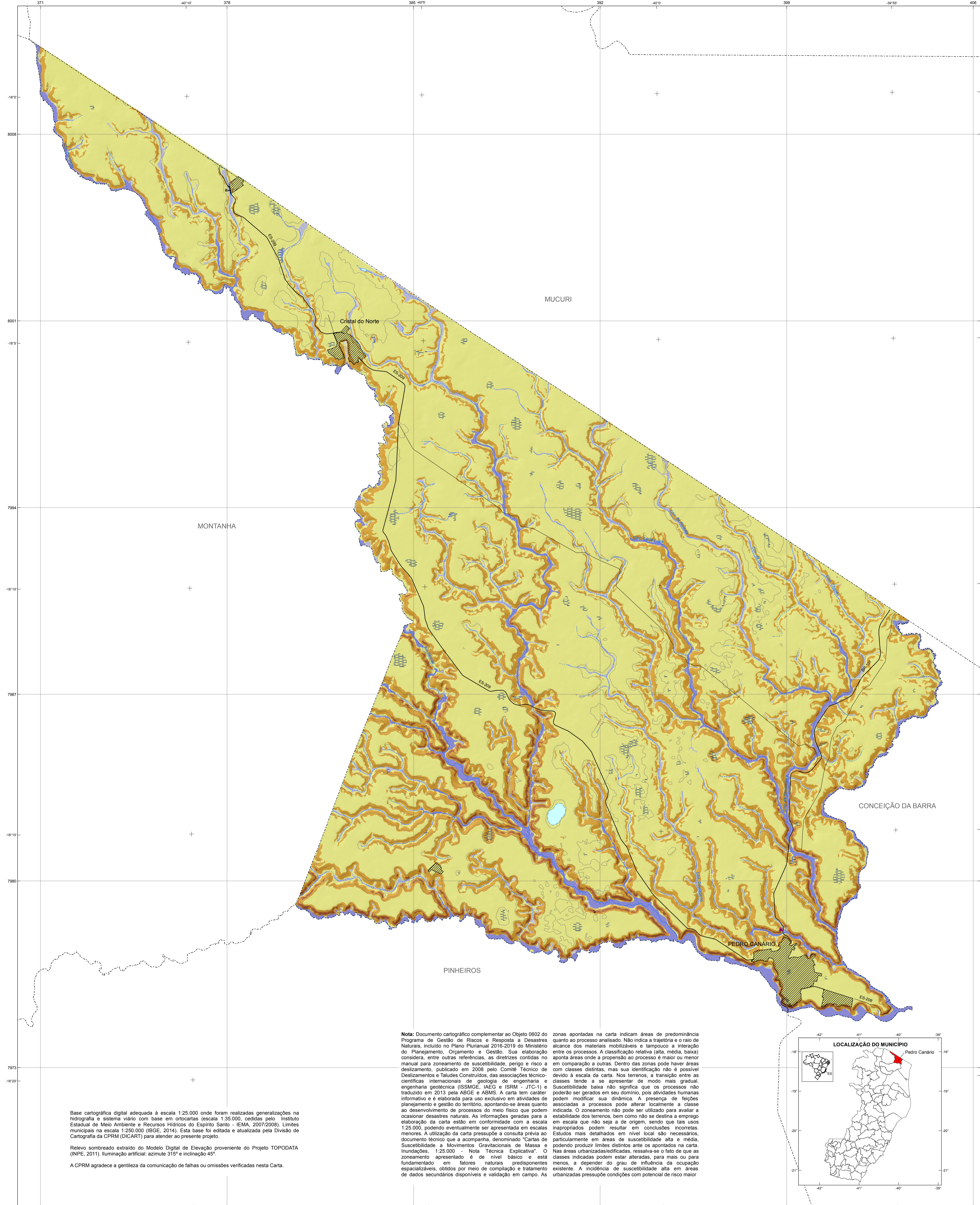


Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Terreno, cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA, 2007/2008).

Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Terreno, cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA, 2007/2008).

Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Terreno, cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA, 2007/2008).

Fonte: Elaboração a partir do Modelo Digital de Terreno, cedido pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA, 2007/2008).



**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 deslizeamento, publicado em 2008 pelo Comitê Técnico de Deslizeamento e Taludes Consolidados, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - JTC-11) 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 dados naturais predominantes 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 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 a outras. Dentro das zonas pode haver áreas de 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 seus usos apropriados 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 aos 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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotografias na 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, 2014). 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 Elevação proveniente do Projeto TOPODATA (INPE, 2011). Iluminação artificial: azimute 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**  
Weilington Moreira Franco

**SECRETÁRIO EXECUTIVO**  
Paulo Petroski

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

**CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**  
**CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO**  
Presidente  
Otto Bilenecourt Netto  
Vice-Presidente  
Estevão Pedro Colnago

**DIRETORIA EXECUTIVA**  
Diretor-Presidente  
Estevão Pedro Colnago

**Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial**  
Antônio Carlos Saciloti 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 Antorelli

**Coordenação Técnica**  
Dogo Rodrigues Andrade da Silva  
Mara Adelaide Mansini Maia  
Marcelo Esposito Damtas  
Tiago Antorelli

**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**  
Italo Prata de Menezes  
Amanda Santos Socorro

**Sistema de Informação Geográfica**  
Italo Prata de Menezes  
Amanda Santos Socorro  
Fernanda Oliveira Pioto

**DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHD**  
Frederico Cláudio Peixinho

**Cartograma Hidrológico - Dados de Precipitações Médias Anuais e Mensais**  
Adriana Dantas Medeiros  
Eder José de Andrade Pinto  
Luiz Souza do Nascimento

**Modelagem da Carta Preliminar de Suscetibilidade**  
Douglas da Silva Cabral  
José Luiz Kappel Filho  
Patrícia Mara Lage Simões  
Ramundo Almir Costa da Conceição  
Sílvia Cathrin Teixeira  
Vivian Athaydes Canelo Fernandes  
Denilson de Jesus  
Cristiano Vasconcelos de Freitas

**DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS - DENF**  
Edgar Shinzato

**DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART**  
Fábio Costa

**Edição da Cartografia Final**  
Mariana Luiza Pauchou  
Flávia Renata Ferreira

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

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: bordas de tabuleiros;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retilíneas;</li> <li>Amplitudes: &gt;50m;</li> <li>Declividades: &gt;15°;</li> <li>Litologia: depósitos sedimentares e rochas sedimentares;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e pouco profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, erosão e rastejo.</li> </ul>	7,25	1,67	0,04	0,82
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: rampas de alúvio-cólvio e bordas de tabuleiros;</li> <li>Forma das encostas: côncavas e convexas;</li> <li>Amplitudes: &gt;50m;</li> <li>Declividades: &gt;10°;</li> <li>Litologia: depósitos sedimentares e rochas sedimentares;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: moderadamente evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, erosão e rastejo.</li> </ul>	94,61	21,82	0,46	10,20
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: predominantemente topo de tabuleiros, rampas de alúvio-cólvio e planícies de inundação;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: entre 50 e 150 m;</li> <li>Declividades: &lt; 10°;</li> <li>Litologia: depósitos sedimentares e rochas sedimentares;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos;</li> <li>Processos: erosão e rastejo.</li> </ul>	331,81	76,51	3,98	89,08

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

Classe	Foto Ilustrativa	Características predominantes	Área		Área urbanizada/edificada	
			km²	% (*)	km²	% (**)
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 aflorante a raso;</li> <li>Altura de inundação: até 1 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação.</li> </ul>	15,64	3,61	-	-
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: rampas de Alúvio-Cólvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: hidromórficos e não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 1 e 1,9 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação.</li> </ul>	14,74	3,4	0,01	0,22
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: rampas de alúvio-cólvio, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 1,9 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação.</li> </ul>	0,56	0,13	-	-

(\*) 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**

Ravinha/topografia indicativa de suscetibilidade local/spot de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa

Campo de bloco rochoso suscetível a quedas, rolamentos ou tombamentos

Obs: Feições obtidas por meio de interpretação de ortofotos (Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo, escala 1:25.000, medição 1 m, 2012) e levantamento de campo.

**Convenções Cartográficas**

Área urbanizada/edificada

Estrada pavimentada

Estrada não pavimentada

Limite municipal

Curva de nível (espessamento de 40 m)

Curso de água perene

Curso de água intermitente

Laguna perene

Laguna intermitente

Alagado / Área úmida

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (2012). Curvas de nível geradas a partir do MDE do Projeto Mapeia São Paulo (2012).

Obs: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos planejados, colônias e indústrias.

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

**MUNICÍPIO DE PEDRO CANÁRIO - ES**

**ESCALA 1:60.000**

0 1,5 3 4,5 6 7,5 km

**PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR**  
Origem da quilômetros 171W, Equador e Meridiano Central 50° W, Gr.,  
acessadas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

**AGOSTO 2018**

PAC - INSTITUTO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ministério de Minas e Energia

BPM