

**EQUAÇÕES DE CHUVAS**

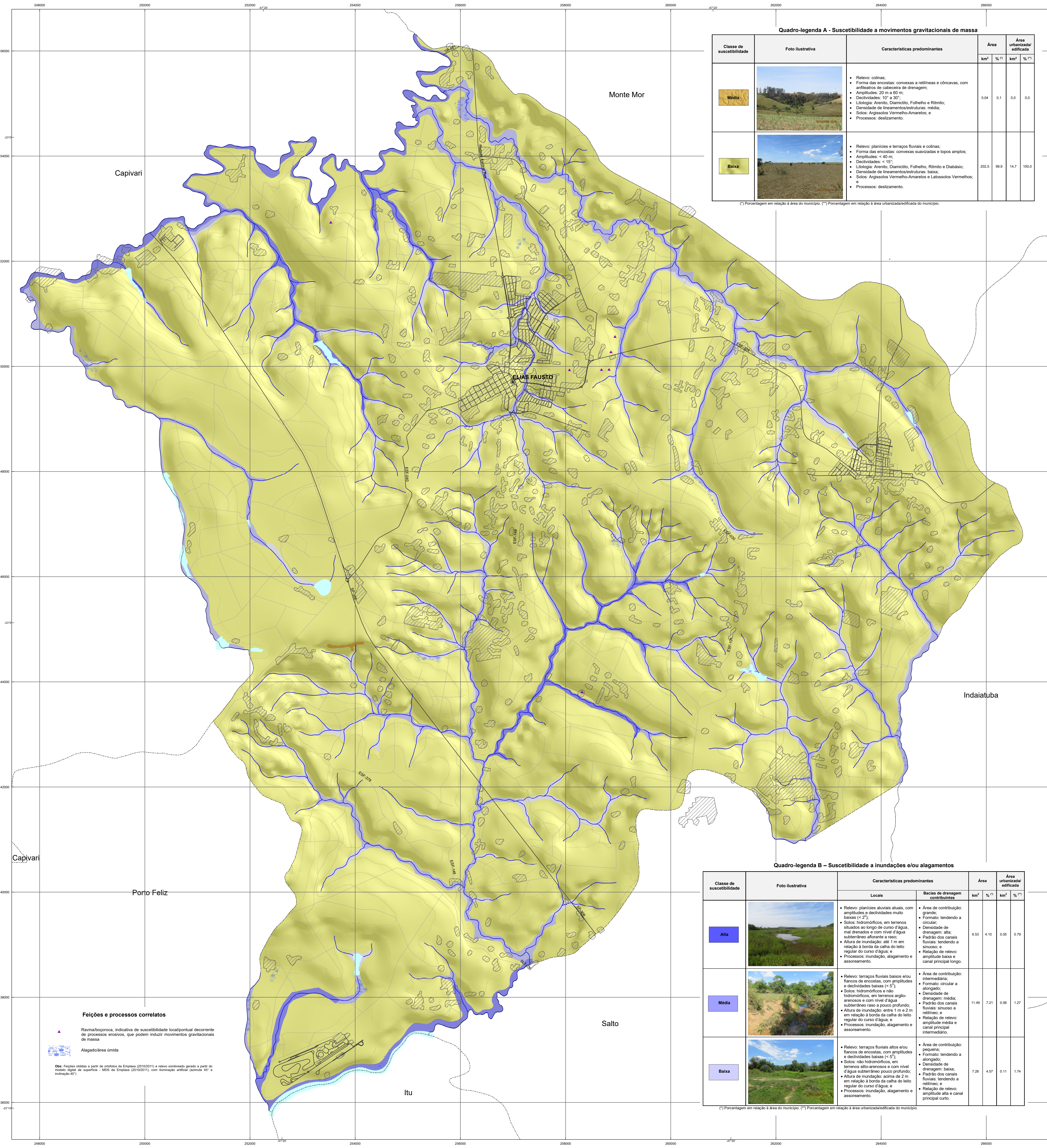
Equações Intensidade - Duração - Frequência (IDF) adotadas para Elias Fausto a partir dos dados da Estação Pluviométrica Elias Fausto, Códigos 02347004 (ANA) e 04 (DAEE).

10min < t < 1h  
 1h < t < 24h

Onde:  
 I é a intensidade de chuva (mm/h)  
 T é o tempo de retorno (anos)  
 t é a duração de precipitação (minutos)

As equações são válidas para tempo de retorno de até 100 anos.

Fonte: elaborado por CTRM, com base em Pires (2003).



**Quadro-legend A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa**

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas;</li> <li>Forma das encostas: convexas a retilizadas e côncavas, com amortecedores de cabeceira de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 20 m a 40 m;</li> <li>Declividades: 10° a 30°;</li> <li>Sílogios: Argissolo, Diatomito, Falso e Rimoso;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: Argissolos Vermelho-Amarelos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	0,04	0,1	0,0	0,0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies e terraços fluviais e colinas;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 40 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Sílogios: Argissolo, Diatomito, Falso e Diabásio;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: Argissolos Vermelho-Amarelos; e Latossolos Vermelhos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	202,3	99,9	14,7	100,0

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

**INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT**  
**CENTRO DE TECNOLOGIAS GEOMBIENTAIS - CTGeo**

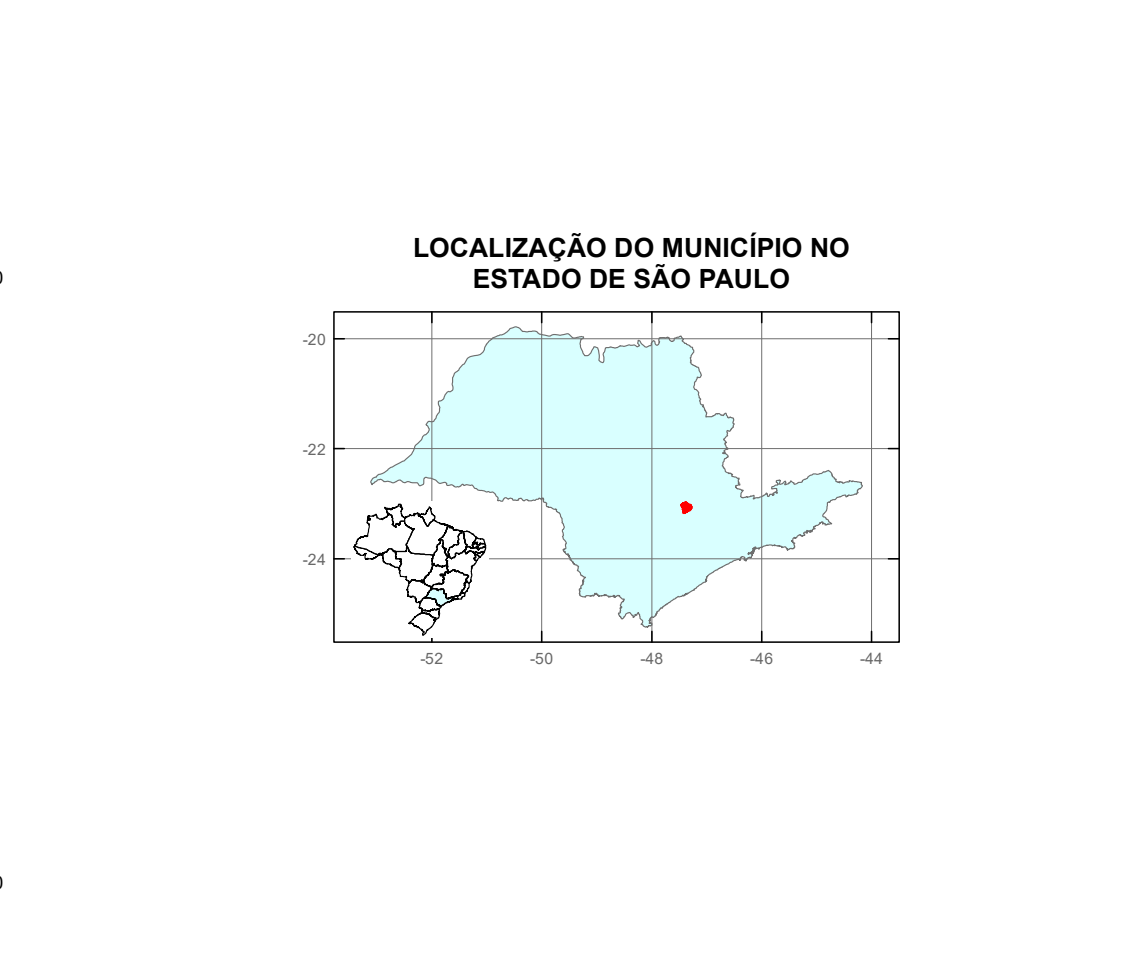
**EQUIPE TÉCNICA**

Coordenação  
 César Vazquez Blaz  
 Sofia Julia Alves Macedo Campos  
 Ana Carolina Melo Cavero Monteiro

Execução  
**Laboratório de Recursos Hídricos e Análises Geomorfométricas**  
 Ana Carolina Melo Cavero Monteiro  
 Ana Maria de Azevedo Duarte Moraes  
 Antonio Carmine Faria  
 Antonio José Castro Balduino  
 Carlos Figueira de Azevedo  
 Camilla San Martin Soto  
 Carlos Luis Salfati  
 Fernando Fernandez  
 Guilherme de Paula Santos Cruz  
 Karine Alves de Araújo  
 Luiz Gustavo Fagundes  
 Nádia Françoise Correa  
 Nivaldo Fagundes

Solo  
 César Vazquez Blaz  
 Priscilla Moreira Argentei  
 Sofia Julia Alves Macedo Campos

Seção de Investigações, Pesquisas e Desempenho Natural  
 Alessandra Cristina Gross  
 Marcelo Fischer Granari



**Convenções Cartográficas**

- Sede municipal
- Limite municipal
- Área urbanizada/edificada
- Massa d'água
- Curso d'água
- Curva de nível (espaçamento de 20 m)
- Via pavimentada
- Via sem pavimentação

Fonte: elaborada a partir de arquivos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) no âmbito das atividades do Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos (PDN), estabelecido pelo Decreto Estadual 64.673/2019 e coordenado pela Casa Militar/Coordenadoria Estadual de Prevenção de Desastres do Estado de São Paulo (CML/CEPD/DEP), em cooperação com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo (SEDE).

**Quadro-legend B - Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos**

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais ativas, com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 2°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante à rasca;</li> <li>Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	6,53	4,0	0,0	0,0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais baixos e/ou terraços de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 1 m e 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	11,48	7,21	0,8	1,27
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos e/ou terraços de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos alto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	7,28	4,57	0,1	1,74

(\*) Porcentagem em relação à área do município. (\*\*) Porcentagem em relação à área urbanizada/edificada do município.

**Nota 1:** Documento cartográfico cuja elaboração considerou, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para planejamento de suscetibilidade a rios e deslizamentos, publicado em 2008 pelo Centro Técnico de Desastres e Taisias Condições, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (IBSEG, IAGC e ISRM - ITC) e elaborado em 2013 pela ABCE e ABMS. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão de riscos, não sendo recomendada para uso em processos de licenciamento de obras físicas que possam ocasionar danos naturais. As informações geradas para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo ser atualizadas em futuras edições. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações - 1:25.000 - Nota Técnica Exploratória". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantemente geomorfológicos, obtidos por meio de cartografia e tratamento de dados secundários por meio de SIG. Não indica a natureza e o tipo de risco de ocorrência de processos de risco de inundações e deslizamentos em áreas de risco, sendo apenas uma orientação para a prevenção de danos e a redução de impactos. Dentro das zonas de risco há áreas com classes distintas, mas sua identificação é possível devido à escala da carta. Não tem, o zoneamento em escala não se dá de origem, sendo que tais usos inadequados podem resultar em consequências incertas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir linhas delimitadas entre os apontados na carta. Na área urbanizada/edificada, mostra-se a localização de áreas de risco, porém não se trata de uma avaliação de risco, a depender do grau de influência da ocupação urbana. A avaliação de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

**Nota 2:** Documento cartográfico elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) no âmbito das atividades do Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos (PDN), estabelecido pelo Decreto Estadual 64.673/2019 e coordenado pela Casa Militar/Coordenadoria Estadual de Prevenção de Desastres do Estado de São Paulo (CML/CEPD/DEP), em cooperação com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo (SEDE).

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES**  
**MUNICÍPIO DE ELIAS FAUSTO - SP**

1:25.000

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km

PROJ. GEOMBIENTAL, INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO  
 Origin: da cartografia (CML, Cooper & Moreira, 2019) e COT, 1971, atualizada em 2011/2011, com base em Pires (2003).  
 Datum horizontal: SIRGAS 2000

**DEZEMBRO 2020**

**SÃO PAULO** **ipt** **CPRM**