



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

MINISTRO DE ESTADO  
 Adolfo Sachsida

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
 Lília Mascarenhas Sant'agostino

SGB - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
 DIRETORIA EXECUTIVA  
 Diretor-Presidente: Pedro Paulo Dias Mesquita  
 Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial: Alice Silva de Castilho  
 Diretor de Geologia e Recursos Minerais: Márcio José Remédios  
 Diretor de Infraestrutura Geocientífica: Paulo Afonso Romano  
 Diretor de Administração e Finanças: Casiano de Souza Alves

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET  
 Diego Rodrigues A. da Silva

DIVISÃO DE GESTÃO TERRITORIAL - DIGATE  
 Maria Adelaide Mansini Maia

DIVISÃO DE GEOLOGIA APLICADA - DGEAP  
 Tiago Antonelli

CONCEPÇÃO METEOROLÓGICA DAS CARTAS DE PADRÕES DE RELEVO  
 Marcelo Eduardo Dantas

SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO  
 Luiz Fernando Rezzano Fernandes  
 Marcelo Eduardo Dantas

EXECUÇÃO DA CARTA DE PADRÕES DE RELEVO  
 Luiz Fernando Rezzano Fernandes  
 Marcelo Eduardo Dantas

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEORFÍSICAS, ELABORAÇÃO DE LAYOUT E ILUSTRAÇÕES  
 Maria Paula Pivi Simonette  
 Luiz Fernando Rezzano Fernandes

Padrão de Relevo	Foto Ilustrativa	Características Predominantes	Amplitude (m)	Declividade Grau	Declividade %
R1a Planícies de Inundação (várzea)		Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou areno-argilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales. Apresentam gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais. Terrenos impelentemente drenados, sendo periodicamente inundáveis.	Zero	0-3°	0-5%
R1b3 Terraços Marinhas		Superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos, apresentando microrelevo ondulado, geradas por processos de sedimentação marinha e/ou eólica. Terrenos bem drenados e não inundáveis.	2 a 20 m	0-5°	0-9%
R1c1 Rampas de Alúvio-Colúvio		Superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais. Ocorrem, de forma disseminada, em meio ao domínio de mar-de-morros.	Variável	5-10°	9-18%
R1c2 Rampas de Colúvio/Depósito de Talus		Superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio. Ocorrem, de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas.	Variável	5-10°	9-18%
R1d1 Planícies Fluviomarinhas (mangues)		Superfícies planas, constituídas de depósitos argilosos muito ricos em matéria orgânica de fundo de baías ou enseadas, ou deltas dominados por maré. Terrenos periodicamente inundados, com padrão de canais bastante meandrantes e divergentes, sob influência de refluxo de marés.	Zero	0°	0
R1d2 Planícies Fluviomarinhas (brejos)		Superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, ricos em matéria orgânica. Terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandrantes e divergentes, presente nas baixadas fluviais, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha de costa.	Zero	0°	0
R1e1 Praias		As praias representam um subdomínio das planícies marinhas. Consistem de superfícies sub-horizontais, constituídas de depósitos arenosos, geradas por processos de sedimentação marinha. Terrenos bem drenados, porém sujeitos à variação de maré, sendo elaborados sobre terraços marinhos e cordões arenosos.	2 a 5	0-5°	0-9
R1b3 Formações Tecnológicas		Terrenos submetidos à intensa intervenção antrópica alterando a morfologia original da paisagem física, associado com a remoção completa da cobertura vegetal. Caracteriza-se por áreas aterradas; cavas a céu aberto; pilhas de estéril; túneis e escavações; frentes de lava e lagos de decantação Unidade geotécnica singular com risco alto de quedas de blocos.	Variável	Variável	Variável
R4a1 Colinas		Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico.	20 a 50 m	3-10°	5-18%
R4a2 Morros baixos		Relevo típico do domínio de "mares-de-morros", constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico.	50 a 120 m	5-20°	9-36%
R4a3 Morrotes		Relevo constituído de pequenos morros francamente dissecados, com vertentes retilizadas ou retilizdo-côncavas e topos arredondados a aguçados, por vezes, alinhados em cristas. Apresenta vertentes de gradiente moderado a alto, com moderada densidade de drenagem e padrão subdendrítico a treliça, com notável controle estrutural.	40 a 100 m	10-30°	18-58%
R4a1 Morros altos		Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça.	80 a 250 m	10-35°	18-70%
R4c1 Domínio Serrano		Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retilizadas a côncavas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e talus. Alta densidade de drenagem. Predominam vertentes de gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredões rochosos subverticais e pães-de-açúcar.	>300 m	20-45°	36-100%
R4d Escarpas de borda de planalto		Relevo de aspecto montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes muito íngremes e dissecadas, retilizadas a côncavas, paredes rochosas e topos de cristas alinhadas ou aguçadas. Alta densidade de drenagem. Direção de talus e colúvios nas baixas vertentes.	>300 m	30-45°	58-100%
R4b Ilhas Costeiras		Ilhas que despontam ao longo da costa como elevações isoladas constituídas pelo substrato ígneo-metamórfico, comuns no litoral Sudeste Brasileiro.	Variável	Variável	Variável

### CARTA GEOMORFOLÓGICA

#### MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE - SP

NOVEMBRO - 2022

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Latitude origem: Equador

Longitude origem (Meridiano Central) 45° W. Gr.,

acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

Fuso: 235

Escala 1:50.000

0 3 6 km

ESTADO: SP

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA