

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

MINISTRO DE ESTADO
Adolfo Sachsida

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Hailton Madureira de Almeida

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

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Líliã Mascarenhas Sant'agostino
Vice-Presidente
Cassiano de Souza Alves (Interno)

DIRETORIA EXECUTIVA
Diretor-Presidente
Cassiano de Souza Alves (Interno)

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Márcio José Remédio

Diretor de Infraestrutura Geocientífica
Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Diogo Rodrigues Á. de Silva

DIVISÃO DE GEOLOGIA APLICADA - DIGEAP
Coordenação Técnica
Raimundo Almi Costa da Conceição
Gilmair Paoli Dias

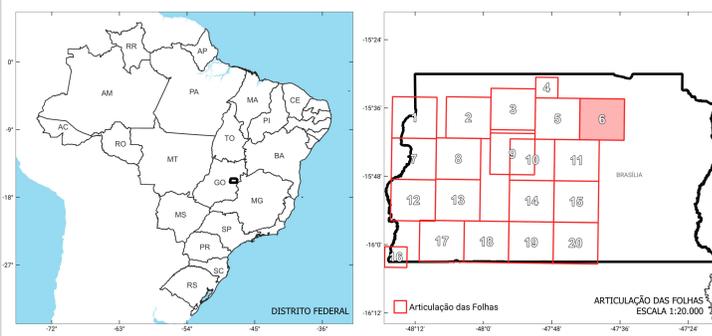
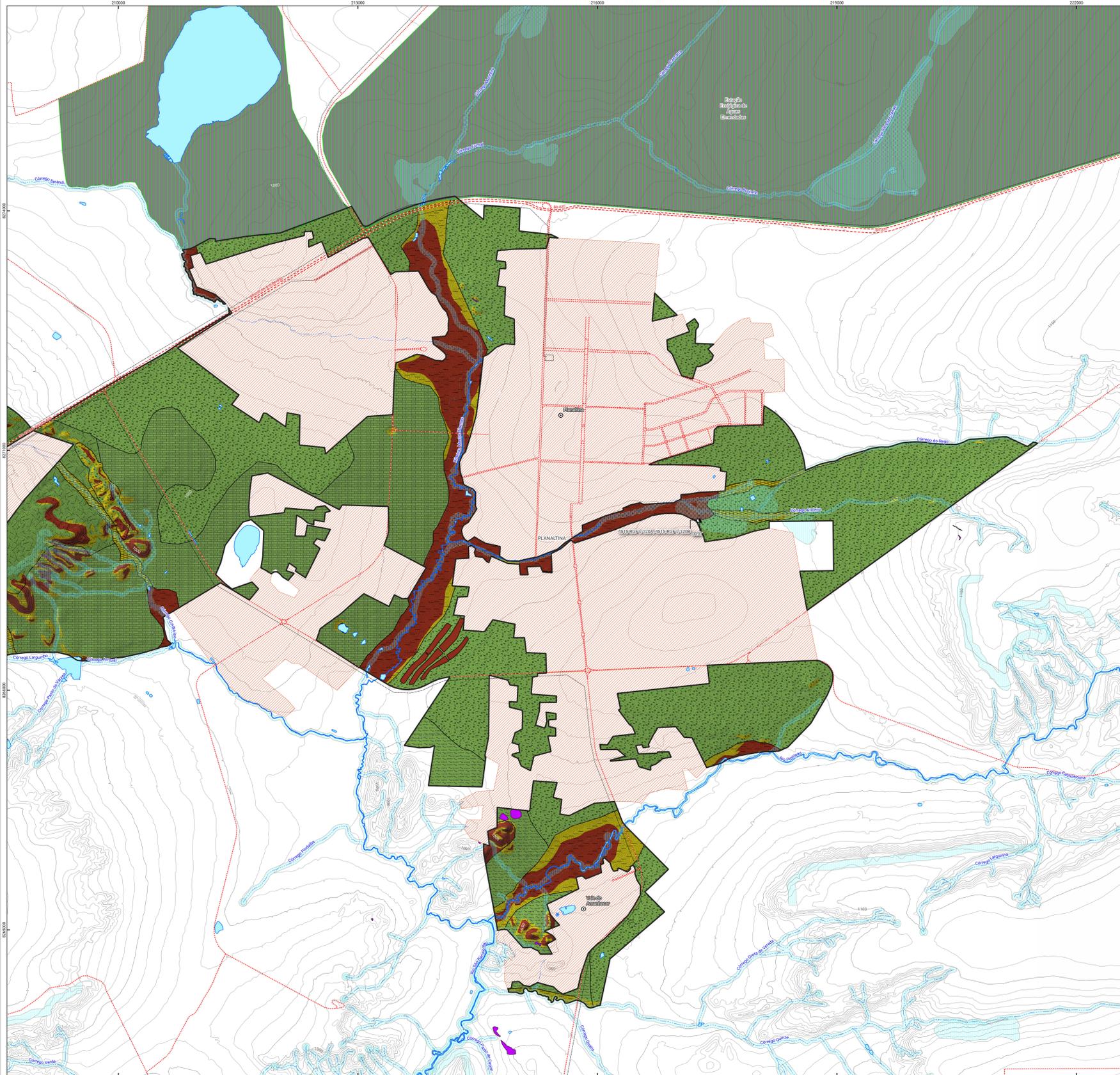
Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento
Maria Paula Pivi Simonette
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

Elaboração dos Padrões de Relevo
Patrícia Mara Lage Simões

Execução Técnica
Anselmo de Carvalho Pedrazzi
Gilmair Paoli Dias
Italo Prata de Menezes
Rodrigo Luiz Gallo Fernandes

Sistema de Informação Geográfica
Anselmo de Carvalho Pedrazzi
Gilmair Paoli Dias
Italo Prata de Menezes
Rodrigo Luiz Gallo Fernandes
Maria Paula Pivi Simonette

Editoração e Revisão da Cartografia Final
Maria Paula Pivi Simonette
Raimundo Almi Costa da Conceição



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Localidades
- Linhas de transmissão
- Limites Municipais
- Rodovia principal
- Curso de água perene
- Regiões Administrativas
- Rodovia secundária
- Curso de água intermitente
- Curvas de nível mestres
- Lagoa / Açude perene
- Curvas de nível secundárias
- Limites do Distrito Federal

CLASSES DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO, FRENTE A MOVIMENTOS DE MASSA, ENCHENTES E INUNDAÇÕES

- Alta: Áreas sem restrições à urbanização ou já consolidadas do ponto de vista geológico-geotécnico
- Média: Áreas com restrições geotécnicas, mas que podem ser ocupadas segundo determinados critérios técnicos e diretrizes (áreas consolidáveis com intervenções estruturantes)
- Baixa: Áreas com severas restrições para a ocupação e/ou áreas caracterizadas como não consolidáveis do ponto de vista geológico-geotécnico, às quais se deve dar outro tipo de uso devido ao alto custo para a urbanização.

AMOSTRAS

- Amostras analisadas em laboratório
- Sondagem a trado

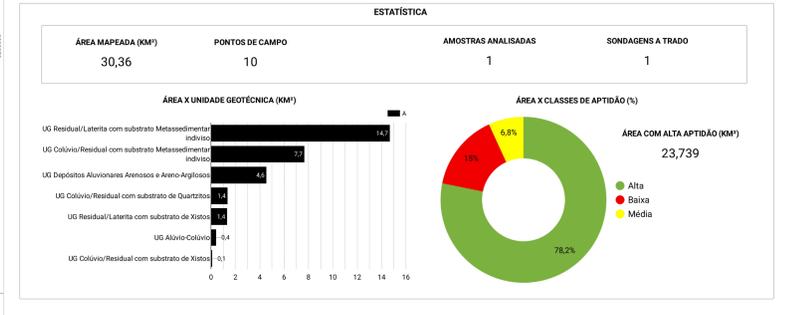
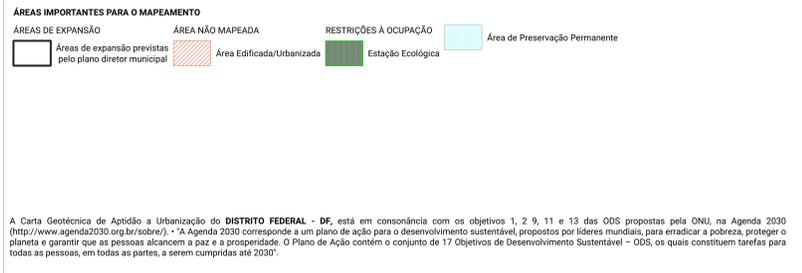
FEIÇÕES ASSOCIADAS A MOVIMENTOS DE MASSA

- Processos Erosivos

Nota 1 - Aviso Legal:
Documento cartográfico elaborado no contexto do Objeto 0602 do Programa de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres Naturais inseridos no PPA 2012 - 2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, em parceria com o Ministério das Cidades. Da sequência às Cartas Municipais de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações na escala 1:25.000, executadas pelo SGB / CPMR e também inseridas no PPA 2012 - 2015.

A escala de mapeamento de 1:10.000 permite que se faça uma caracterização dos terrenos do ponto de vista geológico-geotécnico, abrangendo as áreas não ocupadas dos territórios municipais, dando ênfase à indicação das aptidões de uso de tais áreas frente aos desastres naturais e seus processos geradores, compreendidos no escopo desta Carta, visando a segurança das populações e dos equipamentos urbanos que neles venham a ser asentados. É importante ressaltar que este documento tem o objetivo de orientar os técnicos municipais visando o planejamento do uso e ocupação do território sob sua jurisdição, indicando as áreas mais favoráveis à expansão urbana, evitando, assim, a instalação de novas áreas de risco de ocorrência dos desastres naturais aqui tratados, e os consequentes custos sociais e materiais deles decorrentes. Deve ficar claro, porém, que para os projetos construtivos, tanto de edificações como de equipamentos urbanos, será necessária a realização de investigações geotécnicas de caráter quantitativo, no mínimo atendendo as recomendações preconizadas neste documento, o qual reflete a situação atual dos terrenos mapeados. As informações contidas neste mapa deverão ser atualizadas e validadas periodicamente. As áreas sem informação correspondem às áreas sem interesse atual para expansão urbana. Mais informações podem ser obtidas no relatório técnico que acompanha a carta.

SÍMBOLO	UNIDADE GEOTÉCNICA	DESCRIÇÃO	PROCESSOS POTENCIAIS (DESASTRES NATURAIS)	RECOMENDAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO DO USO DO SOLO	ESTUDOS E INVESTIGAÇÕES RECOMENDADAS PARA DETALHAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DOS TERRENOS
[Symbol]	UG Depósitos Aluvionares Arenosos e Areno-Argilosos	Esta unidade consiste de material recente proveniente da ação fluvial, depositado ao longo da rede de drenagem, em planícies de inundação, representado por sedimentos de textura arenosa e argilosa, com presença de cascalheiras e solo escarpado, eventualmente apresentando disposições sob a forma de camadas favoráveis à ocupação em determinadas áreas desses terrenos. Avaliar a possibilidade de mitigar os efeitos desses eventos por meio de obras de contenção de cheias ou que melhorem o fluxo e o escoamento das cursos d'água. Evitar contaminação do lençol freático.	• Inundação • Enchente • Solapamento	Considerar a reconência e magnitude das enchentes e inundações antes de promover edificações nos terrenos. Monitorar possíveis processos de solapamento. Avaliar as características favoráveis à ocupação em determinadas áreas desses terrenos, avaliar a possibilidade de mitigar os efeitos desses eventos por meio de obras de contenção de cheias ou que melhorem o fluxo e o escoamento do lençol freático.	Realizar estudos para caracterização dos eventos hidrológicos. Implantar sistema de monitoramento desses eventos. Sondagens a percussão com SPT e ensaios de permeabilidade, retida de amostras Shelby, prova de carga nas argilas moles. Ensaios de caracterização triaxiais, compressão e cisalhamento nas amostras Shelby.
[Symbol]	UG Alúvio-Colúvio	Esta unidade é formada por material constituído por depósitos alúvio-colúvionares e aluvionares, de forma interdigitada. Os depósitos são formados por sedimentos areno-argilosos, mal selecionados, depositados em forma de lentex ou leques, com estratificação incipiente. A extensão e espessura desses depósitos são variáveis. A unidade como um todo ocorre em forma de rampas, estretas e alongadas, com superfícies moderadamente rugosas ou suavemente inclinadas (entre 5° e 10°). Está confinada em áreas íngues no relevo dominante. A susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa é baixa. A susceptibilidade a processos hídricos como enchentes e enuradas varia de baixa a média. A escavabilidade varia de fácil a moderada. A capacidade de suporte é baixa a média.	• Enurada • Enchente • Solapamento	Considerar a reconência e magnitude das enchentes e enuradas, antes de promover edificações nos terrenos. Manter e/ou expandir a cobertura vegetal e mata ciliar contribuindo com a recarga de aquíferos e reduzindo o assoreamento do canal. Evitar a contaminação do lençol freático.	Realizar estudos para caracterização dos eventos hidrológicos. Implantar sistema de monitoramento desses eventos. Sondagens a percussão com SPT e ensaios de permeabilidade. Instalar instrumentos nas verticais e vertetes laterais para medir possíveis rastejos.
[Symbol]	UG Residual/Latérica com Substrato de Rochas Metasedimentares Indúvias	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. A cobertura pode ocorrer como crosta latérica ou solo residual. Os solos residuais possuem pequena diferenciação entre horizontes pedológicos, baixa coesão entre os grãos e pobres em óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio. A crosta latérica apresenta horizontes mosqueado e a crosta ferruginosa, alta coesão devido a maior retenção de fração argila, onde se desenvolveram nodulos e concreções em quantidade. O substrato rochoso é constituído por rochas metasedimentares com distribuição individual, principalmente por filitos e quartzitos. A susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. A escavabilidade varia de fácil (1ª categoria) a moderada (2ª categoria). A capacidade de suporte varia de baixa a alta.	• Deslizamento • Queda de Blocos (Pontual) • Abatimento de terra, colapsos e subsidências	Avaliar a profundidade e compactação da cobertura latérica antes de promover edificações. Evitar cortes superiores a 5m de altura em encostas com inclinações maiores que 15 graus. Evitar ocupações em áreas abaixo de maciços rochosos fraturados. Manter e promover, sempre que possível, a cobertura vegetal dos terrenos. Potencial para extração de agregados ou brita destinados à pavimentação e aterros.	Sondagens a percussão com SPT. Ensaios de porosidade, permeabilidade, compressibilidade e cisalhamento. Em caso de aberturas de estradas e rodovias, realizar análise cinemática de movimento nos taludes em que houver exposição de rocha.
[Symbol]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Rochas Metasedimentares Indúvias	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. A cobertura pode ocorrer como colúvio ou solo residual. Os solos residuais são em geral pouco espessos, com horizontes pedológicos pouco diferenciados. Os depósitos colúvionares podem apresentar espessuras pouco maiores e menor coesão entre os grãos. Sua coloração varia entre bege, rosa, vermelha e amarela. O substrato rochoso é constituído por rochas metasedimentares com distribuição individual, principalmente por filitos e quartzitos. A susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. Por sua vez também alta susceptibilidade a erosão. A escavabilidade na cobertura é em geral, fácil (1ª categoria), podendo chegar a moderada (2ª categoria) no substrato rochoso pouco alterado. A capacidade de suporte é em geral alta.	• Deslizamento • Queda de Blocos (Pontual) • Erosão	Evitar cortes superiores a 5m de altura, em encostas com inclinações maiores que 15 graus. Evitar ocupações em áreas abaixo de maciços rochosos fraturados. Manter e promover, sempre que possível, a cobertura vegetal dos terrenos. Potencial para extração de agregados ou brita.	Sondagens a percussão com SPT. Ensaios geotécnicos de avaliação da estabilidade da cobertura e de taludes em que houver exposição de rocha.
[Symbol]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Quartzito	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. O solo residual apresenta textura arenosa e baixa diferenciação entre os horizontes pedológicos, com predomínio de horizonte apróclítico. O colúvio é composto por material de textura arenosa, com pouca diferenciação pedológica. A coesão entre os grãos em ambos é baixa. O substrato rochoso é composto por quartzitos médios a finos, em camadas intrensamente dobradas, baixo grau de alteração e grau de fraturamento variando moderado a baixo. A susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa varia de baixa a alta. Suscetibilidade alta a processos erosivos. A escavabilidade é em geral, fácil (1ª categoria) na cobertura e moderada (2ª categoria) no substrato rochoso. A capacidade de suporte na cobertura é média. No substrato rochoso, varia de média a alta.	• Deslizamento • Queda de Blocos (Pontual)	Evitar cortes superiores a 5m de altura, em encostas com inclinações maiores que 15 graus. Evitar ocupações em áreas abaixo de maciços rochosos fraturados. Manter e promover, sempre que possível, a cobertura vegetal dos terrenos. Potencial para extração de areia.	Sondagens a percussão com SPT. Ensaios geotécnicos de avaliação da estabilidade da cobertura e de taludes em que houver exposição de rocha.
[Symbol]	UG Residual/Latérica com Substrato de Xisto	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. Os solos residuais são profundos, com pouca diferenciação entre horizontes pedológicos e baixa coesão entre os grãos. A crosta latérica são raras, normalmente identificada pelo horizonte mosqueado e a crosta ferruginosa. Possui alta coesão, porosidade irregular e baixa resistência mecânica. O substrato rochoso consiste de coriá-sericita xisto e quartzo-sericita xisto, em camadas intrensamente dobradas, com ocasionais interações quartzíticas. Possui susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa em geral moderado a baixo. A susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. A escavabilidade é em geral, fácil (1ª categoria), podendo chegar a moderada (2ª categoria) onde for rica em concreções latéricas. A capacidade de suporte varia de baixa a alta.	• Deslizamento • Queda de Blocos (Pontual) • Abatimento de terra, colapsos e subsidências	Avaliar a profundidade e compactação da cobertura latérica antes de promover edificações. Evitar cortes superiores a 5m de altura, em encostas com inclinações maiores que 15 graus. Evitar ocupações em áreas abaixo de maciços rochosos fraturados. Manter e promover, sempre que possível, a cobertura vegetal dos terrenos. Potencial para extração de argila e brita.	Sondagens a percussão com SPT. Ensaios de porosidade, permeabilidade, compressibilidade e cisalhamento. Em caso de aberturas de estradas e rodovias, realizar análise cinemática de movimento nos taludes em que houver exposição de rocha.
[Symbol]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Xisto	Esta unidade é formada pelo conjunto entre o material inconsolidado na superfície, formado por solo residual apróclítico ou depósitos gravitacionais colúvionares, pouco coesos e o substrato rochoso constituído por xistos, com ocasionais interações de camadas quartzíticas, com grau de alteração moderado e grau de fraturamento variando de moderado a baixo. Está relacionada a relevos dissecados como escarpas, vales fechados e superfícies planadas degradadas. Possui susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa em geral alta, sendo baixa apenas quando ocorrer em áreas de superfícies planadas degradadas. A susceptibilidade a erosão é de média a alta. A escavabilidade é em geral, fácil (1ª categoria) na cobertura, podendo ser moderada no substrato rochoso (2ª categoria). A capacidade de suporte nas coberturas varia entre baixa e média.	• Deslizamento • Queda de Blocos (Pontual) • Erosão	Evitar cortes superiores a 5m de altura, em encostas com inclinações maiores que 15 graus. Evitar ocupações em áreas abaixo de maciços rochosos fraturados. Manter e promover, sempre que possível, a cobertura vegetal dos terrenos. Potencial para extração de argila e brita.	Sondagens a percussão com SPT. Ensaios geotécnicos de avaliação da estabilidade da cobertura e de taludes em que houver exposição de rocha.



CARTA GEOTÉCNICA DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO FRENTE A DESASTRES NATURAIS

DISTRITO FEDERAL - DF

FOLHA 6

NOVEMBRO / 2022

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

Latitude origem: Equador

Longitude origem (Meridiano Central): 45° W. Gr., acrescidas as constantes 10000 km e 500 km, respectivamente.

Datum horizontal: SIRGAS 2000

Fuso: 23S

Escala 1 : 20.000

SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

CGEO

CONSELHO NACIONAL DE GEOLOGIA DO BRASIL - CPMR