



LEGENDA								
Legenda	Unidade de mapeamento	Declividade	Relevo	Condicionantes	Fragilidades, restrições e riscos associados	Potenciais	Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa	Adequabilidade para ocupação urbana
	LITOSSOLOS	0 - 10%	Áreas de relevo aplanado a suavemente ondulado (plata), pedregais, pedras, pedras, posicionadas no topo de morros com grande amplitude, recortadas por solos rasos e afloramentos rochosos (lajes de pedra). Constituem áreas marginais por encostas de alta declividade.	Solos pouco desenvolvidos, rasos, pedregais, pedras, pedras, posicionadas no topo de morros com grande amplitude, recortadas por solos rasos e afloramentos rochosos (lajes de pedra). Constituem áreas marginais por encostas de alta declividade.	Dificuldades na implantação de infraestrutura superficial e enterrada (tubulações para abastecimento de água, postes para iluminação pública, rede de esgoto, fossos sanitários, etc.), sendo necessárias intervenções para efetuar escavações no terreno devido à presença de rochas duras e/ou afloramentos. Dificuldades no escoamento das águas superficiais e pluviais.	Áreas edíveis com solos rasos e rocha aflorante (basalto maciço). Áreas não suscetíveis a erosão, escorregamentos, deslizamentos, assentamentos ou afundamentos. Solos com boa capacidade de suporte de cargas e fundações.	Baixa suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Passíveis de ocupação urbana desde que consideradas as restrições naturais (solos rasos e substrato rochoso aflorante) e os altos custos para implantação e manutenção da infraestrutura superficial e enterrada (rede de águas pluviais, esgoto, rede elétrica, vias de acesso, etc.). Necessidade de manutenção de zonas de amortecimento entre o relevo aplanado e o segmento de encosta abrupto.
	SOLOS RESÍDUOS	0 - 30%	Relevo suavemente ondulado.	Solos argilosos, castanho-avermelhados a amarelados, profundos, bem drenados, porosos, homogêneos, com espessuras de 0,50 a 1,00 metros. Derivados da alteração "in situ" das rochas basálticas.	Solos sujeitos à deflagração de processos erosivos quando submetidos à exposição superficial direta, gerando solos erosivos. Necessidade de implantação imediata de sistema de drenagem em áreas expostas a desestabilização pela retirada da cobertura vegetal ou ocupadas por atividades agrícolas.	Áreas de relevo aplanado a suavemente ondulado, constituídas por solos argilosos, espessos, porosos e homogêneos. Boa capacidade de suporte de carga e fundações. Baixa capacidade de escorificação e/ou escavabilidade com uso de equipamentos mecânicos. Facilidades na implantação de infraestrutura enterrada (rede de abastecimento de água, esgoto, fossos sanitários, entre outros). Facilidade na implantação de malha viária. Relativa capacidade de depuração de bactérias em áreas com solos espessos e com nível freático profundo.	Alta suscetibilidade para deflagração de processos erosivos em áreas descobertas, desprovidas de cobertura vegetal ou sistema de drenagem artificial. Baixa suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Áreas adequadas para ocupação urbana.
		>30%	Relevo íngreme com encostas de alta declividade, associado às porções marginais de cursos d'água (ribeirões).	Solos argilosos, castanho-avermelhados a amarelados, profundos, bem drenados, porosos, homogêneos, com espessuras de 0,50 a 1,00 metros. Derivados da alteração de rochas basálticas.	Solos sujeitos à deflagração de processos erosivos quando submetidos à exposição superficial direta, gerando solos erosivos. Solos suscetíveis a deslizamentos localizados.	Áreas indicadas para preservação permanente.	Alta suscetibilidade para deflagração de processos erosivos em áreas descobertas, desprovidas de cobertura vegetal ou sistema de drenagem artificial. Moderada suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Áreas inadequadas para ocupação urbana.
	SOLOS TRANSPORTADOS (COLUVIOS)	0 - 20%	Relevo em forma de rampas suavizadas (patamares), associados a segmentos de encosta com declividades baixas a moderadas.	Solos castanho-avermelhados de composição silico-argílica, argilosos a fragmentos, fendas de rocha na matriz e com presença de "stone lines" na base. Porosos e permeáveis. Espessuras até 3,00 metros.	Áreas com declividades baixas a moderadas intercaladas a áreas escarpadas, ruímento de blocos ou formação de rampas de lançamento de material escorregado. Áreas com moderada a alta suscetibilidade a escorregamentos e ruímento de blocos.	Declividades baixas a moderadas.	Baixa a moderada suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Aprimoraram riscos moderados de recepção de material proveniente do escorregamento das encostas adjacentes com declividades, sendo necessários estudos geotécnicos específicos para uma avaliação de risco, considerando aspectos específicos de urbanização (ex. ocupação metálica de quadras e vias em malha regular). Podem ser tomadas medidas de proteção para implantação de obras de proteção.
		20 - 30%	Relevo associado à encostas de declividades moderadas a altas.	Solos castanho-avermelhados de matriz granular silico-argílica, porosos e permeáveis, englobando fragmentos e blocos subangulares de basalto maciço e resíduo. Espessuras até 3,00 metros. Ocorrência de campo de matacões em superfície.	Áreas de encostas íngremes, suscetíveis a escorregamentos, ruímento de blocos ou formação de rampas de lançamento de material escorregado. Áreas com moderada a alta suscetibilidade a escorregamentos e ruímento de blocos. Áreas de grande fragilidade ambiental, a qual é potencializada pela abertura de cortes e taludes no terreno, implantação de fossos sanitários, acessos, entre outros. Dificuldades na implantação de infraestrutura enterrada e vias acessos, devido, principalmente às altas declividades e presença de blocos e matacões em grande quantidade.	Áreas indicadas para preservação ambiental.	Moderada a alta suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Inadequadas para ocupação urbana com histórico de ocorrência de escorregamentos localizados e de grande amplitude. Grande incidência de escorregamentos na unidade, além de bloques de instabilidade (fendas, trincas, degraus de abatimento), indicando a fragilidade e potencial para recorrência do processo, o que inviabiliza a ocupação urbana, principalmente nas áreas de risco. Necessidade de estudos geotécnicos complementares em detalhe para definir a necessidade de implantação de obras de proteção ou contenção em locais já ocupados ou de ocupação inevitável, entre as quais drenagem, muros de contenção, escadas inclinadas, aterramentos, barreiras, entre outros.
		30 - 45%	Relevo íngreme com encostas de altas declividades.	Solos castanho-avermelhados de matriz granular silico-argílica, porosos e permeáveis, englobando fragmentos e blocos subangulares de basalto maciço e resíduo. Espessuras até 3,00 metros. Ocorrência de campo de matacões em superfície.	Áreas de encostas íngremes suscetíveis a escorregamentos, ruímento de blocos ou formação de rampas de lançamento de material escorregado. Áreas com moderada a alta suscetibilidade a escorregamentos e ruímento de blocos. Áreas de grande fragilidade ambiental, a qual é potencializada pela abertura de cortes e taludes no terreno, implantação de fossos sanitários, acessos, entre outros. Dificuldades na implantação de infraestrutura enterrada e vias acessos, devido, principalmente às altas declividades e presença de blocos e matacões em grande quantidade.	Áreas indicadas para preservação ambiental.	Alta a muito alta suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Inadequadas para ocupação urbana com histórico de ocorrência de escorregamentos localizados e de grande amplitude. Grande incidência de escorregamentos na unidade, além de bloques de instabilidade (fendas, trincas, degraus de abatimento), indicando a fragilidade e potencial para recorrência do processo, o que inviabiliza a ocupação urbana, principalmente nas áreas de risco. Necessidade de estudos geotécnicos complementares em detalhe para definir a necessidade de implantação de obras de proteção ou contenção em locais já ocupados ou de ocupação inevitável, entre as quais drenagem, muros de contenção, escadas inclinadas, aterramentos, barreiras, entre outros.
	SOLOS TRANSPORTADOS (COLUVIOS)	> 45%	Relevo íngreme com encostas de altas declividades.	Solos castanho-avermelhados de matriz granular silico-argílica, porosos e permeáveis, englobando fragmentos e blocos subangulares de basalto maciço e resíduo. Espessuras até 3,00 metros. Ocorrência de campo de matacões em superfície.	Áreas de encostas íngremes suscetíveis a escorregamentos, ruímento de blocos ou formação de rampas de lançamento de material escorregado. Áreas com moderada a alta suscetibilidade a escorregamentos e ruímento de blocos. Áreas de grande fragilidade ambiental, a qual é potencializada pela abertura de cortes e taludes no terreno, implantação de fossos sanitários, acessos, entre outros. Dificuldades na implantação de infraestrutura enterrada e vias acessos, devido, principalmente às altas declividades e presença de blocos e matacões em grande quantidade.	Áreas indicadas para preservação ambiental.	Extrema suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Inadequadas para ocupação urbana com histórico de ocorrência de escorregamentos localizados e de grande amplitude. Grande incidência de escorregamentos na unidade, além de bloques de instabilidade (fendas, trincas, degraus de abatimento), indicando a fragilidade e potencial para recorrência do processo, o que inviabiliza a ocupação urbana, principalmente nas áreas de risco. Necessidade de estudos geotécnicos complementares em detalhe para definir a necessidade de implantação de obras de proteção ou contenção em locais já ocupados ou de ocupação inevitável, entre as quais drenagem, muros de contenção, escadas inclinadas, aterramentos, barreiras, entre outros.
	SOLOS TRANSPORTADOS (COLUVIOS)	> 45%	Relevo íngreme com encostas de altas declividades.	Solos castanho-avermelhados de matriz granular silico-argílica, porosos e permeáveis, englobando fragmentos e blocos subangulares de basalto maciço e resíduo. Espessuras até 3,00 metros. Ocorrência de campo de matacões em superfície.	Áreas de encostas íngremes suscetíveis a escorregamentos, ruímento de blocos ou formação de rampas de lançamento de material escorregado. Áreas com moderada a alta suscetibilidade a escorregamentos e ruímento de blocos. Áreas de grande fragilidade ambiental, a qual é potencializada pela abertura de cortes e taludes no terreno, implantação de fossos sanitários, acessos, entre outros. Dificuldades na implantação de infraestrutura enterrada e vias acessos, devido, principalmente às altas declividades e presença de blocos e matacões em grande quantidade.	Áreas indicadas para preservação ambiental.	Extrema suscetibilidade para deflagração de escorregamentos.	Inadequadas para ocupação urbana com histórico de ocorrência de escorregamentos localizados e de grande amplitude. Grande incidência de escorregamentos na unidade, além de bloques de instabilidade (fendas, trincas, degraus de abatimento), indicando a fragilidade e potencial para recorrência do processo, o que inviabiliza a ocupação urbana, principalmente nas áreas de risco. Necessidade de estudos geotécnicos complementares em detalhe para definir a necessidade de implantação de obras de proteção ou contenção em locais já ocupados ou de ocupação inevitável, entre as quais drenagem, muros de contenção, escadas inclinadas, aterramentos, barreiras, entre outros.

ÁREA DE RISCO - Área atingida por escorregamentos (2014)

Feições observadas: trincas e fendas no solo, degraus de abatimento, deslizamentos, árvores inclinadas e avarias em edificações (rachaduras em fundações, muros e alvenarias)

Áreas sujeitas à inundações e encurruadas

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Estado do Paraná

CONVENÇÕES

Convenções Topográficas

- Rodovia
- Acesso, arramento
- Lote, cerca
- Curva de nível mestra
- Curva de nível intermediária
- Curso de rio
- Lago, açude, baixios, etc.
- Edificação

Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum Vertical: Imbúbia - SC
Datum Horizontal: SAD 89
Meridiano Central: 51° W GR

200 m 0 200 m
1:5.000

MINEROPAR SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS - SEMA
SERVIÇO GEOLÓGICO DO PARANÁ - MINEROPAR

Projeto: **CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO PARA FINS DE PLANEJAMENTO URBANO COM A INDICAÇÃO DE ÁREAS DE RISCOS GEOLÓGICOS**

Município: **BOA VISTA DA APARECIDA - PR**

Tema: **MAPA SÍNTESE - RISCOS GEOLÓGICOS E ADEQUABILIDADE PARA OCUPAÇÃO URBANA** **ANEXO 7**

GEOP
Gerência de Geologia e Geotecnia

Executor:
Geólogo - Luis Marcelo de Oliveira

Data: **Abril / 2016** Escala: **1:5.000**
Geoprocessamento:
Téc. Mineração - Miguel Ângelo Moretti