínima de 10 anos, realizadas as manutenções semestrais, haja visto o período de retorno definido nos cálculos hidrológicos.



O município deverá realizar vistorias semestrais do sistema implantado e, se necessário, realizar as manutenções preventivas e ou corretivas que forem identificadas, desta forma a obra terá a sua vida útil prolongada.

### 5. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

Para a execução das obras, o Custo total previsto é de R\$ 491.923,08, sendo que parte desse valor será custeado pelo Fehidro, mediante formalização de convênio e parte será feito o aporte pelo município.

### 6. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

Identificação das ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser

Tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos após a

Conclusão do projeto.

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto	x			Prever no orçamento anual ações preventivas para sistema de contenção
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a execução do projeto		x		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a manutenção do objeto concluído		x		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais	x			Realizar vistorias semestrais para identificar possíveis patologias no objeto
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto	x			A contratada deverá adotar medidas mitigadoras para evitar o impacto ambiental no local
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		x		Exigir garantia da execução na contratação
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		x		A fiscalização do contrato é fundamental para evitar perda de prazo
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região			x	

	Entrega objeto defeituoso ou inacabado	x			A fiscalização de obra deve recusar material fora de especificações
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		x		Com as vistorias e ações preventivas/corretivas irão prolongar a vida útil do objeto
OUTROS					

## 8. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

Secretaria responsável pela elaboração e acompanhamento da execução do plano.

Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade Urbana

Nome do responsável pela sustentabilidade deste Plano  
Eng. Jorge Vitor Ferreira Carvalho

Aprovo o presente Plano de Sustentabilidade.

---

Sandra Regina Areco Costa Ferreira Torres  
Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade Urbana

### BIBLIOGRAFIA

---

**DELIBERAÇÃO CBH-RB nº 302, DE 05/03/2024** - Aprova diretrizes e critérios do processo de habilitação ao financiamento com recursos do FEHIDRO, do exercício de 2024, destinados a empreendimentos na área do CBH-RB.

Relatório instituto de pesquisas tecnológicas das áreas de riscos do município.

Drenagem, pavimentação e urbanização de vias / Luiz Ronaldo Starling Tavares... (et al.). 1.-  
Brasília: CONFEA; CREA-DF; ABEPv, 2014.

Boletim de custos do CDHU 194

NBR 11682 – Estabilidade em encostas

NBR 6122 – Projeto e execução de fundações

NBR 6118 – Projetos estruturais de concreto

INSTRUÇÃO NORMATIVA DNIT 022/2004-ES – Drenagem dissipadores de energia –  
Especificação de Serviço.



## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 27D9-28FA-F519-6CCB

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ JORGE VITOR F. CARVALHO (CPF 415.XXX.XXX-52) em 24/02/2026 13:40:57 GMT-03:00  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
  
- ✓ SANDRA REGINA ARECO COSTA FERREIRA TORRES (CPF 019.XXX.XXX-56) em 24/02/2026  
13:46:13 GMT-03:00  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://cajati.1doc.com.br/verificacao/27D9-28FA-F519-6CCB>