

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
MINISTRO DE ESTADO
Eduardo Lora

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
Diretor-Presidente
Manoel Barreto da Rocha Neto

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Thales de Queiroz Simão

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

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Cassio Roberto da Silva

Geologia de Engenharia e Risco Geológico
Jorge Pimentel

Coordenação Nacional
Sandra Fernandes da Silva

Coordenação Técnica
Sandra Fernandes da Silva
Maria Adelaide Mansini Maia
Edgar Shimizu
Maira Angélica Barreto Ramos

Concepção Metodológica
IPF - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
CPRM - Serviço Geológico do Brasil

Elaboração de Subprodutos Geomorfométricos
BRADAR
Alex da Silva Sousa
André Luis de Paula Santos
Angélica dos Santos Silva
Bruna Talita de Andrade Martins
Carina de Souza Rodrigues
Carlos Eduardo Nogueira
Dieter Libeck
Iris Sacramento da Silva
Izabel Cristina Franchini Cecarelli
Jennifer Fortes Cavalcante Renk
Juliana Ribeiro
Júlio Bandeira Guerra
Juliano Faria Lemos Pinheiro
Laila Almeida da Costa Pessanha
Leonardo Mattos
Luciano Barbo de Souza
Marcelo Barbosa
Sílvia Luz
Tatila Cortez
Ulisses Elcio Costa
Vaneth Amarez

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD
Frederico Claudio Peixoto

Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Achilles Eduardo Guerra Castro Monteiro
Eber José de Andrade Pinto
Ivete Souza de Almeida

Quadro-Legenda A - Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa		Área		Área urbanizada/edificada	
Classe	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta	- Visada na direção NE, observa-se morros altos de declividade acentuada e extensos paredões rochosos ao longo da encosta. - Geometria convexo-côncava, dissecados e com topos arredondados ou aguçados. - Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e declividades superiores a 300. - Apresenta solos pouco profundos sustentados por gnáissas e migmatitos.	48,52	10,667	0,448	1,321
Média	- Morrotes com vertentes íngremes côncavas e convexas e declividades com amplitude de até 60m as margens da rodovia BR 101. - Média suscetibilidade à movimento de massa - Predomínio de rochas gnáissicas e migmatitos apresentando Argilossolos pouco profundos avermelhados eutróficos. - Não são observados erosões naturais, porém, os atributos de declividade, amplitude e padrão das vertentes, caracterizam essas áreas com médio grau de suscetibilidade aos movimentos gravitacionais de massa.	38,741	8,677	0,683	2,013
Baixa	- Predomínio de relevo de colinas amplas de topos arredondados e vertentes convexas com moderados declives e amplitude médias de 50 m, sustentados por gnáissas. - Predomínio de solos poucos profundos (Argilossolos distróficos e Cambissolos Hálicos). - Erosões laminares não foram observadas o que configuram essas unidades como sendo de baixo grau de suscetibilidade aos movimentos gravitacionais de massa.	359,209	80,455	32,789	96,66

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

Quadro-Legenda B - Suscetibilidade à inundações		Área		Área urbanizada/edificada		
Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		- Extensa planície do rio Capibaribe, periodicamente inundável, situada nas imediações do sítio urbano de Cabo. - Baixadas úmidas, saturadas por águas providas dos escoamentos superficiais e dos talvegues que convergem para essas porções do terreno. Costumam acumular água durante longos períodos, podendo até manter-se inundadas nas temporadas de seca ou estiagem. - Apresentam gradiente extremamente suaves e convergentes em direção ao curso d'água principal são constituídas de depósitos arenosos ou areno argilosos. - Essas configurações elevam essas planícies ao mais alto grau de suscetibilidade a inundação, atingindo áreas até 1m acima do nível da drenagem fluvial.	60,007	13,44	8,984	26,484
Média		- Estreita planície aluvionar distribuída ao longo do canal de drenagem do Rio Gurjuá - Apresentam solos hidromórficos e relevo plano com declividade sempre inferior a 3°. - Terrenos impetidamente drenados, sendo periodicamente inundados nos períodos de chuvas intensas. - Média suscetibilidade a inundação.	23,138	5,182	5,418	15,972
Baixa		- Pequena várzea em afluente da margem direita do rio Gurjuá, Áreas raramente atingidas pelos níveis de cheias, consideradas de baixa suscetibilidade à inundação. - Essas planícies encontram-se ladeadas por gramíneas da Suíte Intrusiva Itaparanga. - O relevo é planificado, com declives inferiores a 3° constituídos por solos de textura superficial argilosa a argiloarenosa.	8,94	2,002	2,744	8,089

(*) 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

- ▲ Círculo de deslizamento recente indicativo de suscetibilidade local/pontual
- Ravina/bocanica indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Paredão rochoso suscetível à queda ou deslocamento
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus ou colúvio) suscetível a movimentação lenta (rastep) ou rápida (deslizamento)
- Campo de blocos rochosos suscetível a queda, raramente ao tombamento

Convenções Cartográficas

- Área urbanizada/edificada
- Localidade
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Trcho de energia
- Curva de nível (espaçamento de 40m)
- Curso de água
- Massa de água
- Alagado/área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas determinadas a partir de fotointerpretação em ortomosaico de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).
Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos agrícolas, chácaras e fazendas.

Obs: Feições visíveis por meio de ortomosaico de radar adquiridas pela BRADAR nas bandas X e P no ano de 2014 e de levantamento de campo.

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 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 gravitacionais de massa e inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializáveis, 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 escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inapropriados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente 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 específicos.

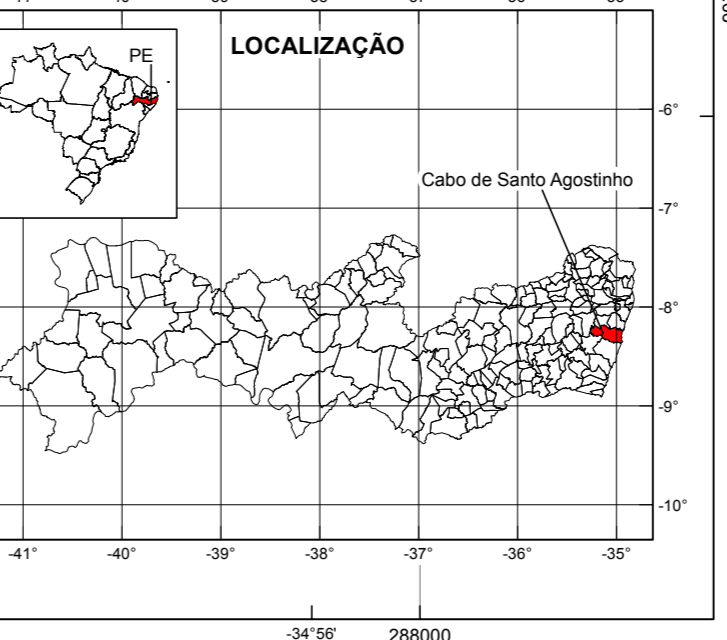
Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000, elaborada a partir de ortomosaicos de radar nas bandas X e P (2,5 m de resolução espacial) geradas pela BRADAR em 2014. Cartas Topográficas produzidas pela DSG e pela SUDENE (escala 1:100.000), bem como a base de localidades do IBGE (2010) foram utilizados como dado de apoio.

Ortomosaicos de radar de 2014 nas bandas X e P fornecidas pela BRADAR (2,5 m de resolução espacial).

Relevo sombreado produzido a partir de dados do Modelo Digital de Terreno gerado pela BRADAR por interferometria de dados de radar na banda P (2,5 m de resolução espacial), iluminação artificial, azimute: 45° e inclinação: 45°.

Produto cartográfico gerado a partir da utilização de imagens de radar nas bandas X e P (multioptimétricas), MDS e MDT, mosaicadas e configuradas de acordo com a articulação do mapa, produzido pela BRADAR Embrar Defesa & Segurança.

Serviços complementares de parâmetros geomorfométricos, mediante acompanhamento técnico, assessoramento, controle e fiscalização a cargo da CPRM.



MUNICÍPIO DE CABO DE SANTO AGOSTINHO - PE

ESCALA 1:60.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilômetragem UTM: Equador e Meridiano Central -33° W, Gr. acressadas às constantes 10000m e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

AGOSTO 2014

PAC PROGRAMA DE APLICAÇÃO DE ORÇAMENTO
CPRM Serviço Geológico do Brasil
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ministério de Minas e Energia
BRASIL PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA