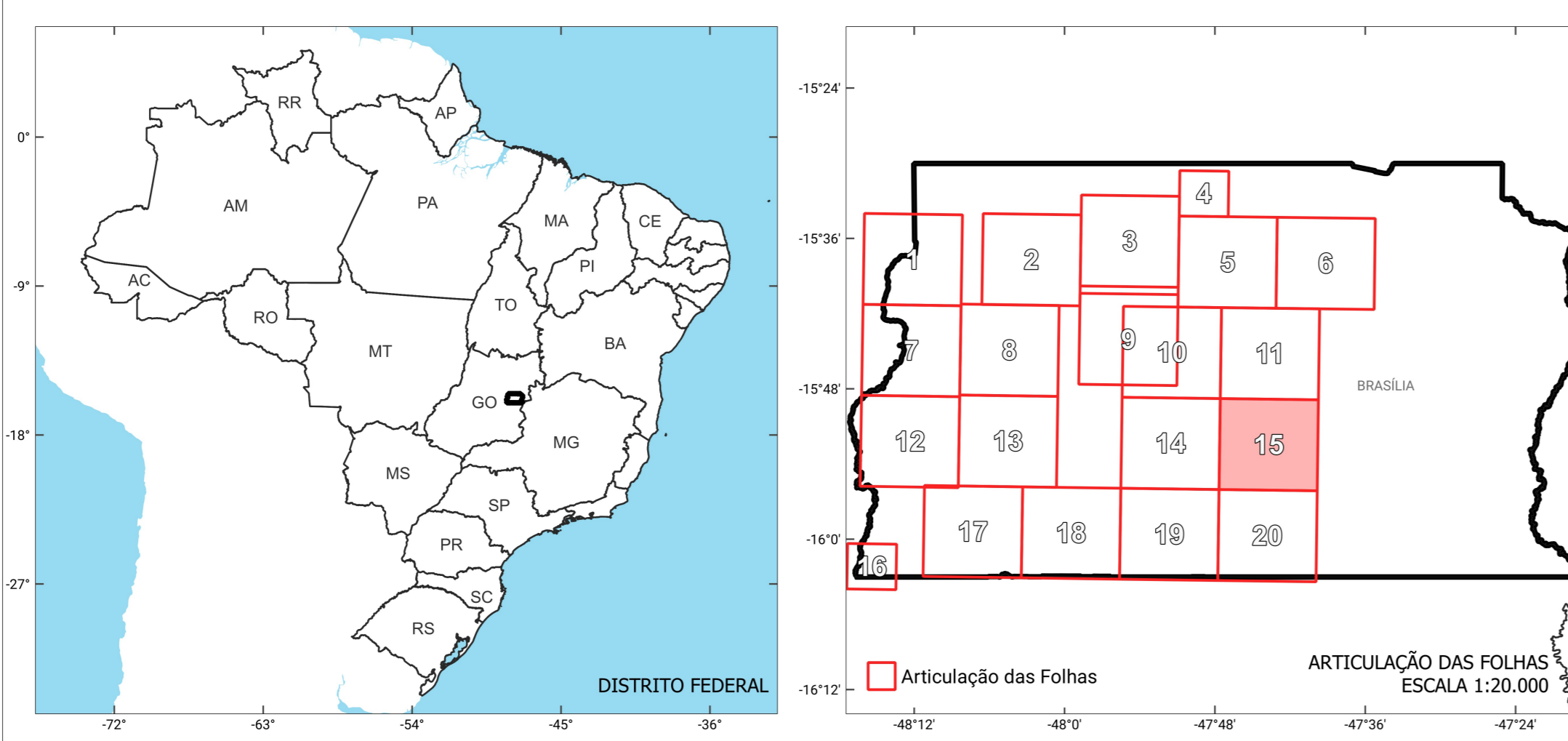
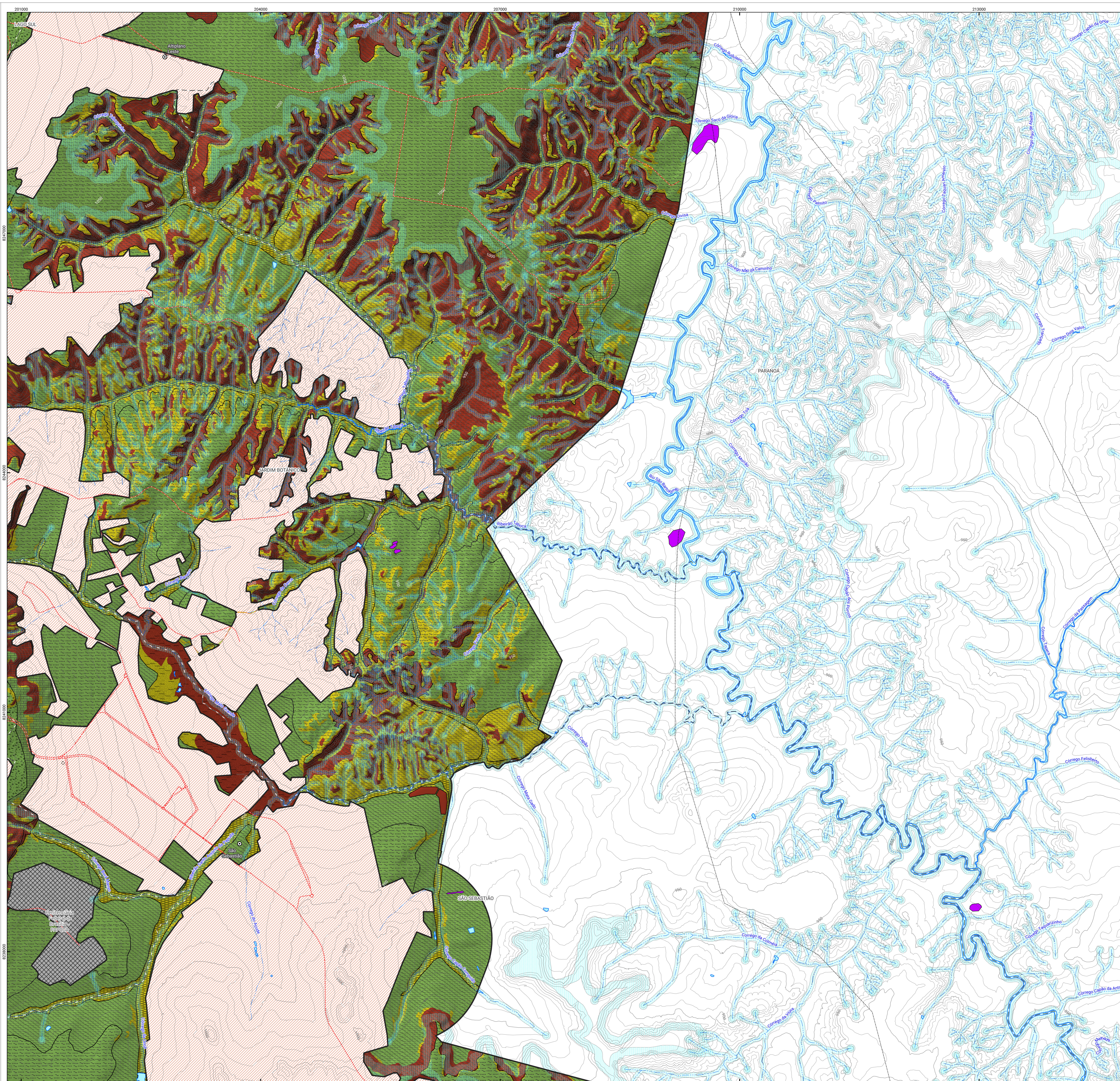


MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 MINISTRO DE ESTADO
 Adolfo Sachsida
 SECRETÁRIO EXECUTIVO
 Halton Madureira de Almeida
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 Lílila Mascarenhas Sant'agostino
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
 Presidente
 Lílila Mascarenhas Sant'agostino
 Vice-Presidente
 Cassiano de Souza Alves (Interno)
DIRETORIA EXECUTIVA
 Diretor-Presidente
 Cassiano de Souza Alves (Interno)
Diretor de Geologia e Gestão Territorial
 Alice Silva de Castilho
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 A. de Silva
DIVISÃO DE GEOLOGIA APLICADA - DIGEAP
 Tiago Antonelli
 Coordenação Técnica
 Raimundo Almi Costa da Conceição
 Gilmair Paoli Dias
Sensoreamento Remoto e Geoprocessamento
 Maria Paula Pivi Simonette
 Ana Beatriz da Silva Ribeiro
 Gilmair Paoli Dias
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
Edição e Revisão da Cartografia Final
 Maria Paula Pivi Simonette
 Raimundo Almi Costa da Conceição



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

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

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

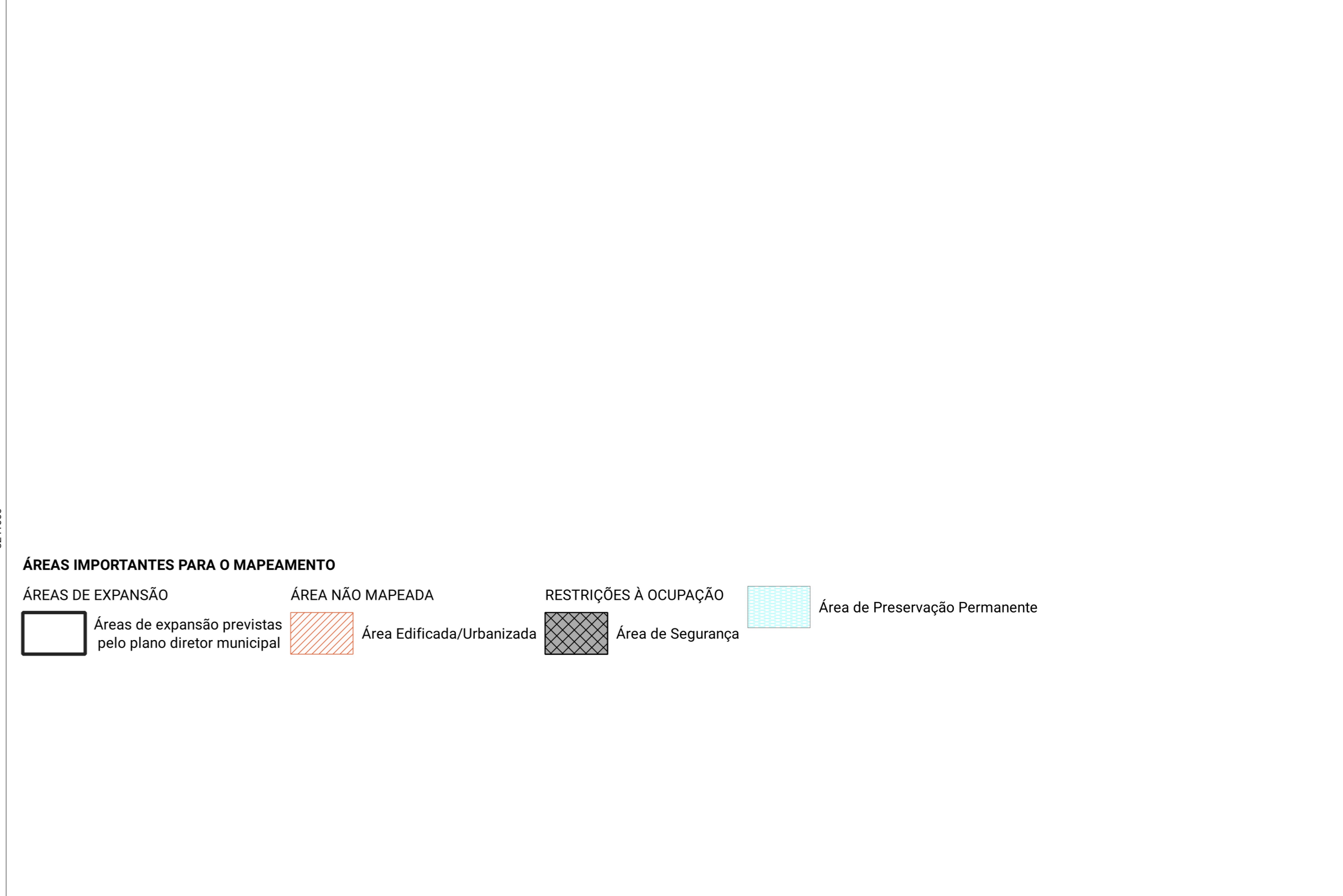
- Alta
- Média
- Baixa

FEIÇÕES ASSOCIADAS A MOVIMENTOS DE MASSA

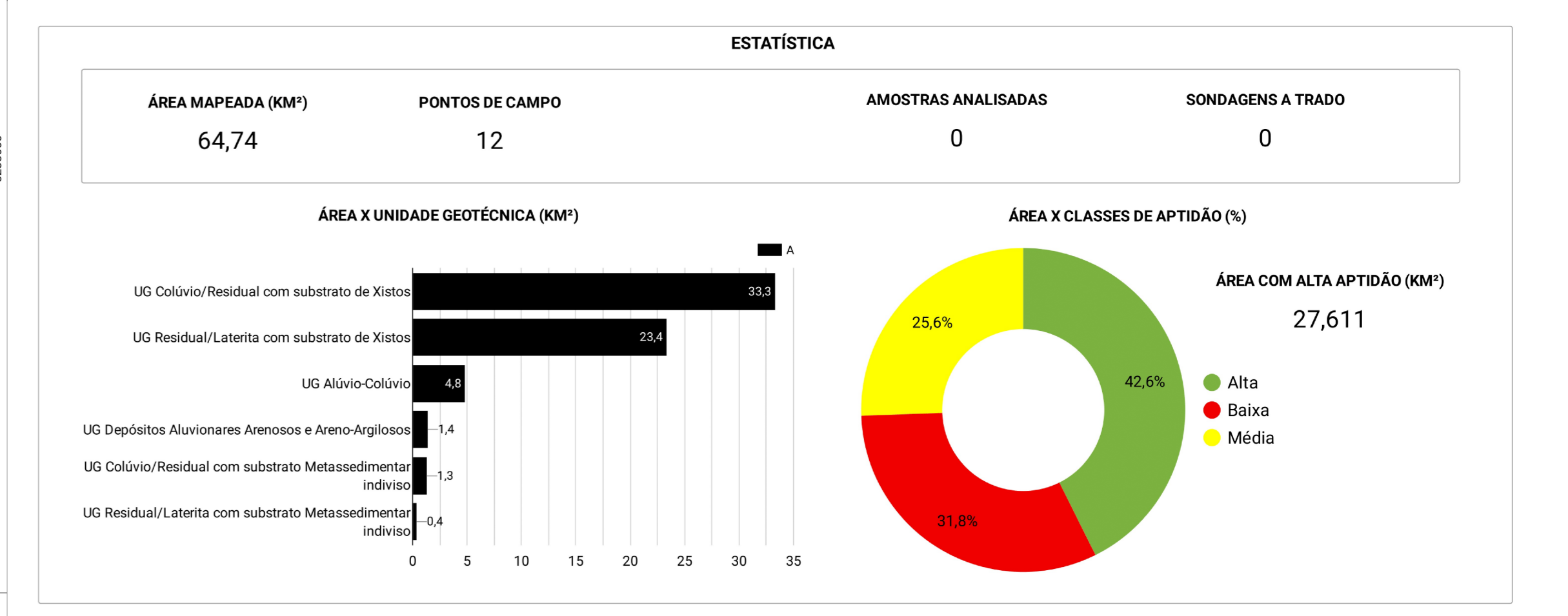
- Processos Erosivos

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 as 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 as 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 escasso, eventualmente. Apresentam-se sob a forma de camadas e/ou lentas nas margens dos rios ou em sua superfície, com espessura variável. As planícies de inundação são normalmente restritas, ou em forma de aluviões, por vezes com afloramentos rochosos compondo o fundo dos leitos. A suscetibilidade a enchentes e inundações, varia de baixa a alta. A suscetibilidade de solapamento de áreas de baixa a média (1ª categoria). Os solos 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. Instalar instrumentos nas áreas 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 dos cursos d'água. 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 áreas de alta suscetibilidade, com o intuito de verificar o cisalhamento nas amostras Shelby, provendo 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 elúvio-colúvionares e aluvionares, de forma interdigitada. Os depósitos são formados por sedimentos arenos-argilosos, mal selecionados, depositados em forma de lentas ou leques, com estratificação incipiente. A 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 2° e 10°). Esta cordilheira em a vales rioscos 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 solapamento 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 áreas de alta suscetibilidade, com o intuito de verificar o cisalhamento nas amostras Shelby, provendo carga nas argilas moles. Ensaios de caracterização triaxiais, compressão e cisalhamento nas amostras Shelby.
[Symbol]	UG Residual/Latita com Substrato de Metasedimentares Individas	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. A cobertura pode ocorrer como crosta laterítica 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 laterítica apresenta horizontes mosequedo e a camada ferruginosa, alta coesão devido a maior retenção de fração argila, onde se desenvolveram nodulos e concreções em grande quantidade. O substrato rochoso é constituído por rochas metasedimentares com distribuição individa, principalmente por filitos e quartizitos. 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 Queda de Blocos (Pontual) Erosão Abatimentos de terra, colapsos e subsidências 	Avaliar a profundidade e compactação da cobertura laterítica 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 a 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 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 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 individa, principalmente por filitos e quartizitos. 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 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 Residual/Latita com Substrato de Xisto	Esta unidade é formada por material inconsolidado formando a cobertura, capeando substrato rochoso. Os solos residuais são profundos, com pequena diferenciação entre horizontes pedológicos e baixa coesão entre os grãos. A crosta laterítica são raras, normalmente identificadas pelo horizonte mosequedo e a camada ferruginosa. Possui alta coesão, porosidade irregular e baixa resistência mecânica. O substrato rochoso consiste de foliamento xisto e quartzo-senecito xisto, em camadas intensamente dobradas, com ocasionais intercalações quartizicas. Possui moderado grau de alteração e grau de fraturamento variando de moderado a baixo. A suscetibilidade 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 lateríticas. A capacidade de suporte varia de baixa a alta.	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamento Queda de Blocos (Pontual) Erosão Abatimentos de terra, colapsos e subsidências 	Avaliar a profundidade e compactação da cobertura laterítica 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 argiloso ou depósitos gravitacionais colúvionares, pouco coesos e o substrato rochoso constituído por xistos, com ocasionais intercalações de camadas quartizicas, 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 aplainadas degradadas. A suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa é em geral alta, sendo baixa apenas quando ocorrer em 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 Queda 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.



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/sobre). - "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".



CARTA GEOTÉCNICA DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO FRENTE A DESASTRES NATURAIS
 DISTRITO FEDERAL - DF
 FOLHA 15
 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