



**Fleções e processos correlatos**

Alagado/área úmida

Obs: Fleções obtidas por meio de fotointerpretação e análise do relevo sombreado gerado a partir do modelo digital de superfície - MDS (Empresa, 2010/2011) com iluminação artificial (azul 60° e amarelo 60°)

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

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros altos;</li> <li>Forma das encostas: retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptas;</li> <li>Amplitudes: 140 a 200 m;</li> <li>Declividades: &gt; 25°;</li> <li>Litologia: meta-arenitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: pouco evoluídos e rasos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	1,9	3,0	0,5	0,9
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros baixos e morrotes;</li> <li>Forma das encostas: convexas a retílineas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem;</li> <li>Amplitudes: 60 a 100 m;</li> <li>Declividades: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: filitos e meta-siltitos e filonitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	1,7	2,6	0,9	1,7
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies e terras baixas, morros baixos, morrotes e colinas;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 100 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: aluviões fluviais (argila, areia e cascalho);</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos nos morros baixos, morrotes e colinas; e</li> <li>Processos: deslizamento.</li> </ul>	61,4	94,4	55,2	97,4

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

**Quadro-legendas B - Suscetibilidade a inundações**

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais, 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 subterâneo aflorante ao rasco;</li> <li>Altura de inundação: até 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>	4,5	6,9	3,7	6,4
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos 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 subterâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 2 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	4,6	7,1	3,9	6,8
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	3,8	5,8	3,2	5,5

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

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
 SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTRO DE ESTADO  
 Edison Lobato

SECRETARIA EXECUTIVA  
 Marco Pereira Zimmemann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
 Carlos Rogério da Costa Junior

CPMR - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
 DIRETOR-PRESIDENTE  
 Manoel Barreto da Rocha Neto

DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL  
 Thales de Queiroz Sampaio

DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS  
 Roberto Ventura Santos

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO  
 Antônio Carlos Baetair Nunes

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS  
 Eduardo Santa Helena da Silva

Departamento de Gestão Territorial  
 Caetano Roberto da Silva

Coordenação Nacional  
 Sandra Fernandes da Silva

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

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação  
 Omar Yazbeck Elar  
 Tânia de Oliveira Braga  
 Carlos Geraldo Luz de Freitas

Execução  
 Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geomambial  
 Álvaro Camargo Kopyevsky  
 Amerícia Lucia Castel Figueiredo Gallardo  
 Ana Carolina Soares Cavani Monteiro  
 Ana Clara Ceramano  
 Ana Marcel de Carvalho  
 Ana Maria de Azevedo Santos Martins  
 André Luiz Ferreira  
 Antônio José Cabal Balabero  
 Benedito Natchal  
 Cabo Pompeu Cavallieri  
 Carlos Geraldo Luz de Freitas  
 Caroline Quina dos Santos Moraes  
 Deborah Terrell  
 Fausto Luiz Soares  
 Fernando Fernandes  
 Guilherme de Paula Santos Cortez  
 José Luiz Albuquerque Filho  
 Lúcia Luz Callegari  
 Luiz Gustavo Facomi  
 Maria Cristina Jacinto de Almeida  
 Nélia Francisco Correa  
 Nivaldo Paulin  
 Omar Yazbeck Elar  
 Priscila Marinho  
 Pedro de Paula Youssaf  
 Priscila Marinho  
 Priscila Moreira Argentin  
 Roberto Pedro Pinto Salgado  
 Rodrigo Augusto Stabile  
 Sérgio Gomes de Aguiar  
 Sofia Julia Alves M Campos  
 Tânia de Oliveira Braga

Laboratório de Riscos Ambientais  
 Agostinho Roberto Cury  
 Alessandra Cristina Corsi  
 Alina Fernandes Heine  
 Claudio Luiz Ribeiro Gomes  
 Eduardo Soares de Azevedo  
 Fabiana Araújo Miranda  
 Georgette Soares de Almeida  
 Kátia Ciani  
 Marcelo Fischer Cruziani  
 Zeno Heilmann Junior

CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA - CT OBRAS  
 Seção de Geotecnia  
 Alessandra Gonçalves Siqueira  
 Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica  
 Carlos Tadeu de Carvalho Gamba



**Convenções Cartográficas**

Sede municipal  
 Via pavimentada  
 Ferrovia  
 Linha de transmissão  
 Curva de nível (espaçamento 25 m)  
 Curso d'água  
 Massa d'água  
 Área Urbanizada/Edificada  
 Limite municipal

Fonte: Sistema Sinal e áreas urbanizadas/edificadas por meio de fotointerpretação: Empresa, 2010/2011. Obs. as áreas urbanizadas/edificadas foram delimitadas a partir de imagens urbanizadas propriamente ditas, englobando áreas, estabelecimentos, parques, escolas e indústrias. Demais informações: Empresa, 2012

Nota: Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua elaboração contou com o apoio técnico, entre outros referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Desastres e Taludes Contínuos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia da engenharia e engenharia geotécnica (ISMAE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2011 pela ABGE e ABMS. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão do território, apontando-se áreas quanto ao desenvolvimento de processos do meio físico que podem apresentar desastres naturais. As informações geradas para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentadas em escalas menores. 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 Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predominantemente espaciais, obtidos por meio de análises de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a qualidade e o grau de alcance dos materiais mobilizados e tampouco a interação entre os processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) aponta áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em comparação a outras. Dentro das zonas podem haver áreas com classes distintas, mas sua identificação não é possível devido à escala da carta. Nos terrenos, a transição entre as classes tende a se apresentar de modo mais gradual. Suscetibilidade baixa não significa que os processos não poderão ser gerados em seu domínio, pois atividades humanas podem modificar sua dinâmica. A presença de falhas associadas a processos pode alterar localmente a classe indicada. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a empregar em escala que não seja a 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 limites distintos aos aqui apontados na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, a depender do grau de influência da ocupação existente. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos.

**CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES**

MUNICÍPIO DE OSASCO - SP

1:25.000

0 0,5 1 2 3 km

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 48° W G.  
 Inclinadas as coordenadas: 0,00000 e 0,00000, respectivamente.  
 Datum horizontal: SIRGAS2000

AGOSTO 2013  
 Revisão 03 - Março 2015