

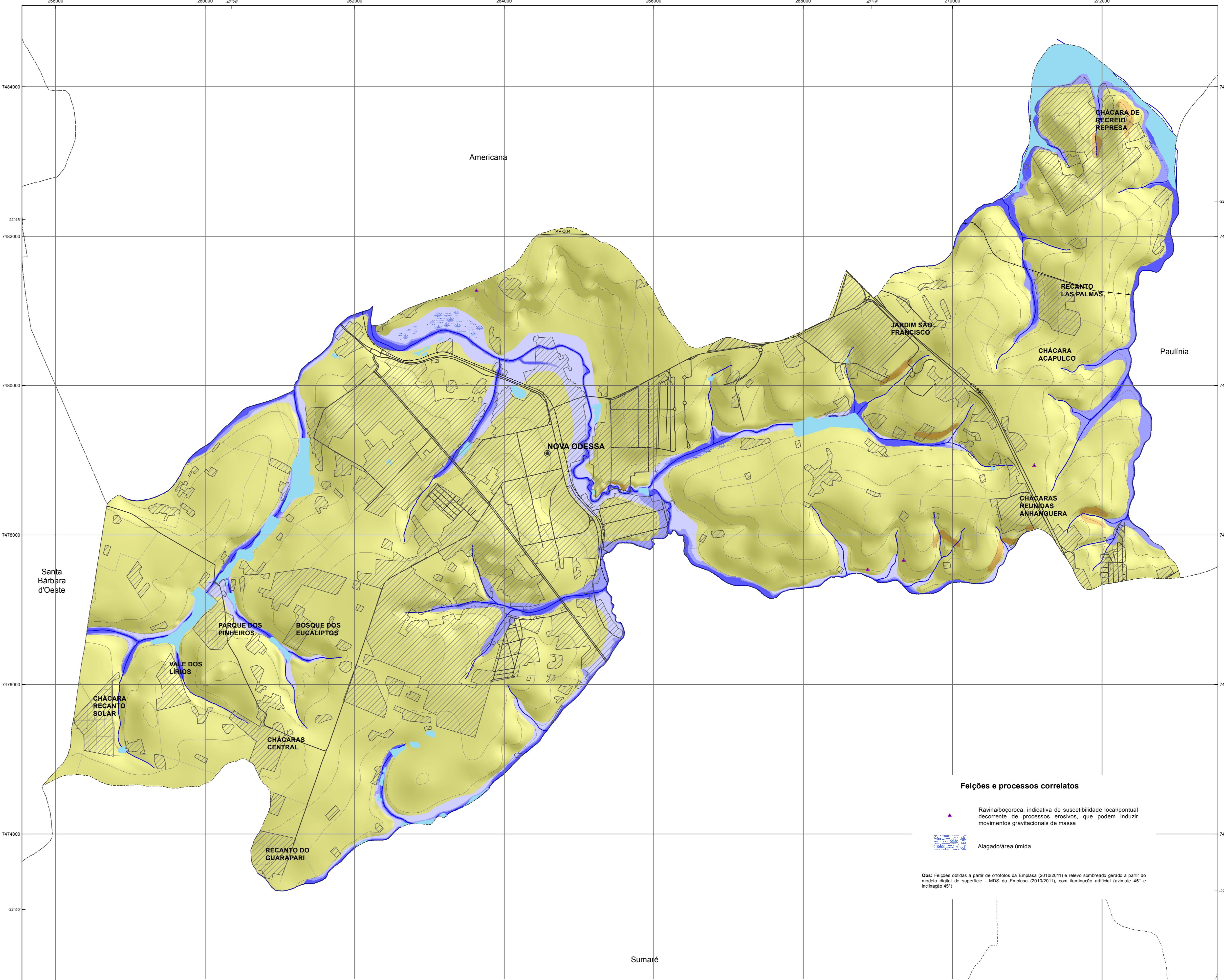
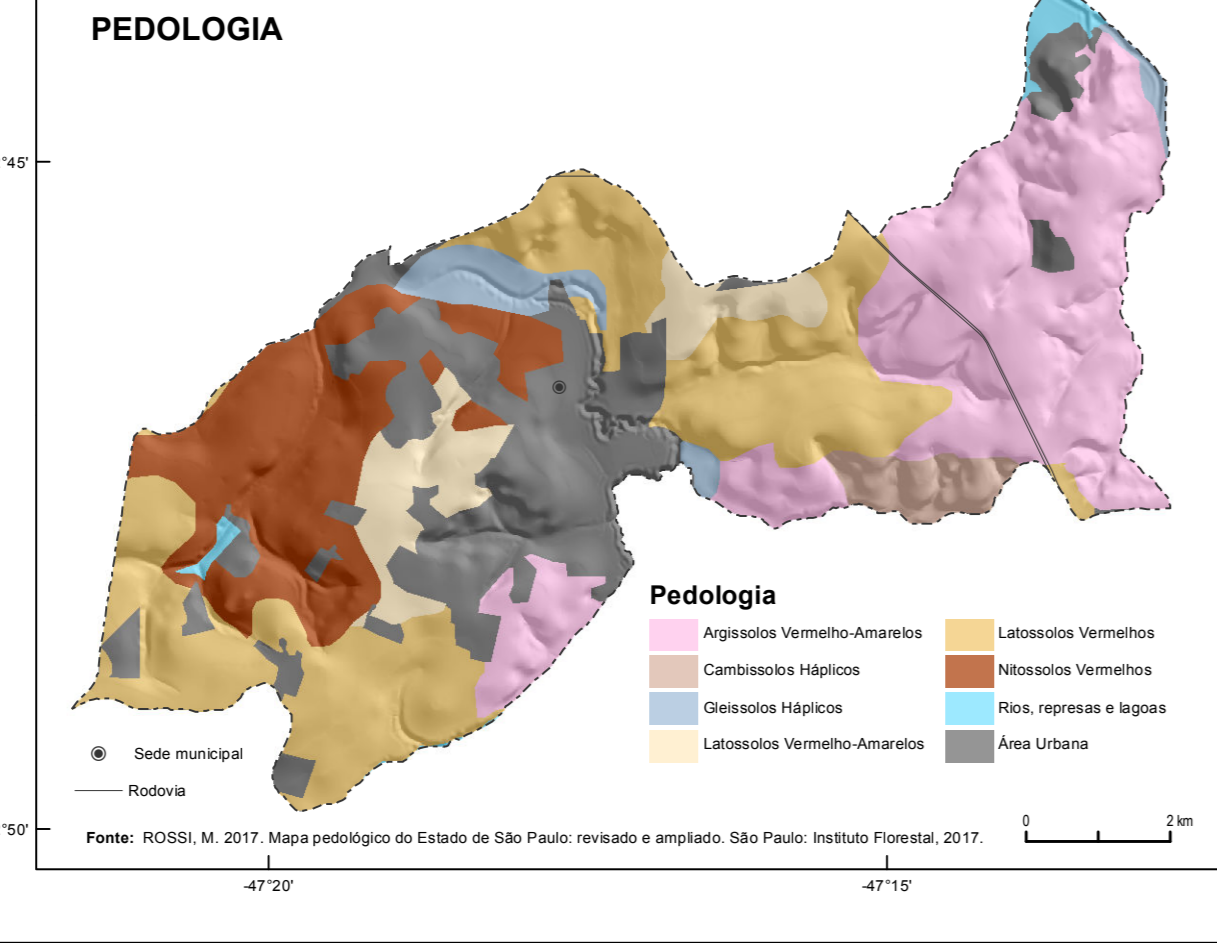
EQUAÇÕES DE CHUVAS
 Equações Intensidade-Duração-Frequência (IDF) adotadas para Nova Odessa, definida por Capozzoli, Pickbrenner e Pinto (2016), a partir dos dados da Estação Pluviométrica e Pluviográfica Usina Ester, Códigos 02247031 (ANA) e D4-052 (DAEE):

$$10 \text{ min} \leq t \leq 24 \text{ h}$$

$$i = \frac{1680 \cdot T^0.4483}{(t+13.7)^0.4483}$$

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

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



Quadro-legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: colinas; Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas, com aristas de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 20 a 60 m; Declividades: 10 a 30°; Litologia: Arenitos, diacnitos, folhelhos e ritmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Solos: Argissolos Vermelho-Amarelos; e Processos: deslizamento. 	0,36	0,5	0,11	0,5
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies e terraços fluviais e colinas; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 50 m; Declividades: < 10°; Litologia: Arenitos, diacnitos, folhelhos e ritmicos; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: Aluviais, Neossolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos; e Processos: deslizamento. 	73,56	99,5	19,94	99,5

Quadro-legenda B - Suscetibilidade a inundação

Classe de suscetibilidade	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 2°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante ou raso; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	1,83	2,48	0,15	0,75
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 1 e 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	2,06	2,79	0,46	2,29
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; e Processos: inundação, alagamento e assoreamento. 	3,00	4,06	0,77	3,83

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

Equipe Técnica
 Coordenação: Omar Yazbek Bizar
 Sofia Júlia Alves Macedo Campos
 Ana Cândida Melo Cavani Monteiro

Execução
 Laboratório de Recursos Hídricos e Análises Geomicrobiológicas
 Ana Cândida Melo Cavani Monteiro
 Ana Maria de Almeida Dantas Marras
 Antonio Gimenez Filho
 Antonio José Carlo Baraboto
 Caio Pompeu Cavallari
 Carlos Geraldo Luz de Freitas
 Carlos Tadeu de Carvalho Gamba
 Diabranh Terrell
 Fernando Terrell
 Renato Luis Stefani
 Fernando Fernandes
 Guilherme de Paula Santos Cortez
 José de Silva
 Luiz Gustavo Faccini
 Maria Cristina Jacinto de Almeida
 Mônica Franchesca Correa
 Renato Paolin
 Omar Yazbek Bizar
 Priscila Iematti
 Priscila Moreira Argentei
 Sofia Júlia Alves Macedo Campos

Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais
 Agostinho Tadeu da Costa
 Alessandra Cristina Corsi
 José Carlos Cardoso
 Marcelo Fischer Gramani

CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA - CT-OBRA
 Seção de Geotecnia
 Alessandra Gonçalves Siqueira



Convenções Cartográficas

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

Feições e processos correlatos

- ▲ Ravina/bocoroca, indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa.
- Alagado/área úmida

Nota 1: Documento cartográfico cuja elaboração considera, entre outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de suscetibilidade, perigo e risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taubas Coordenado, das associações técnicas identificadas interdisciplinares de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (SIBAGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABIGE e ABIGI. 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 ocasionar desastres naturais e 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 Cartográfica" e o zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fontes naturais predisponentes espaciais, obtidas por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos materiais mobilizados e tampouco a interação entre os processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) aponta áreas onde a priorização ao processo é maior ou menor em comparação à outras. Dentro das zonas pode 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 feições associadas a processos locais pode resultar em condições locais. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego em escala que não seja a de origem, sendo que, para esse fim, é necessário a realização de estudos específicos. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites distintos entre os 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.

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 Geológicos (PPDR), estabelecido pelo Decreto Estadual 57.512/2011 e coordenado pela Casa Militar/Coordenação Estadual de Defesa Civil do Estado de São Paulo (CM/MD/CEDEC), em cooperação com o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo (SDE/CTI).

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÕES
 MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA - SP

1:25.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
 Origem da equidistância UTM: Equador e Meridiano Central 45° W G.
 Unidades em coordenadas: 10.000 metros e 500 km.
 Datum horizontal: SIRGAS 2000

NOVEMBRO 2018
 Revisão 01 - Dezembro 2018

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
 Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação

ipt
 CPM
 Serviço Geológico do Brasil