



CRÉDITOS TÉCNICOS

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
Lilias Mascarenhas Sant'agostino

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Lilias Mascarenhas Sant'agostino

Vice-Presidente
Cassiano de Souza Alves (Interno)

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

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Alicia Silva de Castilho

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Márcio José Remédio

Diretor de Infraestrutura Geotécnica
Paulo Afonso Romano

Diretor de Administração e Finanças
Cassiano de Souza Alves

DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET
Diogo Rodrigues de Sá Silva

DIVISÃO DE GEOLOGIA APLICADA - DIGEAP
Coordenação Técnica
Raimundo Almir Costa da Conceição

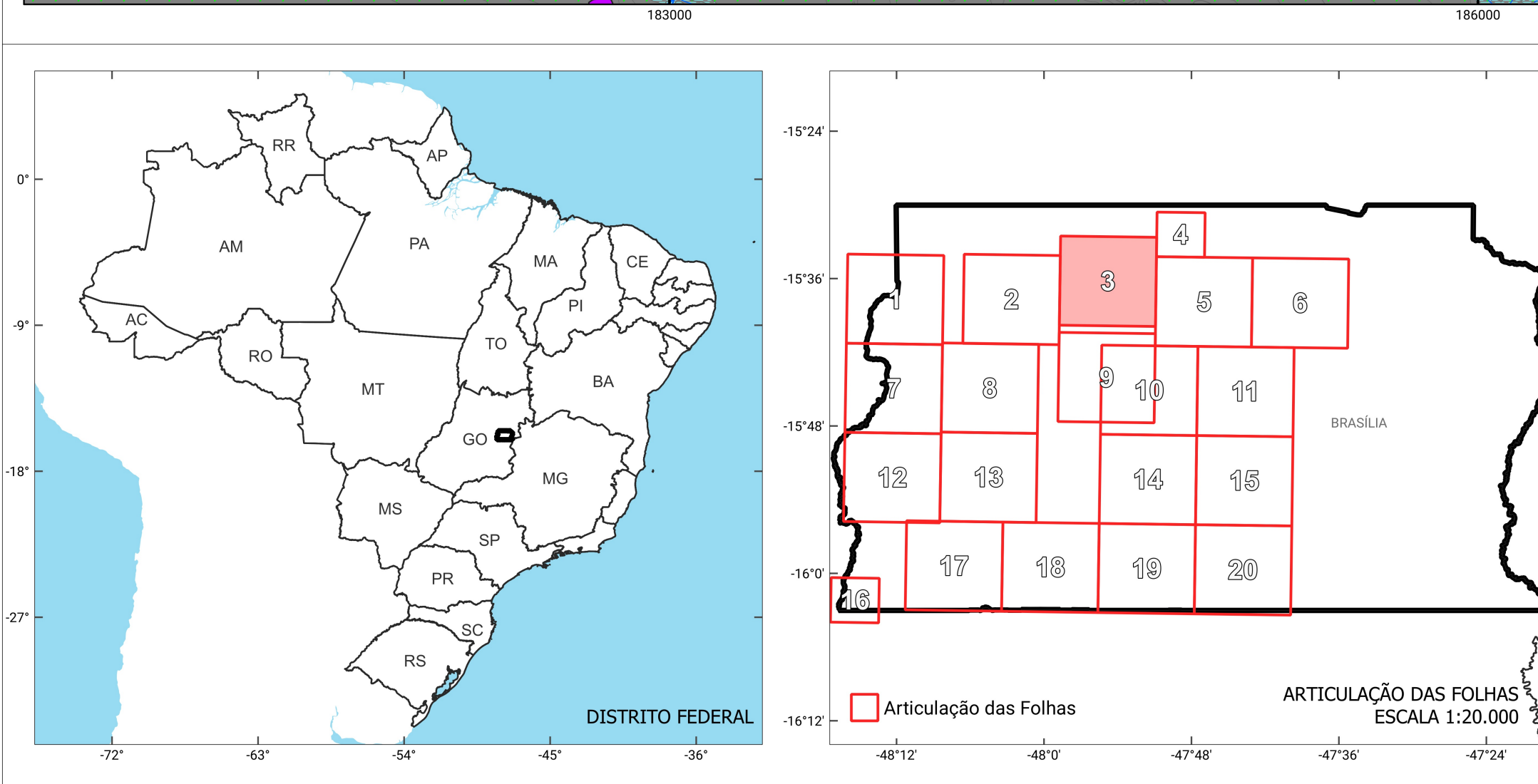
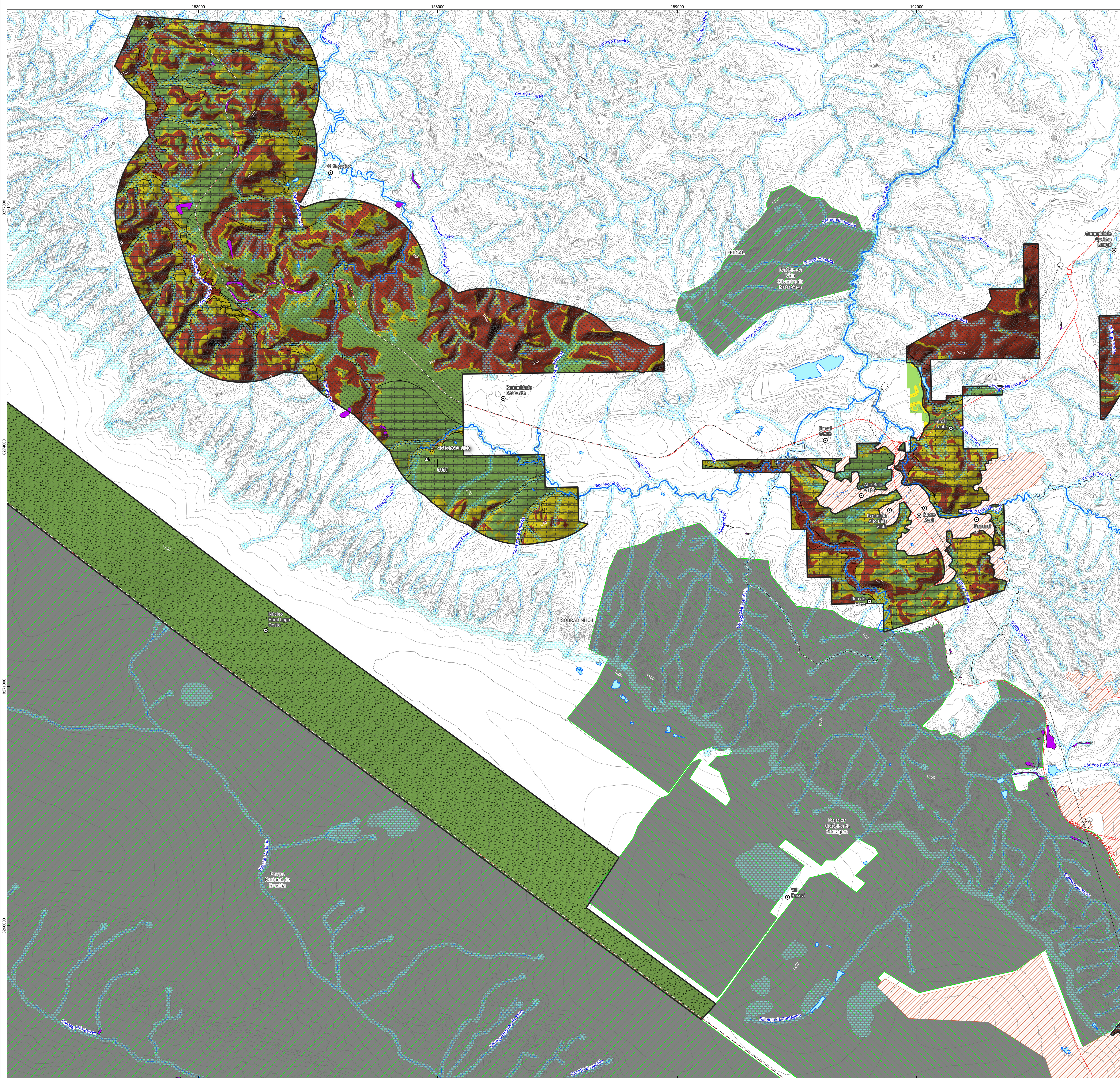
Sensório Remoto e Geoprocessamento
Márcia Paula Piv Simonette
Ana Beatriz da Silva Ribeiro

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
Márcia Paula Piv Simonette

Editoração e Revisão da Cartografia Final
Márcia Paula Piv Simonette



NOTA 1 - Aviso Legal:
Documento cartográfico elaborado no conteúdo 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 Gravacionais de Massa e Inundações na escala 1:25.000, executadas pelo SGB / CPRM e também inseridas no PPA 2012 - 2015.

A escala de mapeamento de 1:20.000 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 assentados.

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.

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

- ▲ Amostradas analisadas em laboratório
- △ Sondagem a tado

FEIÇÕES ASSOCIADAS A MOVIMENTOS DE MASSA

- Processos Erosivos

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
[Símbolo]	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 arenoso, eventualmente. Apresentam-se dispostos sob a forma de camadas e/ou lentas nas margens dos rios ou em sub-superfície, com espessura variável. As planícies de inundação são normalmente restritas, ou em forma de aluviões, por vezes com afloramentos rochosos compostos de fundos lentos. A suscetibilidade a enchentes e inundações, varia de baixa a alta. A suscetibilidade de solapamento varia de baixa a média. A escavabilidade varia de fácil (1ª categoria). Os níveis argilosos são compressíveis e sujeitos a recalques. A capacidade de suporte é baixa nas camadas mais argilosas, e de média a alta nas camadas arenosas.	<ul style="list-style-type: none"> Inundação Enchente Solapamento 	Considerar a reconstrução e magnitude das enchentes e inundações antes de promover edificações nos terrenos. Monitorar possíveis processos de solapamento. Evitar as características favoráveis à ocupação em determinadas áreas desses terrenos, avaliar a possibilidade de mitigar os efeitos desses eventos por meio de obras de retenção de águas ou que melhorem o fluxo e o escoamento das águas. Evitar 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, resistência, compressibilidade e cisalhamento. Em caso de aberturas de estradas e rodovias, realizar análise científica de movimento nos taludes em que houver exposição de rocha.
[Símbolo]	UG Alúvio Colúvio	Esta unidade é formada por material constituído por depósitos elúvio-colúvionares e aluvionares, de forma interligada. Os depósitos são formados por sedimentos arenos-argilosos, mal selecionados, depositados em forma de lentas ou leques, com estratificação incipiente. A extensão e espessura desses depósitos são variáveis. A unidade como um todo ocorre em forma de rampas, estreitas e alongadas, com superfícies moderadamente rugosas ou suavemente inclinadas (entre 5° e 10°). Está confinada em a vales incisos no relevo dominante. A suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é baixa. A suscetibilidade 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.	<ul style="list-style-type: none"> Enurada Enchente Solapamento 	Considerar a reconstrução 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 das margens e o assoreamento do canal. Evitar 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 rampas e vertentes laterais para medir possíveis reajustes.
[Símbolo]	UG Residual/Latita com Substrato de Rochas Metasedimentares Individas	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. A cobertura pode ocorrer como crosta latítica ou solo residual. Os solos residuais possuem pequena diferenciação entre horizontes pedológicos, baixa coesão entre os grãos e pobre em óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio. A crosta latítica 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 suscetibilidade 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.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Quebra de Blocos (Parcial) Erosão Abatimento de terra, colapsos e subsidências 	Avaliar a profundidade e compactação da cobertura latítica 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 científica de movimento nos taludes em que houver exposição de rocha.
[Símbolo]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Rochas Metasedimentares Individas	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 diferenciação. 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 suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. Possui também alta suscetibilidade 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.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Quebra de Blocos 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.
[Símbolo]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Mirmore	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. O solo residual apresenta pouca espessura, com baixa diferenciação entre os horizontes pedológicos, sendo distinta sua falta de horizonte C saprolítico. Predominantemente argiloso, com moderada coesão entre os grãos. O colúvio apresenta espessura pouco maior que no solo residual. Predominantemente argiloso, com baixa coesão entre os grãos. O substrato rochoso é composto por mármores calcílicos e dolomíticos. Ocorre como lentas isoladas. Possui grau de fraturamento baixo e grau de alteração variando de baixo a moderado. A suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. São altamente suscetíveis a dissolução, podendo gerar processos de cartificação. A escavabilidade dos terrenos nesta unidade é em geral, fácil (1ª categoria). A capacidade de suporte é em geral, baixa.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Quebra de Blocos (Parcial) Abatimento de terra, colapsos e subsidências 	Avaliar a presença de cartificação antes de promover edificações no terreno. 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 insumos para a indústria cimenteira.	Sondagens geotécnicas usando métodos de resistividade elétrica. Sondagens a percussão com SPT. Ensaios geotécnicos de avaliação da estabilidade da cobertura e de taludes em que houver exposição de rocha.
[Símbolo]	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 saprolítico. 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 intonsamente dobradas, baixo grau de alteração e grau de fraturamento moderado a baixo. A suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral baixa. São altamente suscetíveis a erosão, podendo gerar processos de cartificação. A escavabilidade dos terrenos nesta unidade 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.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Quebra de Blocos 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.
[Símbolo]	UG Colúvio/Residual com Substrato de Xisto	Esta unidade é formada pelo conjunto entre o material inconsolidado na superfície, formado por solo residual saprolítico ou depósitos gravitacionais colúvionares, pouco coesivo e o substrato rochoso constituído por xistos, com ocasionais interbedas de camadas quartzíticas, com grau de alteração moderado a grau de fraturamento variando de moderado a baixo. Está relacionada a relevos dissecados como escarpas, vales fechados e superfícies aplainadas degradadas. A suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral alta, sendo baixa apenas quando ocorrem áreas de superfícies aplainadas degradadas. A suscetibilidade a erosão varia 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.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Quebra de Blocos 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.

ÁREAS IMPORTANTES PARA O MAPEAMENTO

- Áreas de expansão previstas pelo plano diretor municipal
- Área Não Mapeada
- Área Edificada/Urbanizada
- Restrições à ocupação: Parque, Refúgio, Reserva
- Área de Preservação Permanente

A Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do DISTRITO FEDERAL - DF, está em consonância com os objetivos 1, 2, 9, 11 e 13 das ODS propostas pela ONU, na Agenda 2030 (<http://www.agenda2030.org.br/sofobre/>). A Agenda 2030 corresponde a um plano de ação para o desenvolvimento sustentável, propostos por líderes mundiais, para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. O Plano de Ação contém o conjunto de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, os quais constituem tarefas para todas as pessoas, em todas as partes, a serem cumpridas até 2030.

