



**LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

**Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotocartas (escala 1:35.000, cedidas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007/2008). Limites municipais na escala 1:250.000 (IBGE, 2015). Esta base foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia da CPRM (DICART) para atender ao presente projeto.**

**Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Terreno cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA, 2007/2008, escala 1:25.000, resolução 5 m. Iluminação artificial: azimute 319° e inclinação 45°.**

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

**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 despeitamento, 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 - JT-C-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 apresentadas 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 predominantes espacializáveis, obtidos por meio de compilação e tratamento de dados secundários disponíveis e validado em campo. As zonas apontadas na carta indicam áreas de predominância quanto ao processo analisado. Não indica a trajetória e o rão 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 ao emprego em escala que não seja a de origem, sendo que tais usos inadequados podem resultar em conclusões incorretas. Estudos mais detalhados em nível local são necessários, particularmente em áreas de suscetibilidade alta e média, podendo produzir lrtipes distintas ante os apontados na carta. Nas áreas urbanizadas/edificadas, ressalva-se o fato de que as classes indicadas podem estar alienadas, 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

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Ministro: Moreira Franco  
Secretário Executivo: Paulo Pedrosa

**SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Presidente: Otto Bittencourt Neto  
Vice-Presidente: Esteves Pedro Colnago

**DIRETORIA EXECUTIVA**  
Diretor-Presidente: Esteves Pedro Colnago  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Antônio Carlos Bacciar Nunes  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais: José Leonardo Silva Andriotti  
Diretor de Infraestrutura Geocientífica: Fernando Pereira de Carvalho  
Diretor de Administração e Finanças: Juliano de Souza Oliveira

**DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET**  
Mara Adelaide Mansini Maia  
Divisão de Geologia Aplicada: Sandra Fernandes da Silva  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Tiago Antonelli

**Coordenação Técnica**  
Diogo Rodrigues Andrade da Silva  
Mário Adalberto Mariani Maia  
Marcelo Eduardo Dantas  
Tiago Antonelli

**Concepção Metodológica**  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Sensarmento Remoto e Geoprocessamento: Flávia Renata Ferreira

**Elaboração dos Padrões de Relevo**  
Mário Eduardo Dantas  
Michele Silva Santana

**Execução da Carta de Suscetibilidade**  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Rafael Silva Ribeiro

**Sistema de Informação Geográfica**  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Rafael Silva Ribeiro

**Cartografia Hidrológica - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais**  
Adriana Dantas Medeiros  
Eder José de Azevedo Pinho  
Ivete Souza do Nascimento

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Douglas da Silva Cabral  
José Luiz Kappel Filho  
Patrícia Maria Lage Simões  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
Sheila Gathrin Teixeira  
Vivian Artyndes Cavalcini Fernandes

**DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS**  
Divisão de Cartografia - DICART

**Consolidação da Base e Editoração Cartográfica Final**  
Mara Luiza Pouchinho  
Flávia Renata Ferreira

**Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação**  
Flávia Renata Ferreira

**Estagiário**  
Felipe Greco Torres

**QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% <sup>(*)</sup>	km <sup>2</sup>	% <sup>(**)</sup>
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: predominantemente em domínio serrano e presente também em morros altos, cristas isoladas e serras baixas e tabuleiros;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retíneas;</li> <li>Amplitudes: &gt;10m;</li> <li>Declividades: &gt;15°;</li> <li>Litologia: argamassas, granúlo, metagranúlo e arenito;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/alta;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de blocos, erosão e rastejo.</li> </ul>	18,17	3,87	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: presente em domínios serranos, morros altos, morros baixos, colinas, tabuleiros, tabuleiros dissecados, baixos planos dissecados, cristas isoladas e serras baixas e rampas de colúvio/delapto de talus;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retíneas;</li> <li>Amplitudes: &gt;10m;</li> <li>Declividades: &gt;10°;</li> <li>Litologia: argamassas, granúlo, metagranúlo, paragnúlo e arenia grossa;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média/baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de blocos, erosão e rastejo.</li> </ul>	70,99	15,10	0,002	0,18
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: relevo residual, terraços fluviais e rampas de alúvio-colúvio;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e tipos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt;50 m;</li> <li>Declividades: &lt;10°;</li> <li>Litologia: endesito, norte, gábio, metagranúlo, paragnúlo, granúlo e arenia grossa e sedimentos fluviais;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos;</li> <li>Processos: erosão e rastejo.</li> </ul>	380,78	81,03	1,07	99,82

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

**QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÕES**

Classe	Foto ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km <sup>2</sup>	% <sup>(*)</sup>	km <sup>2</sup>	% <sup>(**)</sup>
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies de inundação com amplitudes e declividades muito baixas (&lt;2°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo alto/raio;</li> <li>Altura de inundação: até 1,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente, sobressolamento de margem e assoreamento.</li> </ul>	21,93	4,87	0,15	13,78
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies aluviais altas, terraços fluviais baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt;5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 1,5 e 2,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, enchente e assoreamento.</li> </ul>	6,09	1,30	0,04	3,84
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: terraços fluviais altos e/ou flancos de encostas, rampas de alúvio-colúvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt;5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 2,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação;</li> </ul>	7,82	1,66	0,03	2,72

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

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

- ▲ Cruzir de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/pontual (natural)
- ▲ Ravina/borracha indicativa de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (talus e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslapiamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamento

**Convenções Cartográficas**

- ▨ Área urbanizada/edificada
- ▬ Estrada pavimentada
- ▬ Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Curva de nível (espargimento de 40 m)
- Curso de água perene
- Lagoa/laguna perene
- Atóxico/Área úmida

**Obs:** Feições obtidas por meio de interpretação de ortofotocartas e partir de interpretação de imagens cedidas pelo Instituto de Análises Cartográficas do Estado de São Paulo (IAC), Curso de nível gratuito a partir do IAC, do Projeto Topos (2012-2013).

**Obs:** As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamento precários, chácaras e fazendas.

**Obs:** Área de preservação ambiental (APA) que corresponde a 3,5 % da área do município e 4,8% em comparação à área urbanizada/edificada do município.

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

**MUNICÍPIO DE VILA VALÉRIO - ES**

**ESCALA 1:50.000**

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR**  
Origem da projeção: Equador e Meridiano Central 39° W, Gr., acedidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

**JUNHO 2016**

PAC - PROGRAMA DE APLICAÇÃO DE GEOTECNOLOGIA  
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia  
BRASIL