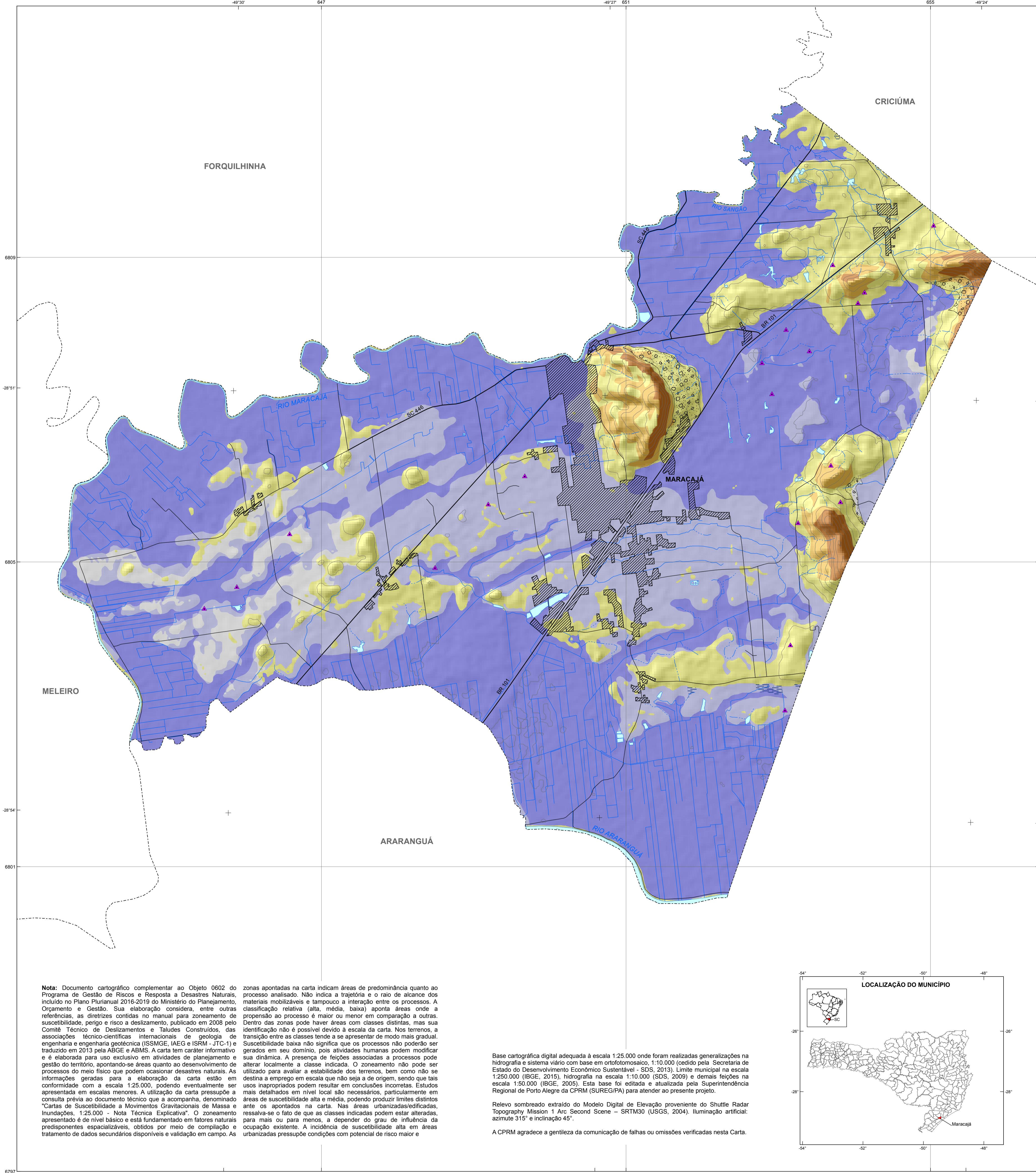


Fonte: PINTO, E. J. de A.; AZAMBUJA, A. M. S. de; FARIAS, J. A. M.; PICKREBNER, K.; SALGUEIRO, J. P. de B.; SOUSA, H. R. (Coords.). Atlas pluviométrico do Brasil: isotermas mensais, isotermas trimestrais, isotermas anuais, isotermais sazonais, isotermais mensais, isotermais trimestrais, isotermais anuais. Brasília: CPRM, Programa Geologia do Brasil, Levantamento de Geodiversidade, Sistema de Informação Geográfica-SIG - versão 2.0, 1 DVD. Escala 1:5.000.000, atualizado em novembro/2011.



**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 Consolidados, das associações técnico-científicas internacionais de geologia de engenharia e engenharia geotécnica (ISSMGE, IAEG e ISRM - JTC-1) e traduzido em 2013 pela ABCE 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 Gravitaçãoes de Massa e Inundações, 1:25.000 - Nota Técnica Explicativa". O zoneamento apresentado é de nível básico e está fundamentado em fatores naturais predisponentes espacializados, 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 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

Base cartográfica digital adequada à escala 1:25.000 onde foram realizadas generalizações na hidrografia e sistema viário com base em ortofotocósmico, 1:10.000 (cedido pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, 2013). Limite municipal na escala 1:250.000 (IBGE, 2015), hidrografia na escala 1:10.000 (SDS, 2009) e demais feições na escala 1:50.000 (IBGE, 2005). Esta base foi editada e atualizada pela Superintendência Regional de Porto Alegre da CPRM (SUREGIPA) para atender ao presente projeto.

Relevo sombreado extraído do Modelo Digital de Elevação proveniente do Shuttle Radar Topography Mission 1 Arc Second Scene - SRTM30 (USGS, 2004). 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  
Fernando Coelho Filho  
SECRETÁRIO EXECUTIVO  
Paulo Pedrosa  
SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
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  
Sílvia Petrovich Pereira  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
Roberto Ventura Santos  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
Antônio Carlos Bacelar Nunes  
Diretor de Administração e Finanças  
Nelson Victor Le Cocc D'Oliveira

**CRÉDITOS TÉCNICOS**  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET  
Jorge Pimentel  
Coordenação Nacional Mapeamento de Áreas Suscetíveis  
Marlon Colombo Hoelzel  
Coordenação Técnica  
Sandra Fernandes da Silva  
Marta Adelaide Marenzi Maia  
Marcelo Eduardo Dantas  
Edgard Shirazato  
Maria Angélica Barreto Ramos  
Concepção Metodológica  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
CPRM - Serviço Geológico do Brasil  
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento  
Edgar Shirazato  
Elaboração dos Padrões de Relevo  
Fabio de Lima Noronha  
Marcelo Eduardo Dantas  
Execução da Carta de Suscetibilidade  
Fabio de Lima Noronha  
Angela da Silva Belletini  
Sistema de Informação Geográfica  
Fabio de Lima Noronha  
Angela da Silva Belletini

DEPARTAMENTO DE DEHIDROLOGIA - DEHD  
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  
Fabio de Lima Noronha  
João Luiz Kappel Filho  
Raimundo Almir Costa da Conceição  
Cristiano Vasconcelos de Freitas  
Ivete Souza do Nascimento  
DEPARTAMENTO DE APOIO TÉCNICO - DEPAT  
(Divisão de Cartografia - DICART)  
Editoração Cartográfica Final  
Mariana Luiza Pousinho  
Flávia Renata Ferreira  
Elaboração de Subprodutos do Modelo Digital de Elevação  
Larissa Flávia Montandon Silva  
Apoio  
(Consolidação da Base Cartográfica)  
Superintendência Regional de Porto Alegre  
Gerência de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
Giana Grupioni Rezende  
Ricardo Duarte de Oliveira  
Ademir Evaristo Flores  
Rui Arão Rodrigues  
Nota: Trabalho realizado com o apoio logístico da Superintendência Regional de Porto Alegre, através da Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial.

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: cristas e serras baixas, morros altos;</li> <li>Forma das encostas: retílicas e côncavas;</li> <li>Amplitudes: 100 a 270 m;</li> <li>Declividades: &gt; 25°;</li> <li>Litologia: basaltos, arenitos e pelitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: alta;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	0,60	0,60	0,00	0,00
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: cristas e serras baixas, morros altos e morrotes e depósitos de colúvio;</li> <li>Forma das encostas: côncavas, convexas e retílicas;</li> <li>Amplitudes: 50 a 90 m;</li> <li>Declividades: 10 a 30°;</li> <li>Litologia: basaltos, arenitos e pelitos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: média;</li> <li>Solos: evoluídos e moderadamente profundos;</li> <li>Processos: deslizamento, queda de rocha e rastejo.</li> </ul>	1,50	2,40	0,03	1,20
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: colinas, leques aluviais, terraços marinhos e planícies fluviais e fluvio-marinhas;</li> <li>Forma das encostas: convexas suavizadas e topos amplos;</li> <li>Amplitudes: &lt; 40 m;</li> <li>Declividades: &lt; 15°;</li> <li>Litologia: argilitos e sedimentos quaternários silício-argilosos e arenosos;</li> <li>Densidade de lineamentos/estruturas: baixa;</li> <li>Solos: aluviais, evoluídos e profundos nas colinas e planícies fluviais e fluvio-marinhas e pouco desenvolvidos nos leques aluviais e terraços marinhos;</li> <li>Processos: deslizamento e rastejo.</li> </ul>	60,30	97,00	2,53	98,80

(\*) 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	
			km <sup>2</sup>	% (*)	km <sup>2</sup>	% (**)
Alta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: planícies fluviais, porções distais de leques aluviais e brejos em planícies fluvio-marinhas, com amplitudes e declividades muito baixas (&lt; 3°);</li> <li>Solos: hidromórficos, em terrenos situados ao longo do curso d'água e brejos, mal drenados e com nível d'água subterrâneo aflorante à base;</li> <li>Altura de inundação: até 3 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	34,50	55,30	0,60	23,40
Média		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: leques aluviais, terraços marinhos baixos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: predominantemente não hidromórficos, em terrenos argilo-arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: entre 3 e 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	14,30	22,90	1,55	60,50
Baixa		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevo: leques aluviais, porções altas de terraços marinhos e/ou flancos de encostas, com amplitudes e declividades baixas (&lt; 5°);</li> <li>Solos: não hidromórficos, em terrenos arenosos e com nível d'água subterrâneo pouco profundo;</li> <li>Altura de inundação: acima de 5 m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água;</li> <li>Processos: inundação, alagamento e assoreamento.</li> </ul>	1,90	3,00	0,00	0,00

(\*) 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**

- ▲ Ravina/bogoroca indicativa de suscetibilidade local pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa
- Depósito de acumulação de pé de encosta (básis e/ou colúvio) suscetível à movimentação lenta (rastejo) ou rápida (deslizamento)

**Convenções Cartográficas**

- Área urbanizada/edificada
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Limite municipal
- Curva de nível (espaçamento de 20m)
- Curso de água perene
- Curso de água intermitente
- Lagoa / Açude perene
- Alagado / Área úmida

Obs.: Feições obtidas por meio de fotointerpretação de ortofotos (SDS, 2013) e levantamento de campo.

Fonte: Áreas urbanizadas/edificadas obtidas a partir de fotointerpretação de ortofotos cedidas pelo SDS (2013). Curvas de nível geradas a partir do MDE do SRTM30 (USGS, 2004).  
Obs.: As áreas urbanizadas/edificadas incluem: áreas urbanizadas propriamente ditas, equipamentos urbanos, assentamentos pecuários, chácaras e colônias.

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

### MUNICÍPIO DE MARACAJÁ - SC

ESCALA 1:25.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR  
Origem da quilômetros UTM: Equador e Meridiano Central 51° W Gr.,  
acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.  
Datum horizontal: SIRGAS2000

JUNHO 2016