



**Nota 1:**  
Documento cartográfico complementar ao Op01n 0822 do Programa de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais, incluído no Plano Plurianual 2018-2019 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 e desastres, publicada em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizamentos e Taludes Construídos, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISOSAGE, IAGGEG, IAGGEG - ITCU) e traduzido em 2013 pelo ABGE e ABAM. A carta tem caráter informativo e é elaborada para uso exclusivo em atividades de planejamento e gestão da terra, apontando as áreas quanto ao desenvolvimento de processos do meio físico que podem ocasionar desastres naturais. As informações gerais para a elaboração da carta estão em conformidade com a escala 1:50.000, podendo eventualmente ser aproveitadas em escalas menores. A utilização da carta pressupõe a consulta prévia ao documento técnico que a acompanha, denominado "Carta 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 predominantemente 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 frequência e o grau de atuação 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 à outra. 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 ser apontada de modo mais gradual. Suscetibilidade baixa não significa que os processos não poderão se gerar em sua 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 incorrigíveis 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 entre os apontados na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalta-se o fato de que as classes indicadas podem estar alteradas, para mais ou para menos, a depender de 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:**  
Áreas urbanizadas/edificadas foram obtidas e adaptadas a partir do OpenStreetMap. Curvas de nível geradas a partir do MDE Copernicus. As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e indústrias.

**Base cartográfica digital adequada à escala 1:50.000** tende foram realizadas generalizações no sistema métrico com base nos dados vetoriais do OpenStreetMap. A hidrografia foi adaptada dos dados disponibilizados pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS. As Unidades do Convênio foram disponibilizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade - ICMBio. O limite municipal disponibilizado e compatível com a escala original de 1:250.000, em suposição de pontos, de acordo com o censo técnico pré-estabelecido pelo IBGE/CGCTE (IBGE, 2015).

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Copernicus DEM de 30m reamostrado para 12,5m. Iluminação artificial: azimute 315° e elevação 45°.

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

- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
MINISTRO DE ESTADO  
Alexandre Silveira de Oliveira  
SECRETÁRIO EXECUTIVO  
Haltson Madureira de Almeida  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
Lilá Mascarenhas Santiago  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO  
Presidente  
Lilá Mascarenhas Santiago  
Vice-Presidente  
Cassiano de Souza Alves (Interino)  
DIRETORIA EXECUTIVA  
Diretor-Presidente  
Cassiano de Souza Alves (Interino)  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
Alicia Silva de Castro  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
Márcio José Romêdo  
Diretor de Infraestrutura Geocientífica  
Paulo Afonso Romano  
Diretor de Administração e Finanças  
Cassiano de Souza Alves
- DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Diego Rodrigues A. da Silva  
Divisão de Geologia Aplicada - DIGIAP  
Tiago Antunes  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Douglas Silva Cabral  
Coordenação Técnica  
Marcelo Eduardo Dantas  
Tiago Antunes  
Douglas Silva Cabral  
Concepção Metodológica  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Sensoiamento Remoto e Geoprocessamento  
Márcia Paula Pini Simonette  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
Flávia Renata Ferreira  
Elaboração dos Padrões de Relevo  
Gilberto Lima  
Execução da Carta de Suscetibilidade  
Gilberto Lima  
Marco Antonio Oliveira
- Sistema de Informação Geográfica**  
Gilberto Lima  
Márcia Paula Pini Simonette  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade  
Douglas da Silva Cabral  
Marcelo de Queiroz Jorge  
Renato Mendonça Ribeiro  
Patrícia Maria Lago Simões  
Natália Dias Lopes  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
José Luiz Keipei  
Edição e Consolidação da Cartografia Final  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação  
Flávia Renata Ferreira  
Ana Beatriz da Silva Ribeiro  
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD  
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais  
Eber José de Andrade Pinto  
Ivete Souza do Nascimento

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km <sup>2</sup> )	(%) *	(km <sup>2</sup> )	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: Colinas isoladas e serras baixas na região fronteira do Brasil com o Peru (Serra do Divisor). Escarpas degradadas com rebordos erosivos. Morros baixos. Colinas dissociadas em terreno com argiloso e argilos expostos;</li> <li>Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas;</li> <li>Amplitude: 20 a 300 m;</li> <li>Declividades: até 25°;</li> <li>Litologia: argilas, siltes, calcarenos da Formação Solimões. Areias finas no topo dos tabuleiros (Formação Içá);</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos, ocasionalmente presença de argilas expansivas;</li> <li>Processos: deslizamento, rastejo e/ou aceleração (voçoroca).</li> </ul>	1,15	0,01	0,03	0,21
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: morros baixos, colinas dissociadas;</li> <li>Forma das encostas: convexas a retilíneas e côncavas;</li> <li>Amplitude: 20 a 120 m;</li> <li>Declividades: até 20°;</li> <li>Litologia: argilas, siltes e areias finas;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, rastejo e erosão.</li> </ul>	37,35	0,43	8,48	59,76
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terrenos amplos, colinas e vertentes de morros baixos;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos e alongados;</li> <li>Amplitude: &lt; 50 m;</li> <li>Declividades: &lt; 20°;</li> <li>Litologia: argilas, siltes, areias finas e sedimentos inconsolidados;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais (hidromórficos), evoluídos e profundos nas colinas e terrenos argilos;</li> <li>Processos: deslizamento, rastejo, erosão laminar, em solos e acelerada (espessa).</li> </ul>	8732,68	99,56	5,68	40,03

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

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			(km <sup>2</sup> )	(%) *	(km <sup>2</sup> )	(%) **
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais e terrenos antigos com amplitude e declividades muito baixas (&lt; 2 graus);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante e raso;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobreamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	1323,39	15,09	1,04	7,33
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais atuais, terrenos fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobreamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	646,48	7,3	0	0
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terrenos fluviais altos e/ou flancos de encostas com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos angulo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobreamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	46,54	0,53	0	0

- Feições associadas a movimentos gravacionais de massa e processos correlatos**
- ▲ Círculo de deslocamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
  - ▲ Feições erosivas
  - ▲ Ravina/voçoroca indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem incluir movimentos gravacionais de massa
- Convenções Cartográficas**
- Cidade sede
  - Localidades
  - ▨ Área edificada
  - Rodovia principal
  - - - Rodovia secundária
  - Curso d'água
  - Curvas de nível mestras
  - Curvas de nível secundárias

### CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

**MARÇO / 2023**  
**MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL - AC**  
**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR**  
Latitude origem: Equador  
Longitude origem (Meridiano Central) 75° W. Gr.,  
acrescidas as constantes 30000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS 2000  
Fuso: 18S  
Escala 1:300.000

