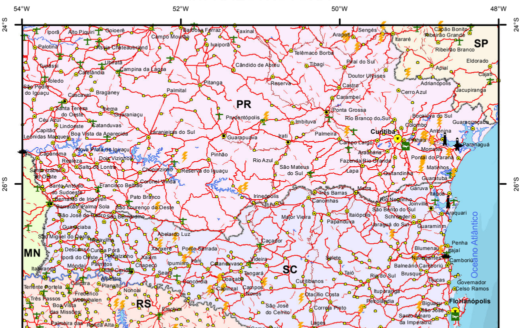
PAC PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO · CPRM Serviço Geológico do Brasil · Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral · Ministério de Minas e Energia · BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

MAPA GEODIVERSIDADE FOLHA CURITIBA

FOLHA CURITIBA
SG.22

PROGRAMA MAPEAMENTO GEOLÓGICO E DE RECURSOS MINERAIS EM ÁREA DE FRONTEIRA

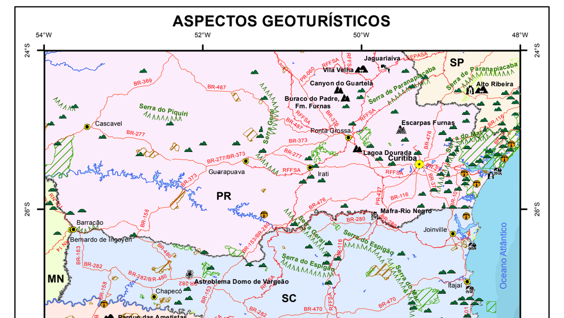
INFRAESTRUTURA



LEGENDA

Transportes e Usinas de Energia	Cidades	Rodovias e Ferrovias
Porto	Capital Estadual	Rodovia Pavimentada
aeroporto internacional	Capital Regional	Rodovia em pavimentação
campo de pouso	Sedes Municipais maiores	Rodovia não pavimentada
farol	Sedes Municipais menores	Ferrovia utilizada para transporte de carga
usina de energia		Ferrovia não utilizada

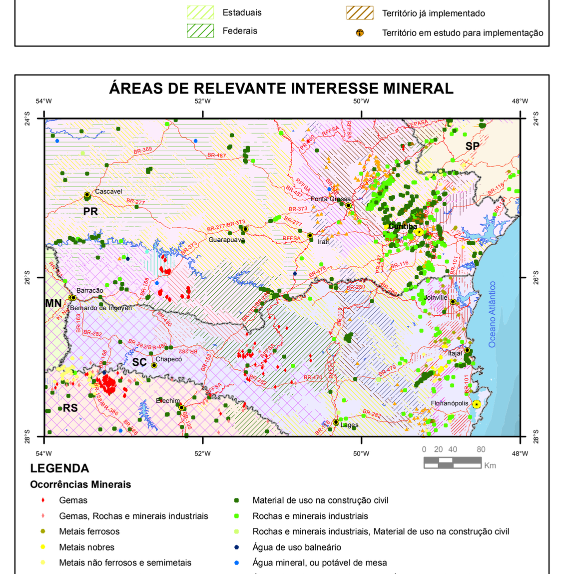
ASPECTOS GEOTURÍSTICOS



LEGENDA

Geossítios e Geoparques	Principais Atrativos Geoturísticos	Serras Maiores
Paleontológico	Cavernas ou Grutas	Lineamento das Serras
Astroblema	Cascata ou Cachoeira	**Serras Menores e Morros**
Espeleológico	Balneário	Morro
Espeleológico estratigráfico	Praia	Pico
Geomorfológico Estratigráfico	Estância Hidrotermal	Serra
Geomorfológico	Dunas	
Geoparques	**Unidades de Conservação**	**Territórios Indígenas**
	Estaduais	Território já implementado
	Federais	Território em estudo para implementação

ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE MINERAL



LEGENDA

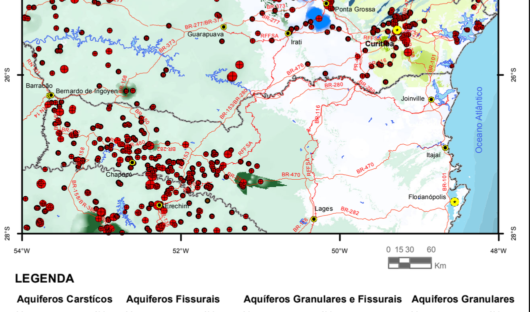
Ocorrências Minerais

- Gemas
- Gemas, Rochas e minerais industriais
- Metais ferrosos
- Metais nobres
- Metais não ferrosos e semimetais
- Insumos para agricultura
- Recursos minerais energéticos
- Material de uso na construção civil
- Rochas e minerais industriais
- Rochas e minerais industriais, Material de uso na construção civil
- Água de uso balneário
- Água mineral, ou potável de mesa
- Água mineral, ou potável de mesa, Água de uso balneário

Potencialidades aos Recursos Minerais

- Área potencial a ocorrência de recursos minerais energéticos
- Área potencial a ocorrência de gemas e pedras preciosas
- Área potencial a ocorrência de agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de água mineral e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de gemas, pedras preciosas e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de gemas, pedras preciosas e água mineral
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais energéticos e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais metálicos, industriais e rochas ornamentais
- Área potencial a ocorrência de rochas ornamentais, minerais industriais e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de gemas, pedras preciosas, minerais industriais e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais metálicos, industriais e rochas ornamentais
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais metálicos, industriais, rochas ornamentais e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais energéticos, metálicos, industriais e rochas ornamentais
- Área potencial a ocorrência de gemas, pedras preciosas, água mineral, minerais energéticos e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de recursos minerais energéticos, metálicos, industriais, rochas ornamentais e agregados de uso na construção civil
- Área potencial a ocorrência de gemas, pedras preciosas, água mineral, minerais metálicos,minerais industriais e agregados de uso na construção civil

FAVORABILIDADE HIDROGEOLÓGICA

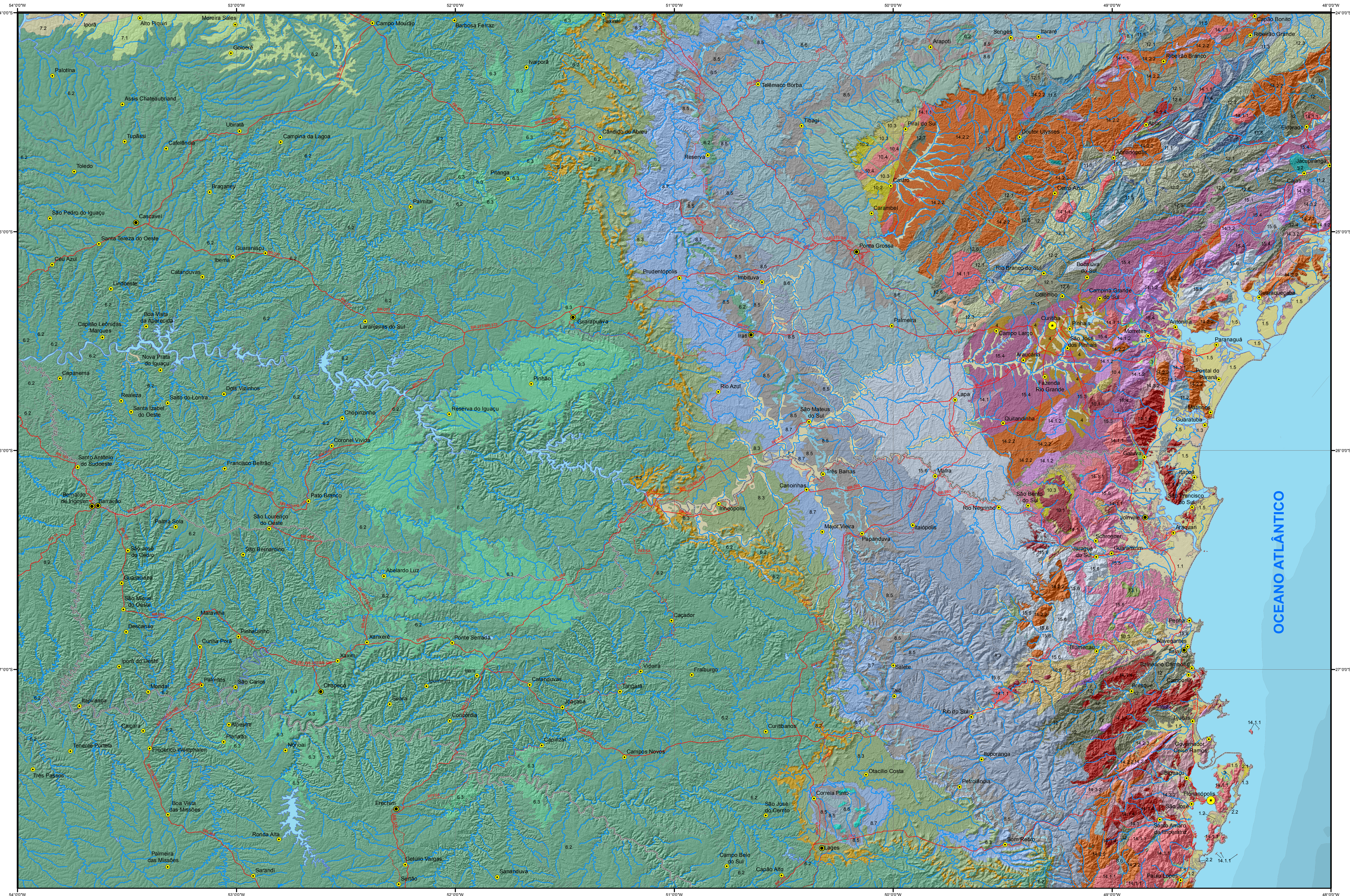


LEGENDA

Aquíferos Cársticos	Aquíferos Fissurais	Aquíferos Granulares e Fissurais	Aquíferos Granulares
Vazão em metros cúbicos	Vazão em metros cúbicos	Vazão em metros cúbicos	Vazão em metros cúbicos
Máxima : 51	Máxima : 6224,20	Máxima : 9915,23	Máxima: 7361,07
Mínima : 0,0020	Mínima: 0,46	Mínima : 0,0098	Mínima: 0,0063

Poços Tubulares Representativos
Nível d'água Estático

- 0 - 10 m
- 11 - 30 m
- 31 - 60 m
- 61 - 100 m
- 101 - 150 m



0 25 50 100 150 200 Km

1:1.000.000
2010

Base cartográfica digital elaborada a partir da *Base Cartográfica do Brasil ao Milionésimo (2006)*, onde foram realizados ajustes à imagem do *Mosaico Geocover 2.000*, ortorretificado e georreferenciado segundo o *Datum WGS84*, de imagens *ETM+ do Landsat 7*, resultante da fusão das bandas 7,4,2 e 8, com resolução espacial de 14,5m.

Base geológico-ambiental obtida a partir da reclassificação da Carta Geológica ao Milionésimo da Folha Curitiba SG.22 (Perrotta, et al. 2004).
Utilização do **Modelo Numérico de Terreno**: *Shutlle Radar Topography Mission (SRTM)* com relevo sombreado.

Projeção Cartográfica Cônica Conforme de Lambert.
Sistema Geodésico de Referência: *Word Geodesic System - WGS 1984.*

Latitude de origem: 24ºS
Longitude de origem: 51ºW
Paralelos padrões: 24º40'S e 27º20'S

Referência Bibliográfica:

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *Mapa Geodiversidade do Brasil: Influência da geologia dos grandes geossistemas no uso e ocupação dos terrenos.* Brasília: CPRM,2006a. 68 p. Inclui 1 CD-ROM.

Perrota, M. M. et al. (2004).Folha Curitiba SG -22. In: Schobbenhaus, C.; Gonçalves, J.H.; Santos, J.O.S.;Abram, M.B.; Leão Neto,R.; Matos, G.M.M.;Vidotti,R.M.; Ramos, M.A.B.; Jesus,J.D.A.de (eds.). *Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas. Programa Geologia do Brasil*, CPRM, Brasília. 1 CD-ROM.

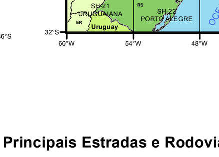
Geodiversidade é o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composições, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico *(CPRM, 2006)*.

Este produto disponibiliza informações sobre o meio físico para subsidiar macro-diretrizes de planejamento, gestão ambiental e ordenamento territorial.

Localização da Folha

no continente sul americano

folhas vizinhas



Convenções Cartográficas

Cidades	Principais Estradas e Rodovias	Hidrografia e Área Oceânica	Batimetria
Capital Estadual	Estradas e Rodovias	Drenagens	0-25 m / 50-75 m
Capital Regional	Ferrovias	Rios, Lagos, Lagoas e Baías	25-50 m / 75-100 m
Sedes Municipais maiores			

Divisão Político-Administrativa

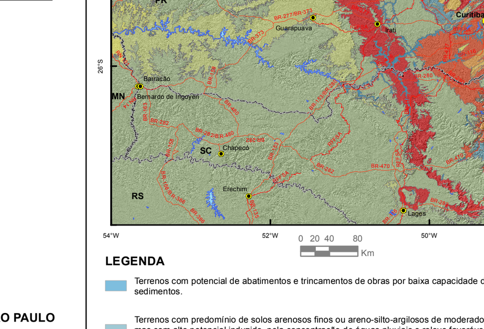
- MN Província de Missiones (Argentina)
- PR Estado do Paraná (Brasil)
- RS Estado do Rio Grande do Sul (Brasil)
- SC Estado de Santa Catarina (Brasil)
- SP Estado de São Paulo (Brasil)

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MINISTRO DE ESTADO — Edilson Lobão
SECRETARIA EXECUTIVA — Márcio Pereira Zimmerman
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL — Cláudio Scliar
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
DIRETOR-PRESIDENTE — Agamenon Sergio Lucas Dantas
DIRETOR DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL — José Ribeiro Mendes
DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS — Manoel Barretto da Rocha Neto
DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E DESENVOLVIMENTO — Fernando Pereira de Carvalho
DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS — Eduardo Santa Helena da Silva

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
COORDENAÇÃO NACIONAL
Departamento de Gestão Territorial — Cássio Roberto da Silva
COORDENAÇÕES TEMÁTICAS
Geodiversidade — Antonio Theodorovicz
Geomorfologia — Marcelo Eduardo Dantas
Solos — Edgar Shinzato
Cenários — Valter José Marques
Coordenação de Geoprocessamento e da Base de Dados da Geodiversidade — Maria Angélica Barreto Ramos e Maria Adelaide Mansini Maia

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO
Superintendente — José Carlos Garcia Ferreira
Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial — Ângela Maria Godoy Theodorovicz
Supervisão de Gestão Territorial — Antonio Theodorovicz
Execução Técnica — Andrea Fregolente Lazaretti, Antonio Theodorovicz, Deyna Pinho
Sistema de Informações Geográficas e Leiaute — Deyna Pinho, Lauro Gracindo Pizzatto, Marina das Graças Perin
Colaboradores — Ângela Maria Godoy Theodorovicz, Antonio Theodorovicz, Fernando Pereyra, Silvia Castro Godoy, Andrea Gómez
Estagiários — Guilherme Redigolo Pereira Barreta, Mariana Morena Lemos da Conceição

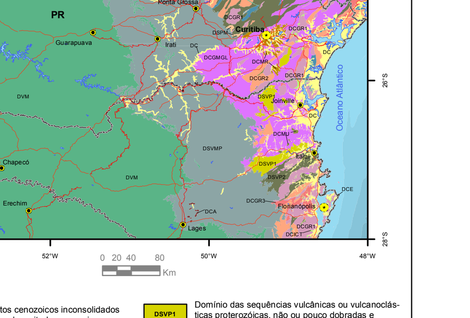
SUSCEPTIBILIDADE AOS PROCESSOS CONDICIONANTES DE RISCOS GEOLÓGICOS



LEGENDA

- Terrenos com potencial de abatimentos e trincamentos de obras por baixa capacidade de suporte dos solos e/ou sedimentos.
- Terrenos com predomínio de solos arenosos finos ou areno-silto-argilosos de moderado potencial erosivo natural, mas com alto potencial induzido, pela concentração de águas pluviais e relevo favorável a arenização pela ação dos ventos.
- Terrenos arenosos com relevo de baixo potencial de erosão hídrica natural, mas favorável à arenização pela ação dos ventos e das chuvas.
- Terrenos formados por solos ou rochas portadoras de argilominerais expansivos ou portadores de descontinuidades geomecânicas, caso sejam submetidos a escavações um pouco mais profundas que facilitarão as desestabilizações e os processos nos taludes de corte.
- Terrenos arenosos com alto potencial de erosão hídrica e formação de voçorocas, com solos constituídos de areia média também com potencial de arenização.
- Terrenos que podem existir blocos e matacões de rochas duras inseridas no solo, com alto potencial erosivo induzido de movimentos de massa e sujeitos à queda de blocos, pela execução de taludes de corte.
- Terrenos com geologia e relevo favoráveis a ocorrência de grandes movimentos naturais de massa, incluindo rolamento de blocos e matacões.
- Terrenos com ocorrência de frentes erosivas em segmentos escarpados, com alto potencial de movimentos naturais pela ação das águas pluviais.
- Terrenos com geologia e relevo favoráveis a ocorrência de grandes movimentos naturais de massa, e desplacamento de rochas devido à xistosidade ou presença de minerais micáceos orientados.
- Terrenos formados por solos ou rochas com grande heterogeneidade geotécnica lateral e vertical, portadoras de alta densidade de descontinuidades geomecânicas, podendo sofrer desestabilização de taludes de corte, caso se atinja determinados horizontes estratigráficos.
- Terrenos cársticos ou portadores de rochas calcáreas podendo conter cavidades sujeitas a desmoronamentos ou colapsos (formação de dolinas).

DOMÍNIOS GEOLÓGICO-AMBIENTAIS



LEGENDA

Sigla	Domínio	Sigla	Domínio
DC	Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso.	DSVP1	Domínio das sequências vulcânicas ou vulcanoclásticas proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas.
DCE	Domínio dos sedimentos cenozoicos eólicos.	DSP2	Domínio das sequências sedimentares proterozoicas dobradas, metamorfizadas em baixo a alto grau.
DCICT	Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados do tipo coluvião e tálus.	DSVP2	Domínio das sequências vulcanossedimentares proterozóicas dobradas metamorfizadas de baixo a alto grau.
DCMR	Domínio dos sedimentos cenozoicos e/ou mesozoicos pouco a moderadamente consolidados, associados a pequenas bacias continentais do tipo Rift.	DCMU	Domínio dos corpos máfico-ultramáficos (suítes komatiíticas, suítes toleíticas, complexos bandados).
DCA	Domínio dos complexos alcalinos intrusivos e extrusivos, diferenciados do mesozóico, terciário e do proterozóico.	DCGR1	Domínio dos complexos granitoides não deformados.
DVM	Domínio do vulcanismo fissural do tipo platô.	DCGR2	Domínio dos complexos granitoides deformados.
DSMC	Domínio das coberturas sedimentares mesozoicas (cretáceas), pouco a moderadamente consolidadas.	DCGR3	Domínio dos complexos granitoides intensamente deformados: ortognaisses.
DSVMP	Domínio das coberturas sedimentares e vulcanossedimentares mesozóicas e paleozóicas, pouco a moderadamente consolidadas, associadas a grandes e profundas bacias sedimentares do tipo sinéclise (ambientes deposicionais: continental, marinho, desértico, glacial).	DCGMGL	Domínio dos complexos gnaisse-migmatíticos e granulitos.
DSPM	Domínio das sequências sedimentares proterozoicas do tipo molassa, não ou pouco deformadas e metamorfizadas.		

DOMÍNIOS E UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS ECARACTERÍSTICAS QUE DEVEM SER CONSIDERADAS NO PLANEJAMENTO TERRITORIAL E GESTÃO AMBIENTAL

Unidade	Domínio	Unidades geológico-ambientais
1.1 – 1.5	Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso.	Ambiente de planícies aluvionares recentes; Ambiente lagunar - Predomínio de sedimentos argilosos; Ambiente misto (Marinho/Continental); Ambiente fluviolacustre; Ambiente marinho costeiro - Predomínio de sedimentos arenosos.
2.1 – 2.2	Domínio dos sedimentos cenozoicos eólicos, dunas móveis ou fixas (fixadas pela vegetação).	Dunas móveis - material arenoso inconsolidado; Dunas fixas - material arenoso fixado pela vegetação.
3	Domínio dos sedimentos cenozoicos inconsolidados do tipo coluvião e tálus	
4	Domínio dos sedimentos cenozoicos e mesozoicos pouco a moderadamente consolidados, associados a pequenas bacias continentais do tipo rift, no caso a Bacia de Curitiba, representado pela unidade geo DCMRcsa com predomínio de sedimentos síltico argilosos da Formação Guabirotuba.	
5.1 – 5.2	Domínio dos complexos alcalinos intrusivos e extrusivos, diferenciados do terciário, mesozoico e proterozoico.	Predomínio de rochas da série alcalina saturada e alcalina subsaturada (Complexo de Rochas Plutônicas Alcalinas Anitápolis); Predomínio de rochas da série alcalina saturada e/ou sub-saturada com rochas básicas e/ou ultrabásicas associadas (Complexo Alcalino de Tunas e Complexo Plutônico Alcalino Jacupiranga).
6.1 – 6.4	Domínio do magmatismo fissural mesozoico do tipo platô.	Predomínio de rochas básicas intrusivas (gabros e diabásio) (Rochas Intrusivas do Grupo Serra geral - Diques Básicos); Predomínio de rochas básicas extrusivas (basaltos) (Fm. Campos Novos, Fm. Capanema, Fm. Gramado, F. Nova Laranjeiras); Predomínio de rochas ácidas (riolitos ou riodacitos) (Fácies Caxias); Profundo manto de alteração.
7.1 – 7.2	Domínio das coberturas sedimentares (cretáceas), pouco a moderadamente consolidadas.	Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos (Gr. Caiuá / F. Goio-Erê); Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos finos (Gr. Caiuá / Fm. Rio Paraná).
8.1 – 8.8	Domínio das coberturas sedimentares e vulcanossedimentares mesozoicas e paleozoicas, pouco a moderadamente consolidadas, associadas a grandes e profundas bacias sedimentares do tipo sinéclise.	Fm. Furnas; Fm. Botucatu; Gr. Itararé; Fm. Ponta Grossa; Fm. Rio Bonito; Fm. Palermo; Fm. Irati.
9	Domínio das sequencias sedimentares proterozoicas do tipo "molassa", não ou pouco deformadas e metamorfizadas (Formação Camarinha e Formação Ervalzinho).	
10.1 – 10.6	Domínio das sequências vulcanossedimentares proterozoicas, não ou pouco dobradas e metamorfizadas.	Predomínio de vulcanismo ácido a intermediário (Orogênio Piraí / Bacia de Campo Alegre); Predomínio de vulcanismo básico; Sequência vulcanoclástica; Vulcânicas ácidas a intermediárias intercaladas de sedimentos arenosos e síltico-argilosos (Fm. Guaratubinha); Predomínio de ortoconglomerados (Fm. Guaratubinha - porção inferior); Predomínio de sedimentos arenosos e conglomerados (Gr. Castro).
11.1 – 11.5	Domínio das coberturas sedimentares proterozoicas, não ou muito pouco dobradas e metamorfizadas.	Predomínio de metarenitos, quartzitos e metaconglomerados (Fm. Betari); metassedimentos síltico-argilosos (Fm. Furnas, Fm. Antinha, Fm. Gorotuba, Fm. Iporanga, Fm. Perau).
12.1 – 12.7	Domínio das sequências vulcano sedimentares proterozoicas dobradas metamorfizadas de baixo a alto grau.	Formação Antinha; Grupo Votuverava, Formação Nhunguara; Formação Betara; Metacherts; Formação Pirinca; Unidade Cachoeira; Quartzito Serra das Pedras.
13.1 – 13.2	Domínio dos corpos máficos-ultramáficos (suítes komatiíticas, suítes toleíticas e complexos bandados) e intrusivas básicas e/ou ultrabásicas.	Intrusivas básicas (Ex: Gabro de Apiaí); Metamáficas, anfibolitos e gnaisses calcissilicáticos.
14.1 – 14.3	Domínio dos complexos granitóides variando de não deformados (1) a deformados (2) e intensamente deformados (3).	Domínio dos Complexos Granitóides Não Deformados; Domínio dos Complexos Granitóides Deformados; Granitos intensamente deformados (granitos pré e sin-tectônicos).
15.1 – 15.6	Domínio dos complexos gnaisse-migmatíticos e granulitos.	Predomínio de gnaisses paraderivados; migmatitos ortoderivados; gnaisses granulíticos ortoderivados; gnaisses ortoderivados.