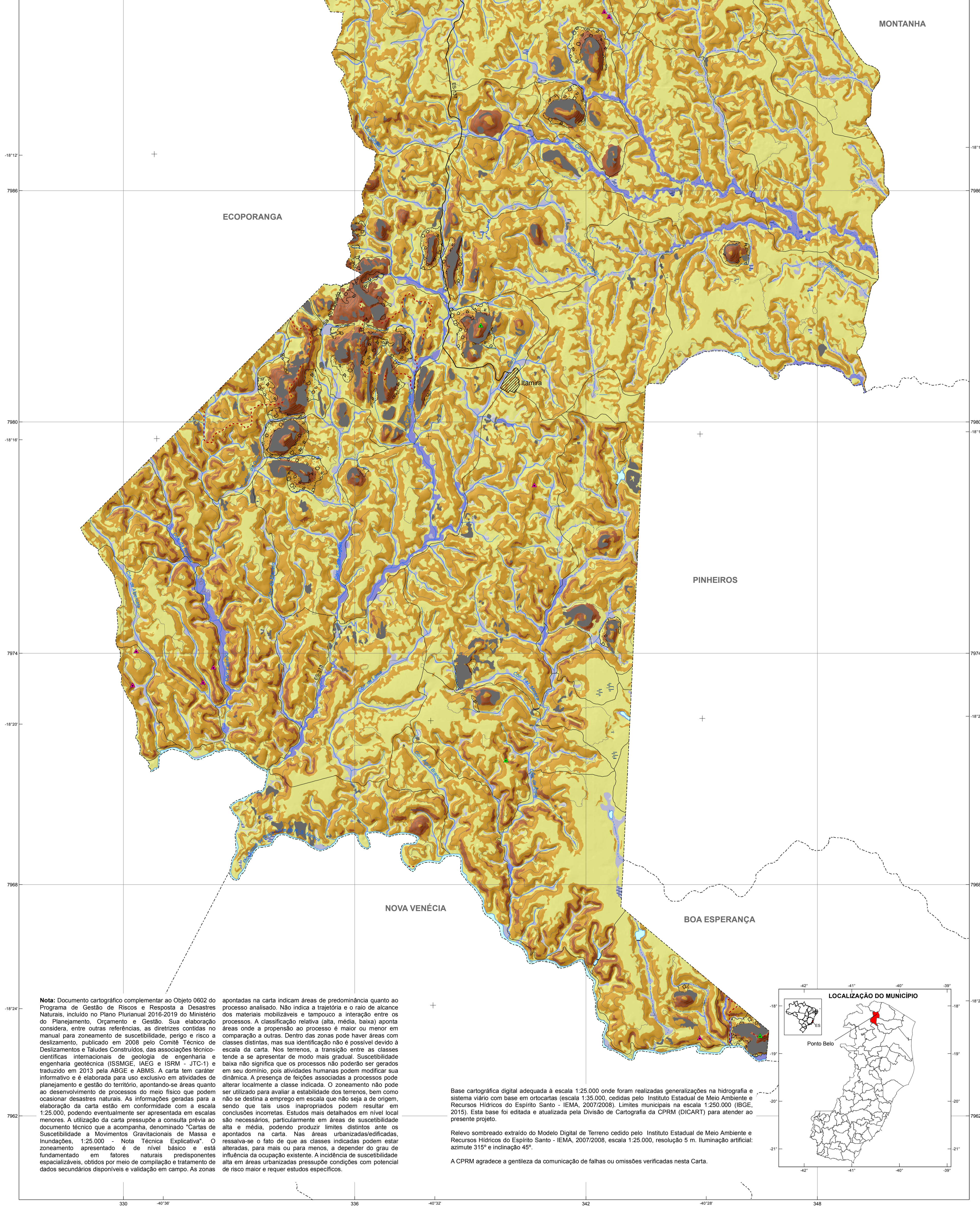
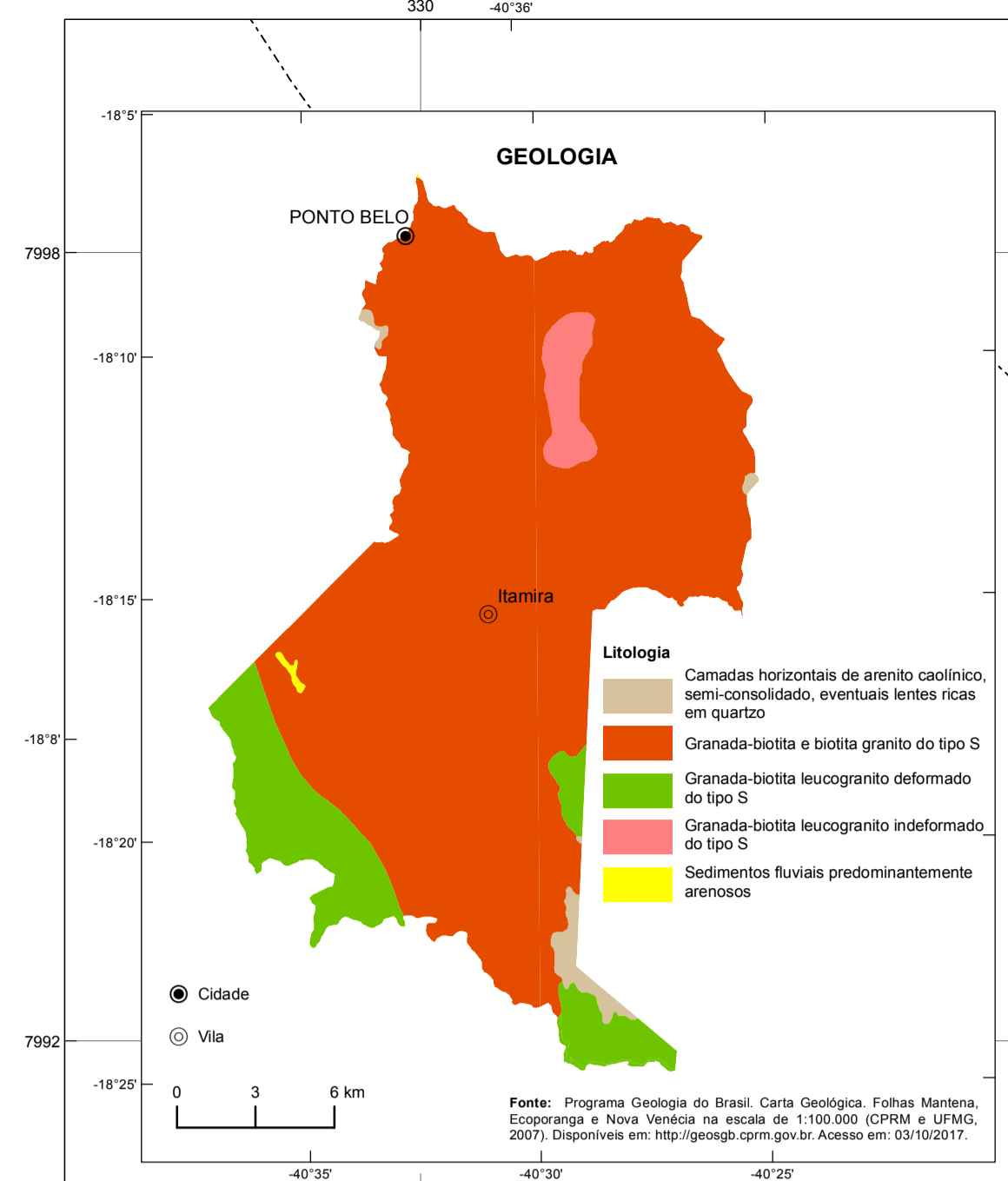


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; POKRENNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUZA, H. R. (Coords.). Atlas Hidroclimático do Brasil - Índices Hidroclimáticos, variáveis anuais, mensais, médias mensais, máximas e mínimas mensais, máximas e mínimas mensais, máximas e mínimas mensais. Brasília: CPRM, Programa Geológico do Brasil, Levantamento de Geodiversidade: Banco de Informação Geográfica (BIG) - versão 1.0 (2011). Escala 1:500.000, atualizado em novembro/2011. Equipe Elaboração: Adriana Siqueira Vespertino; André Luis M. Reis dos Santos; Anderson Melo; Silas de Azevedo; Carlos Eduardo de Oliveira Mendes; Denise Cristina de Paiva Mendes; Erica Cristina Mendes; Francisco H. Menezes; Ivete Souza de Almeida; Jean Roberto de Melo Nascimento; Joo Alexandre Moreira Feres; Margarete Regina de Costa; Oriberto Marcelo Furlanetto; Paulo de Tarso F. Rodrigues; Renata Salvatoir Andreato; Vinícius 2011.

*Médias mensais estimadas a partir das séries de médias mensais.



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 (SISMEG, 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 apresentadas 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 predominares 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 e 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 para destinar a emprego em escala que não seja a de ordem, 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 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 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotomaps (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 do 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: azimuth 315° e inclinação 45°.

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



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTRO DE ESTADO
Wellington Moreira Franco

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Paulo Pedreira

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Vicente Humberto Lobo Cruz

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente: Otto Bittencourt Netto
Vice-Presidente: Estêves Pedro Collaço
DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente: Estêves Pedro Collaço
Diretor de Geologia e Gestão Territorial
Antônio Carlos Bacelar 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

CRÉDITOS TÉCNICOS

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Maria Adelaide Mansani Maia
DIVISÃO DE GEOLOGIA APLICADA
Sandra Fernandes da Silva
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis: Tiago Antonelli
Coordenação Técnica: Diogo Rodrigues Andrade da Silva, José Luiz Kappel Filho, Patrícia Mara Lage Simões, Tiago Antonelli
Concepção Metodológica
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas CPRM - Serviço Geológico do Brasil
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Flávia Renata Ferreira
Elaboração dos Padrões de Relevo
Michele Silva Santana
Execução da Carta de Suscetibilidade
Juliana Gonçalves Rodrigues, Michele Silva Santana
Sistema de Informação Geográfica
Juliana Gonçalves Rodrigues, Michele Silva Santana, Fernando Oliveira Píto

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
Frederico Cláudio Peixinho
Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais
Adriana Dantas Medeiros, Eder José de Andrade Pinto, Ivete Souza do Nascimento
Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade
Douglas da Silva Cabral, José Luiz Kappel Filho, Patrícia Mara Lage Simões, Raimundo Almir Costa da Conceição, Shella Cathino Teixeira, Vivian Aylages Canelo Fernandes, Denilson de Jesus, Cristiano Mascarenhas de Freitas
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DEINF
Edgar Shinzato
DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART
Fábio da Silva Costa
Edição da Cartografia Final
Maira Luiza Fucoschi, Flávia Renata Ferreira
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação
Flávia Renata Ferreira

QUADRO-LEGENDA A - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA

Classe	Foto Ilustrativa	Características Predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros altos, morros baixos, relevos residuais, depósitos de encosta, serras e baixos platôs; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas; Amplitudes: 60 a 300m; Declividades: 25 a 76°, parades sub-verticais; Litologia: granada-biotita leucogranito e biotita granito; Densidade de lineamentos/estruturas: média; Solos: pouco a moderadamente evoluídos e pouco profundos; Latossolos amarelos, Argissolos vermelho-amarelos, Neossolos litólicos; Processos: deslizamento, queda e rolamento de blocos, deslocamento. 	14,9	4,1	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: morros baixos, encostas de baixos platôs, colinas, rampas de alúvio-cólvio; afloramentos rochosos frequentes; Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas, com anteafetos de cabeceira de drenagem; Amplitudes: 40 a 100m; Declividades: 10 a 25°; Litologia: granada-biotita leucogranito e biotita granito; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: latossolos amarelos, argissolos amarelos, moderadamente evoluídos e pouco a moderadamente profundos; Processos: deslizamento, queda de blocos, ravinamento e erosão laminar. 	152,5	42,3	0,1	6,8
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies fluviais, colinas, morros baixos, rampas de alúvio cólvio e topos de baixos platôs; Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos; Amplitudes: < 40m; Declividades: < 10°; Litologia: arenito calcínico semi consolidado, depósitos quaternários, granada-biotita leucogranito, biotita granito; Densidade de lineamentos/estruturas: baixa; Solos: aluviais; latossolos amarelos, argissolos amarelos, moderadamente profundos a profundos; Processos: ravinamento e erosão laminar. 	193,2	53,6	1,3	93,2

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

QUADRO-LEGENDA B - SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES

Classe	Foto Ilustrativa	Características Predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km ²	% (*)	km ²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais, com amplitudes e declividades muito baixas (< 3°); Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo de curso d'água, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante a raso; Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento. 	6,9	1,9	0	0
Média		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: planícies aluviais atuais e rampas de alúvio-cólvio com amplitudes e declividades baixas (< 5°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo; Altura de inundação: entre 1 e 3,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, encurruada, solapamento de margem e assoreamento. 	18,8	5,2	0,01	0,4
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> Relevo: rampas de alúvio-cólvio com amplitudes e declividades baixas (< 8°); Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo; Altura de inundação: acima de 3,5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água; Processos: inundação, enchente, encurruada, solapamento de margem e assoreamento. 	2,7	0,7	0	0

(*) 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

- ▲ Criche de deslizamento recente indicativa de suscetibilidade local/parcial
- ▲ Ravinabocora indicativa de suscetibilidade local/parcial decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravacionais de massa
- ▲ Depósito de acumulação de pé de encosta (talus ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)
- Parede rochosa suscetível a quedas ou deslocamentos

Convenções Cartográficas

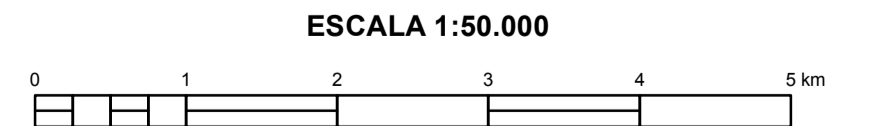
- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- - - Limite municipal
- Curva de nível (separação de 40m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa, água perene
- Alagado / Área Úmida

Corridos de massa e Enxurradas

- Corridos de massa com alta suscetibilidade à geração de enxurrada, que pode atingir trechos altos e distantes situados à jusante, induzindo, ainda, solapamento de talude marginal (nódo em 0 km² na área do município)

Nota: Áreas urbanizadas/edificadas estão sinalizadas a partir de sobreposição de ortofotos cedidas pelo Projeto RLI-25 (IBGE, 2015). Curvas de nível perene e intermitente do Projeto RLI-25 (IBGE, 2015).
Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos precários, chácaras e fazendas.

CARTA DE SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO
MUNICÍPIO DE PONTO BELO - ES



ESCALA 1:50.000
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central 39° W. Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.
Datum horizontal: SIRGAS2000

SETEMBRO 2018