



CRÉDITOS TÉCNICOS	
<p><b>MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA</b> SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL</p> <p><b>MINISTRO DE ESTADO</b> Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior</p> <p><b>SECRETÁRIA EXECUTIVA</b> Maristete Fátima Dadaid Pereira</p> <p><b>SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL</b> Alexandre Vidigal De Oliveira</p> <p><b>CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL</b> <b>CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO</b> Presidente Otto Bittencourt Netto Vice-Presidente Estevão Pedro Cohango</p> <p><b>DIRETORIA EXECUTIVA</b> Diretor-Presidente Estevão Pedro Cohango</p> <p><b>Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial</b> Antônio Carlos Baselar Nunes</p> <p><b>Diretor de Geologia e Recursos Minerais</b> José Leonardo Silva Andriotti</p> <p><b>Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento</b> Fernando Pereira de Carvalho</p> <p><b>Diretor de Administração e Finanças</b> Juliano de Souza Oliveira</p>	<p><b>DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET</b> Mara Adelaide Mansini Maia</p> <p><b>Divisão de Geologia Aplicada - DIGEAP</b> Sandra Fernandes da Silva</p> <p><b>Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis</b> Tajgo Antzeleli</p> <p><b>Coordenação Técnica</b> Diogo Rodrigues Andrade da Silva Mara Adelaide Mansini Maia Marcelo Eduardo Dantas Tajgo Antzeleli</p> <p><b>Concepção Metodológica</b> IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil</p> <p><b>Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento</b> Flávia Renata Ferreira</p> <p><b>Elaboração dos Padrões de Relevo</b> Loury Bastos Mello</p> <p><b>Execução da Carta de Suscetibilidade</b> Anselmo de Carvalho Pedrazzi Loury Bastos Mello</p> <p><b>Sistema de Informação Geográfica</b> Anselmo de Carvalho Pedrazzi Loury Bastos Mello Fernanda Oliveira Piotto</p>
<p><b>DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID</b> Frederico Cláudio Pesinho</p> <p><b>Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais</b> Adriana Dantas Medeiros Eber José de Andrade Pinto Ivete Souza do Nascimento</p> <p><b>Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade</b> Douglas da Silva Cabral João Luiz Kipei Filho Patrícia Mara Lage Simões Raimundo Almir Costa da Conceição Sheila Galvão Teixeira Vivian Athaydes Canele Fernandes Denilson de Jesus Cristiano Vasconcelos de Freitas</p> <p><b>DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF</b> Edgar Shinzato</p> <p><b>DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART</b> Fábio Silva da Costa</p> <p><b>Editoração Cartográfica Final</b> Flávia Renata Ferreira Filipe Jesus dos Santos</p> <p><b>Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação</b> Flávia Renata Ferreira</p> <p><b>Estagiária</b> Rafaela Figueiredo Cesário</p>	

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA						
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/validada	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros baixos e colinas com encostas íngremes, geralmente com topos aguçados, moderadamente dissecados, ocorrendo em todo o município;</li> <li>Forma das encostas: variável de retilínea a côncava e convexa;</li> <li>Amplitudes: variam, em média, de 40 a mais de 100 m;</li> <li>Declividades: encostas com inclinações variando de 10 a 35°;</li> <li>Litologia: predomínio de biótiás gnáisses, rochas metavulcânicas, paragneissas e ortogneissos/estruturas a granítico;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: em geral moderadamente a bem desenvolvidos (Argissolos e Latossolos);</li> <li>Processos: deslizamento, rolamento de blocos, rastejo e erosão.</li> </ul>	1,80	3,70	0,01	1,31
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas com topos arredondados, com vertentes de gradiente moderado e baixas amplitudes de relevo, morros baixos com encostas suaves;</li> <li>Forma das encostas: predominam as formas retilíneas e convexas;</li> <li>Amplitudes: de 20 a 60 m aproximadamente;</li> <li>Declividades: predominam de gradientes moderados, inclinação entre 15 a 30°;</li> <li>Litologia: predomínio de biótiás gnáisses, rochas metavulcânicas, paragneissas e ortogneissos/estruturas a granítico;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: em geral moderadamente a bem desenvolvidos (Argissolos e Latossolos);</li> <li>Processos: deslizamento, rastejo e erosão.</li> </ul>	19,03	39,17	0,46	38,33
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: principalmente o topo de colinas aplanadas e solos suaves;</li> <li>Forma das encostas: consistem de superfícies mal a moderadamente drenadas, de relevo plano a suavemente ondulado;</li> <li>Amplitudes: 0 a 50 m;</li> <li>Declividades: com inclinações inferiores a 10°;</li> <li>Litologia: predomínio de biótiás gnáisses, rochas metavulcânicas, paragneissas e ortogneissos/estruturas a granítico;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: ausente;</li> <li>Solos: geralmente bem evoluídos e espessos. Argissolos e Latossolos;</li> <li>Processos: erosão e deslizamento (enxurrado).</li> </ul>	27,75	57,12	0,72	60,00

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES						
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/validada	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluvionares, constituídas de depósitos arenosos ou areno-argilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales. Apresentam gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais (&lt; 3°);</li> <li>Solos: hidromórficos (predomínio de Latossolos e Gleissolos), 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 2 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: enchentes e inundações de longa a curta duração.</li> </ul>	6,39	13,15	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluvionares encaixadas nas porções intermediárias, rampas alvío-cólvio com superfícies suavemente onduladas, resultantes do preenchimento de antigas depressões por entalhamento de sedimentos fluviais, por fluxos de enraizada e colúvio de flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos (predomínio de Latossolos e, subordinadamente, Gleissolos), em terrenos areno-argilosos, e com nível d'água subterrâneo 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;</li> <li>Processos: inundação de média duração e alagamentos.</li> </ul>	1,05	2,16	0,00	0,00
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluvionares próximas às bordas de planícies de inundação, e rampas de alvío-cólvio alos flancos de encostas (&lt; 10°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos silto-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação de curta duração e alagamentos.</li> </ul>	1,65	3,40	0,00	0,00

Convenções Cartográficas	
	Curva de nível (espaçamento de 20 m)
	Curso de água perene
	Curso de água intermitente
	Massa d'água
	Alagado / Área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/validadas obtidas a partir de levantamento de ortofotos cedidas pela SINE (2014-2016). Cursos de nível perene e parte do MDE do Projeto Pernambuco Transversal (PE3D, 2016).  
Obs: As áreas urbanizadas/validadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

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

**MUNICÍPIO DE CHÃ DE ALEGRIA - PE**  
ESCALA 1:25.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 51° W. Gr.,  
acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

**OCTUBRO 2019**

**PAC** PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO  
**CPRM** Serviço Geológico do Brasil  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia  
**PÁTRIA AMADA BRASIL** BRASIL 2014

**Nota:** Documento cartográfico complementar ao Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2016-2019 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Sua 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 Taludes - Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 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 ocasionar desastres naturais. As informações geradas para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:25.000, podendo eventualmente ser apresentada em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravacionais de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espaciais, obtidos 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 mobilizáveis 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 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 pode alterar localmente a classe indicada. O zoneamento não pode ser utilizado para avaliar a estabilidade dos terrenos, bem como não se destina a emprego em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir limites distintos ante 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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotos (escala 1:100.000, cedidas pelo Banco de Dados Geográficos do Exército Brasileiro - BDGEX, 2006). Limite municipal compatível com a escala original de 1:250.000, sem supressão de pontos, de acordo com critérios técnicos pre-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CETE (IBGE, 2015).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação cedido pelo Projeto Pernambuco Tridimensional (PE3D) realizado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos (SRHE) em (2014-2016), resolução 1 m, iluminação artificial: azimute 315° e inclinação 45°.

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas nesta Carta.

