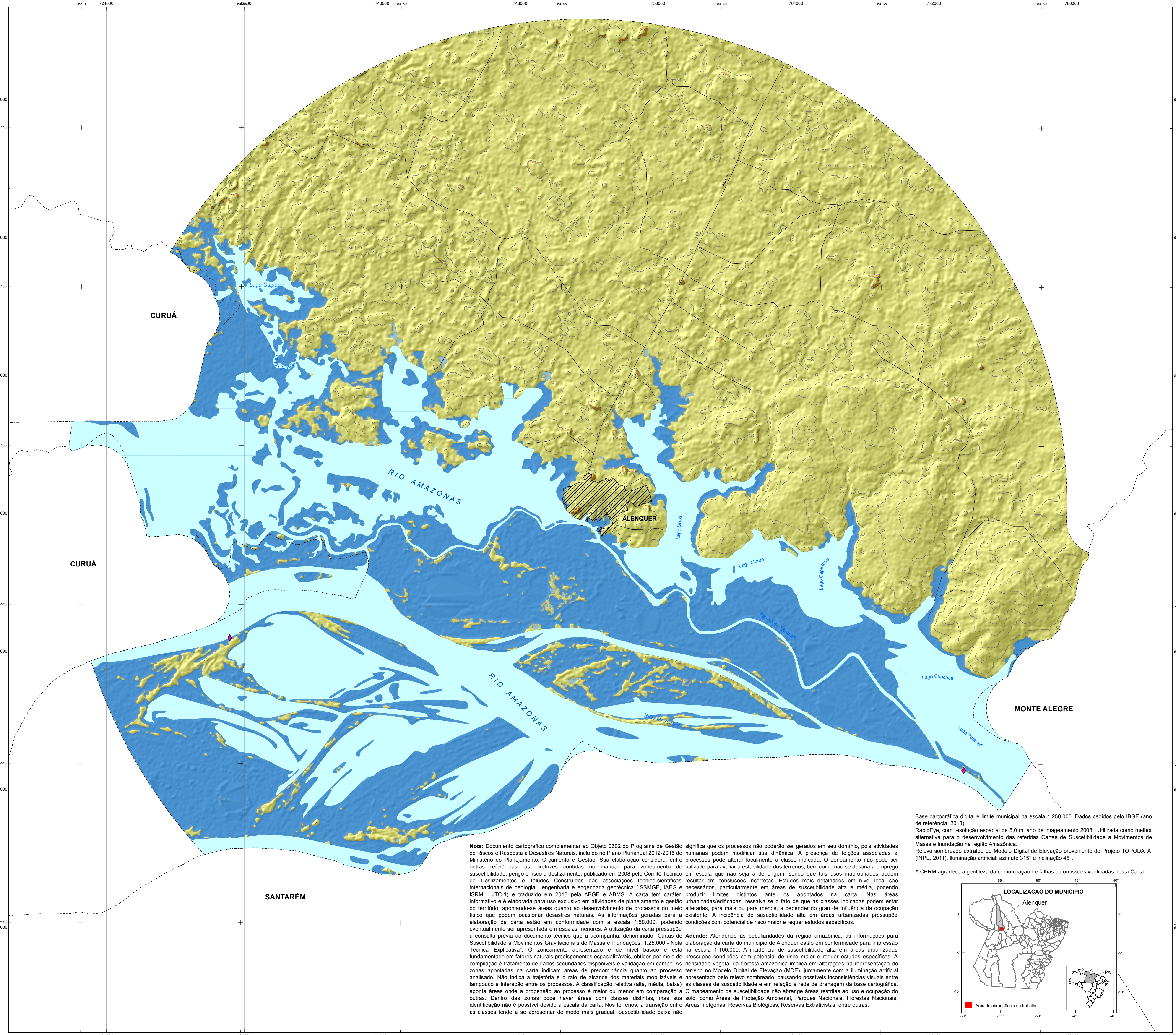


Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).

Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Elevação do SRTM - Projeto TOPODATA (INPE, 2011).

Fonte: Interpretação dos padrões de relevo com base no produto resultante de fusão das imagens RapidEye com o modelo digital de elevação (MDE) e trabalho de campo. Adaptado do IPT (2013).

Fonte: Elaboração a partir das isotetas de médias mensais.



**Nota:** Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão significa que os processos não poderão ser gerados em seu domínio, pois atividades de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2012-2015 do humanas podem modificar sua dinâmica. A presença de feições associadas a Movimento do Planejamento, Organismo e Gestão. Sua elaboração considera, entre processos pode alterar localmente a classe indicada. O zoneamento não pode ser outras referências, as diretrizes contidas no manual para zoneamento de utilização para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego suscetibilidade, perigo a risco a deslizamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inapropriados podem de Deslizamentos e Taludes Construídos das associações técnico-científicas resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são internacionais de geologia, engenharia e engenharia geotécnica (ESMAGE, IAEG) e necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABGE e ABMS. A carta tem caráter produzir limites distintos ante os apontados na carta. Nas áreas informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar do território, apontando-se áreas quanto ao desenvolvimento de processos do meio alteradas, para mais ou para menos, a depender do grau de influência da ocupação físico que podem ocasionar desastres naturais. As informações geradas para a existente. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas pressupõe elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:50.000, podendo condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos. eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Adendo: Atendendo às peculiaridades da região amazônica, as informações para Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, 1:25.000". Nota: elaboração da carta do município de ALENQUER está em conformidade para impressão. Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está na escala 1:100.000. A incidência de suscetibilidade alta em áreas urbanizadas fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializáveis, obtidos por meio de pressupõe condições com potencial de risco maior e requer estudos específicos. A compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validação em campo. As densidade vegetal da floresta amazônica implica em alterações na representação do zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo terreno no Modelo Digital de Elevação (MDE), juntamente com a iluminação artificial analisado. Não indica a trajetória e o raio de alcance dos materiais mobilizáveis e apresentada pelo relevo sombreado, causando possíveis inconsistências visuais entre tampouco a interação entre os processos. A classificação relativa (alta, média, baixa) as classes de suscetibilidade e em relação à rede de drenagem da base cartográfica, aponta áreas onde a propensão ao processo é maior ou menor em comparação o O mapeamento da suscetibilidade não abrange áreas restritas ao uso e ocupação do outras. Dentro das zonas pode haver áreas com classes distintas, mas sua solo, como Áreas de Proteção Ambiental, Parques Nacionais, Florestas Nacionais, identificação não é possível devido à escala da carta. Nos terrenos, a transição entre Áreas Indígenas, Reservas Biológicas, Reservas Extrativistas, entre outras, as classes tende a se apresentar de modo mais gradual. Suscetibilidade baixa não

Base cartográfica digital e limite municipal na escala 1:250.000. Dados cedidos pelo IBGE (ano de referência: 2013).  
 Rapideye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008. Utilizada como melhor alternativa para o desenvolvimento das referidas Cartas de Suscetibilidade a Movimentos de Massa e Inundação na região Amazônica.  
 Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.  
 A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.



**CRÉDITOS TÉCNICOS**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
 Ministro de Estado: Edison Lobão  
 Secretário Executivo: Márcio Pereira Zimmermann  
 Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: Carlos Nogueira da Costa Júnior  
**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**  
**CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**  
 Presidente: Carlos Nogueira da Costa Júnior  
 Vice-Presidente: Manoel Barreto da Rocha Neto  
 Diretoria Executiva: Manoel Barreto da Rocha Neto  
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais: Roberto Ventura Santos  
 Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento: Antônio Carlos Bacelar Nunes  
 Diretor de Administração e Finanças: Eduardo Santa Helena da Silva

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
 Cassio Roberto da Silva  
 Geologia de Engenharia e Risco Geológico: Jorge Pimentel  
 Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Sandra Fernandes da Silva  
 Coordenação Técnica: Sandra Fernandes da Silva, Maria Adelaide Mansini Maia, Edgar Shirizato, Maria Angélica Barreto Ramos  
 Colaboração na Execução Técnica: Alberto Franco Lacerda  
 Conceção Metodológica: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
 Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento: Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação: CENSIPAM - Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia, Maria Angélica Barreto Ramos  
 Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade: CENSIPAM  
 Elaboração dos Padrões de Relevo: CENSIPAM  
 Execução da Carta de Suscetibilidade: Marceley Ferreira Machado, Aline da Costa Nogueira  
 Sistema de Informação Geográfica: CENSIPAM, Marceley Ferreira Machado, Aline da Costa Nogueira

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID**  
 Frederico Cláudio Peixinho  
 Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais: Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro, Eder José de Andrade Pinto, Ivete Souza de Almeida  
**DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT**  
 (Divisão de Cartografia - DICART)  
 Edição Cartográfica Final: Maria Luiza Poucinho, Flávia Renata Ferreira  
 Apoio: Renato Silva Souza  
 Superintendência Regional de Salvador: Wilhelm Petter de Freire Bernard  
 Superintendente: Teobaldo Rodrigues de Oliveira Junior  
 Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial: Gustavo Carneiro da Silva  
 Gerente de Relações Institucionais e Desenvolvimento: José da Silva Amaral Santos  
 Supervisão: Ivanara Pereira Lopes dos Santos  
 Layout da Carta: Aldenildeiane Santana dos Santos  
 Estagiários: Aldenildeiane Santana dos Santos, Heverton da Silva Costa

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Média		-Relevo: superfícies aplainadas degradadas, baixos platôs e baixos platôs dissecados; -Forma das encostas: convexas e côncavas; -Amplitudes: 40 a 100 m; -Declividades: > 10°; -Litologia: quartzito arenito, arenito, evaporito, folhelho, siltito e coberturas detrito-lateríticas ferruginosas (aglomerado, areia, argila, latérita); -Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; -Solos: sem informação; -Processos: deslizamento e rastejo.	2,40	0,12	0,18	2,00
Baixa		-Relevo: terraços fluviais planícies e terraços fluviais, superfícies aplainadas degradadas, baixos platôs e baixos platôs dissecados; -Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; -Amplitudes: 0 a 100 m; -Declividades: < 10°; -Litologia: areia, quartzito arenito, arenito, evaporito, folhelho, siltito e coberturas detrito-lateríticas ferruginosas (aglomerado, areia, argila, latérita); -Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; -Solos: sem informação; -Processos: deslizamento e rastejo.	2076,56	99,88	9,10	98,00

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

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		-Relevo: planície e terraços fluviais, baixos platôs e baixos platôs dissecados; -Solos: hidromórficos, em terrenos siltados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a rasos; -Altura de inundação: até 8 m em relação à borda da calha do leito no período de seca; -Processos: inundação, alagamento e assoreamento.	698,00	45,00	0,64	6,65
Média		-Relevo: planície e terraços fluviais, baixos platôs e baixos platôs dissecados; -Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; -Altura de inundação: acima de 8 m em relação à borda da calha do leito no período de seca; -Processos: inundação, alagamento e assoreamento.	11,36	0,95	0,00	0,00

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

**Feições associadas a movimentos gravitacionais de massa e processos correlatos**

◆ Terras Caldas

OBS: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008 e levantamento de campo.

**Convenções Cartográficas**

Área Urbanizada  
 Estrada não pavimentada  
 Limite municipal  
 Limite de abrangência do trabalho  
 Curva de nível (espacamento de 20 m)  
 Lagoa / açude

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas/visualizadas a partir de fotointerpretação de Imagem RapidEye, com resolução espacial de 5,0 m, ano de imageamento 2008 obtidas pelo portal Geocatálogo disponível no website do MMA.

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

**MUNICÍPIO DE ALENQUER - PA**

ESCALA 1:100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
 Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 57° W. Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente. Datum horizontal: SIRGAS2000

DEZEMBRO 2014  
 Revisão 01 - Maio 2015

**PAC** PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE DO CRESCIMENTO  
**CPRM** Serviço Geológico do Brasil  
 Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
 Ministério de Minas e Energia  
**BRASIL** PATRIA EDUCADORA