CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Secretaria de
Geologia, Mineração e
Transformação Mineral

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

PAC PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO

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

MINISTRO DE ESTADO
Edison Lobão

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Carlos Nogueira da Costa Júnior

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Presidente
Carlos Nogueira da Costa Júnior

Vice-Presidente
Manoel Barretto da Rocha Neto

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente
Manoel Barretto da Rocha Neto

Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial
Thales de Queiroz Sampaio

Diretor de Geologia e Recursos Minerais
Roberto Ventura Santos

Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento
Antônio Carlos Bacelar Nunes

Diretor de Administração e Finanças
Eduardo Santa Helena da Silva

CRÉDITOS TÉCNICOS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL - DEGET

Coordenação Nacional
Cassio Roberto da Silva

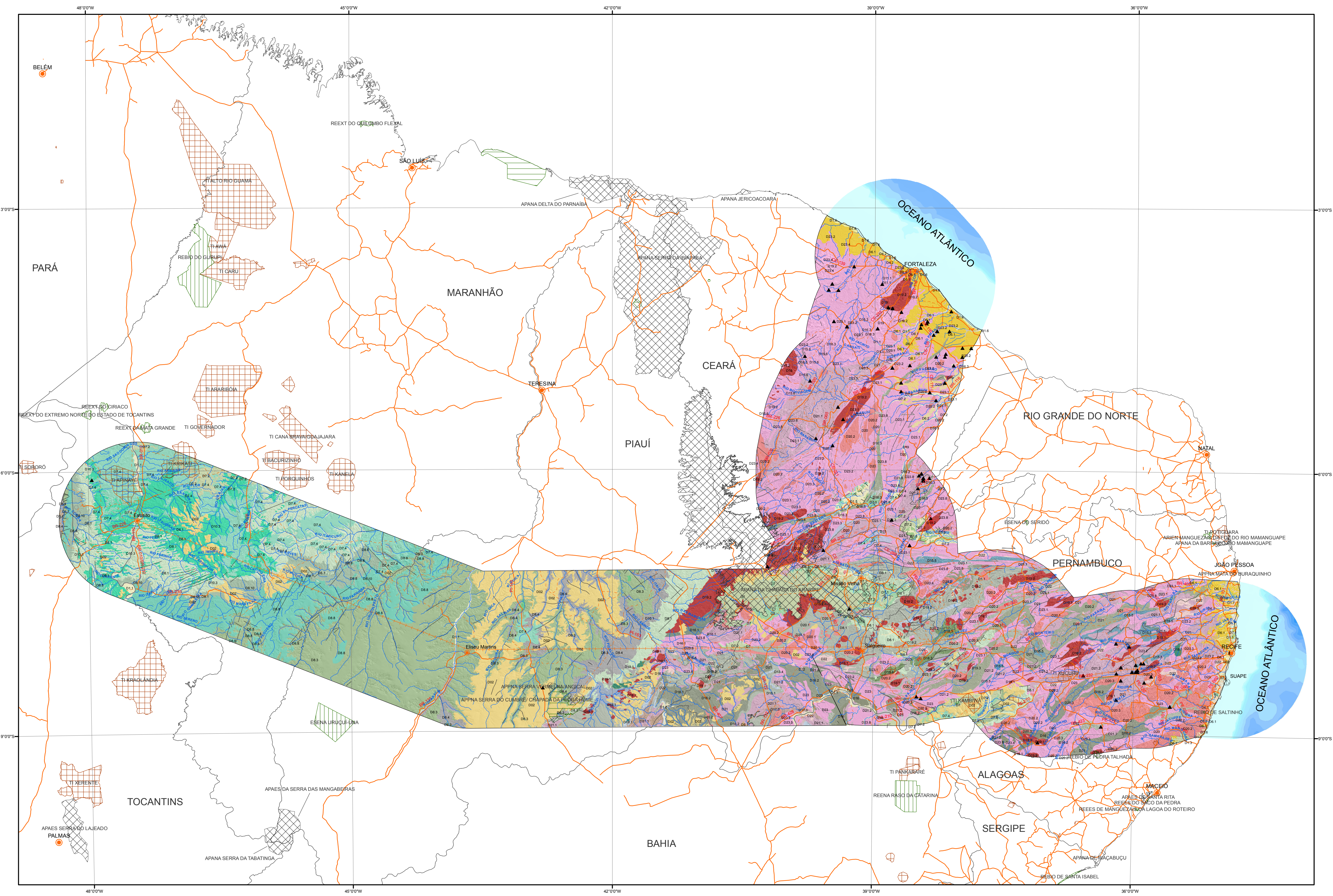
Execução
Ricardo de Lima Brandão
Valter Jose Marques
Maria Angélica Barreto Ramos
Cassio Roberto da Silva

DIVISÃO DE GEOPROCESSAMENTO-DIGEOP
Patricia Duringer Jacques

Sistema de Informação Geográfica e Leiaute do Mapa
Elias Bernard da Silva do Espírito Santo
Maria Adelaide Mansini Maia

Suporte Técnico
Nelise Lima dos Santos
Thiene dos Santos Serra

MAPA DE GEODIVERSIDADE
FERROVIA TRANSNORDESTINA



Escala Gráfica

0 50 100 200 300 400 500 600 Km

2014

Projeção Policônica - Meridiano Central 42 W. Gr.
Datum horizontal: WGS84

Dados na escala 1: 2.500.000

A CPRM agradece a gentileza da comunicação de falhas e omissões verificadas neste mapa

UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
D1.1 D1.2 Depósito terraço aluvionar: formados, do topo para base, por camadas de argila, areia e cascalho, associadas a planícies e terraços aluvionares.	- Nível freático aflorante ou próximo à superfície. - Parcelas próximas às margens dos rios podem ser frequentemente alagadas. - Predomínio de solos de baixa capacidade de suporte, inviabilizando certas obras de engenharia pesada. - Faixas de proteção dos cursos d'água e matas ciliares. - Alta vulnerabilidade à contaminação dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos.	- Áreas planas, de baixo potencial erosivo. - Captação de água subterrânea: camadas de areia com espessuras suficientes, normalmente fornecem boas vazões. - Planícies aluvionares são, em geral, favoráveis à agricultura. - Extração de areia, argila e cascalho para construção civil e uso industrial. - Terraços um pouco mais elevados que o nível das enchentes dos rios.
D1.3 Depósito flúviolacustre, com predomínio de argila intercalada com finas camadas de areia.	- Áreas sujeitas a alagamentos durante períodos chuvosos. - Predomínio de solos argilosos, ricos em matéria orgânica, que são altamente corrosivos e liberam gás metano. - Faixas de proteção dos corpos d'água.	- Áreas de relevo plano. - Favoráveis à extração de argila para cerâmica vermelha. - Atividade pesqueira e psicultura.
D1.5 Sedimentos flúviomarinhos, com predomínio de argilas orgânicas e camadas de turfa.	-Áreas que ficam com boa parte da sua superfície alagada durante vários meses do ano. Maior parte de superfície é pantanosa ou então fica alagada por longo tempo. -Existência de argilas e solos ricos em matéria orgânica que podem liberar ácidos, bastante corrosivos, e gás metano, inflamável. -Predomínio de solos com baixa capacidade de suporte. Severas restrições para agricultura, edificações, obras viárias e enterradas.	-Áreas de beleza cênica recomendáveis para preservação ambiental e uso controlado dos recursos naturais (atividade pesqueira; turismo ecológico).
D1.6 Sedimentos costeiros, com predomínio de areias.	- Predomínio de areias inconsolidadas suscetíveis a processos de erosão marinha e eólica. - Alta vulnerabilidade da biodiversidade local (biota de restinga) frente à ocupação humana. Solos de baixa fertilidade natural.	- Predomínio de solos com alta capacidade de suporte, apropriados para edificações, obras viárias e enterradas. - Áreas de beleza cênica recomendáveis para preservação ambiental, expansão urbana controlada e turismo.
D1.7 Depósito marinho-costeiro misto: Sedimentos associados a ambiente marinho e continental, incluindo depósitos de mangue, com intercalações irregulares de areia, argila e argila orgânica.	- Solos lodosos, profundos, parcial ou permanentemente submersos, apresentando salinidade elevada devido à influência da água do mar. - Espessas camadas com alta concentração de matéria orgânica, que liberam ácidos corrosivos e gás metano (altamente inflamável). - Áreas de preservação permanente (manguezais).	- Áreas importantes para a reprodução de um grande número de espécies de peixes, crustáceos e moluscos de valor econômico para o homem. - Fornecem proteção contra as enchentes ao longo dos rios, diminuindo a força das inundações. - Auxiliam a mitigar os efeitos da poluição, retendo, retardando e transformando substâncias poluidoras como pesticidas, metais tóxicos e matéria orgânica, evitando que contaminem os mananciais hídricos.
D02 Depósito coluvionar: depósitos inconsolidados dos tipos coluvião e tálus, geralmente, são depositados nos sopés e nas meias-encostas declivosas.	- Materiais de comportamento geotécnico bastante heterogêneo, devido às variações texturais (desde argilas até blocos e matacões). - Terrenos normalmente instáveis, comprometendo obras de engenharia sobre eles instaladas. Dependendo do material de origem e da declividade, podem ser bastante susceptíveis à erosão e movimentos de massa.	- Podem ser em bons aqüíferos superficiais. - Áreas potenciais para se explotar cascalho, saibro e blocos de rocha para paisagismo, construção de muros e revestimento de fachadas.
D4.2 Dunas Fixas	- Predomínio de areias inconsolidadas suscetíveis a processos de erosão quando na remoção da vegetação fixadora. - Obras sujeitas a soterramento pela movimentação da areia. Solos de baixa fertilidade natural.	-Áreas de grande beleza cênica recomendável para preservação ambiental e turismo.
D5.1 Coberturas Detrito-Lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos.	- Podem ser bastante compactadas e coesas e de alta resistência ao corte e à penetração como podem ser moles e friáveis. - Contêm altas concentrações de óxidos de ferro (goetita, hematita) e alumínio.	- Baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte. - Potencial para mineralizações secundárias auríferas, bauxíticas, caulínicas, manganesíferas e niquelíferas. - Lateritas podem ser usadas como brita, pedra de cantaria e de revestimento.
D6.1 Sedimentos síltico-argilosos, arenosos e conglomeráticos, associados a tabuleiros costeiros.	- Por vezes ocorrem camadas de conglomerados formados por seixos e blocos, principalmente à base de quartzo, bastante duros e abrasivos, difíceis de serem escavados e perfurados com sondas rotativas. - Desestabilizam-se e erodem com facilidade, quando submetidos à concentração de águas pluviais. - Intercalação de níveis de sedimentos mais ou menos permeáveis, caracterizando potencial hídrico irregular e diferenciado conforme o contexto local. - Solos normalmente de fertilidade natural variável, em função da heterogeneidade granulométrica vertical e horizontal dos sedimentos.	- Áreas propícias à construção de obras viárias, por serem de topo plano a suavemente ondulado. - O material predominante pode ser escavado com facilidade. - De um modo geral são terrenos que apresentam condições geológicas e topográficas favoráveis à urbanização. - Apesar de não ser considerado um bom aquífero, sua exploração é bem desenvolvida devido à expressiva área que ocupa na zona costeira. - Na zona litorânea formam falésias de grande interesse para o turismo. - Áreas com potencial para explotação de areia, argila, silte, cascalho e saibro. - Podem conter depósitos de caulim.
D6.2 Coberturas areno-conglomeráticas e síltico-argilosas associadas a superfícies de aplainamento.	- Crostas lateríticas compactadas, com altas resistências ao corte e penetração. - Baixa fertilidade natural.	- Podem ser escavados com ferramentas e maquinários. - A má qualidade química é compensada pela boa qualidade física. - Podem apresentar bom potencial agrícola. - Potencial hídrico baixo e bastante irregular.
D6.5 Sedimentos areno-conglomeráticos, associados a superfícies de aplainamento.	- Solos arenosos e muito permeáveis com baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade à erosão laminar e voçorocamentos. Crostas lateríticas, com resistências ao corte e penetração. - Existência de conglomerados contendo seixos e blocos de quartzito e outras rochas duras e abrasivas, apresentando comportamento geotécnico bastante heterogêneo. Alta vulnerabilidade dos aqüíferos frente a fontes poluidoras.	- Elevado potencial hidrogeológico. Predomínio de terrenos planos, bem drenados e de solos profundos, favoráveis à implantação de edificações, obras viárias e enterradas.
D7.1 Coberturas sedimentares clástico-carbonáticas, com predomínio de rochas calcárias e sedimentos síltico-argilosos.	- Predomínio de rochas ricas em carbonatos, suscetíveis a processo de formação de feições cársticas(depressões fechadas, dolinas, cavidades, sumidouros, grutas e cavernas). Severos problemas geotécnicos relacionados ao abatimento ou colapso de terrenos. - Alta vulnerabilidade dos aqüíferos frente a fontes poluidoras.	- Solos de boa fertilidade natural. Aquíferos cársticos de alto potencial. Configuração litológica favorável à ocorrência do fenômeno do artesianismo. - Potencial para extração mineral de calcário. - Pontos de beleza cênica recomendáveis para preservação ambiental e uso controlado dos recursos naturais (turismo ecológico em cavernas).
D7.2 Predomínio de sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos, com intercalações de finas camadas de siltitos e argilitos.	- Rochas, em geral, de moderada resistência ao corte e à penetração. localmente podem se mostrar bastante silicificadas, tornando-se bem mais endurecidas. - Predomínio de sedimentos e solos bastante permeáveis, tornando esses terrenos altamente vulneráveis à contaminação das águas subterrâneas. - Solos arenosos e erosivos, de modo geral inadequados para agricultura.	- Manto de alteração com potencial para saibro e anti-pó. - Grande capacidade transmissora e armazenadora de água subterrânea, resultando em bons aquíferos. - Potencial de recarga elevado, principalmente nas superfícies planas de platôs e topos de chapadas. - Formas de relevo e feições erosivas interessantes, constituem atrativos paisagísticos e turísticos.
D7.3 Sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos com intercalações de sedimentos síltico-argilosos	- Possível ocorrência de argilominerais expansivos e que se alteram para solos argilosos, com solos aderentes e escorregadios. Podem apresentar-se bastante erosivos, colapsíveis e inadequados para serem usados como material de empréstimo. - Baixa fertilidade natural e solos residuais pouco permeáveis.	- Podem apresentar-se aptas para o uso agricola desde que condicionada a aplicação de corretivos e fertilizantes
D7.4 Intercalações irregulares de camadas de sedimentos síltico-argilosos com sedimentos quartzo-arenosos.	- Presença de argilominerais expansivos que se alteram para solos erosivos e colapsíveis, inadequados para serem usados como material de empréstimo. - Terrenos impermeáveis a semi-permeáveis, de baixo a muito baixo potencial hidrogeológico. Localmente, porém, podem apresentar condições aquíferas, devido às intercalações de níveis arenosos.	- Localmente podem formar aquíferos confinados, favorecendo o fenômeno de artesianismo. - Formas de relevo e feições erosivas interessantes, constituem atrativos paisagísticos e turísticos. - Podem ocorrer rochas contendo fósseis.
D8.1 Predomínio de sedimentos arenosos mal selecionados.	- Sedimentos areno-quartzosos geralmente bastante fraturados, facilitando o desprendimento de blocos e placas em taludes de corte. - Moderada a alta resistência ao corte e penetração. Localmente, áreas podem se mostrar bastante silicificadas, tornando-se bem mais endurecidas. - A alta permeabilidade das rochas facilita a percolação de poluentes que podem rapidamente atingir o nível freático. - Alteram-se para solos erosivos e de baixa fertilidade natural.	- Aquíferos porosos de alta produtividade (elevadas vazões dos poços). - Potencial de recarga elevado, principalmente nas superfícies planas de platôs e topos de chapadas. - Manto de alteração com potencial para saibro e anti-pó. - Arenitos silicificados podem ser utilizados como pedras de revestimento. - Formas de relevo e feições erosivas interessantes, constituem atrativos paisagísticos e turísticos.
D8.3 Intercalações de sedimentos arenosos, síltico-argilosos e folhelhos.	- Grande variação na permeabilidade e coerência dos materiais. - Onde predominam sedimentos arenosos, cuidados especiais devem ser tomados com a instalação de fontes potencialmente poluidoras. - Solos ácidos, de baixa fertilidade natural e erosivos, quando arenosos.	- Aquíferos porosos de alta capacidade armazenadora e circuladora de água nas camadas arenosas, em geral predominantes. Muitas vezes constituem aqüíferos confinados pelas intercalações dos horizontes argilosos. - Formas de relevo e feições erosivas interessantes, constituem atrativos paisagísticos e turísticos. - Podem ocorrer rochas contendo fósseis.
D8.4 Predomínio de sedimentos síltico-argilosos com intercalações arenosas.	- Presença de argilominerais expansivos que se alteram para solos erosivos e colapsíveis, inadequados como material de empréstimo. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva, favorecendo a erosão hídrica laminar. - Formações predominantemente de natureza pelítica, impermeáveis a semi-permeáveis, de baixo a muito baixo potencial hídrico.	- Os sedimentos síltico-argilosos predominantes e os solos deles provenientes, são pouco permeáveis e possuem alta capacidade de reter e eliminar poluentes. - Podem ocorrer rochas contendo fósseis. - Potencial para ocorrência de fosfatos. - Formas de relevo e feições erosivas interessantes, constituem atrativos paisagísticos e turísticos.

UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
D8.8 Predomínio de sedimentos síltico-argilosos e calcários com intercalações arenosas subordinadas.	- Onde ocorrem rochas calcárias podem se formar, por dissolução, cavidades (grutas e cavernas) sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, causando abatimentos da superfície. - Existência de ligações diretas entre os fluxos d'água superficiais e subterrâneos, nos terrenos calcários: alta vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas. - Solos bastante argilosos, que se compactam e impermeabilizam excessivamente se forem continuamente mecanizados com equipamentos pesados e intensamente pisoteados pelo gado, favorecendo a erosão laminar. - Potencial hídrico bastante irregular.	- As rochas calcárias podem conter cavidades subterrâneas onde as águas se acumulam em volumes significativos, formando aquíferos cársticos. - Calcários para cimento, corretivo de solo, cal, brita e outros usos. - Solos de bom potencial agrícola, onde ocorrem calcários.
D8.10 Intercalações irregulares de sedimentos arenosos e síltico-argilosos com finas camadas de evaporitos e calcários.	- Onde ocorrem calcarios há possibilidade de cavidades sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, que podem causar colapso na superfície (abatimentos bruscos) - Não se deve construir sobre e próximo das dolinas. - Inadequados para a agricultura, excet o onde ocorrem calcarios.	- Rochas calcárias apresentam boa fertilidade natural, utilizadas para cimento, corretivo de solo, cal, brita e outros usos industriais. - Alto potencial para águas subterrâneas.
D10 D10.1 Predomínio de intrusões de gabros e diabásio.	- Rochas de moderada a alta resistência ao corte e penetração. - Em geral, bastante fraturadas, facilitando o desprendimento de blocos em taludes de corte. - Alteram-se para solos argilosos com altas concentrações de ferro e alumínio (lateríticos): ácidos e corrosivos. - Os solos podem conter grande quantidade de argilo-minerais expansivos, tornando-os instáveis às variações de umidade.	- Rochas e solos residuais com boa homogeneidade geomecânica lateral e vertical. - Utilização como brita, pedras de cantaria e revestimento. - Alteram-se para solos argilosos ricos em nutrientes principalmente Ca, Mg e Fe.
D10.3 Predomínio de basaltos com intertraps subordinados de arenito.	- Intercalações irregulares de rochas de comportamentos geomecânico e hidráulico bastante diferentes. - Solos originados dos basaltos podem conter grande quantidade de argilo-minerais expansivos, tornando-os instáveis às variações de umidade.	- As intercalações de arenitos podem armazenar água, com possibilidade de ocorrer o fenômeno de artesianismo (poços jorrantes) pelo confinamento causado pelos basaltos. - Solos originados dos basaltos são ricos em nutrientes principalmente Ca, Mg e Fe. - Favoráveis a mineralizações de cobre, platina e gemas (pedras coradas).
D11.1 Tufo, brecha, traquito e dique de lamprófiro	- Rochas de moderada a alta resistência ao corte e penetração. - Em geral, bastante fraturadas, facilitando o desprendimento de blocos em taludes de corte.	- Utilização como brita, pedras de cantaria e revestimento.
D12.1 Sequência sedimentar	- Rochas de baixa a moderada resistência ao corte e penetração. - Existência de sedimentos síltico-argilosos que podem ser maciços e bastante rijos, ou então podem ser finamente laminados e de alta fissibilidade. - Existência de rochas areno-quartzosas e de conglomerados problemáticos de serem perfurados com sondas rotativas. - Potencialidade agrícola dos solos varia bastante, de muito boa a ruim.	- Baixa a moderada resistência ao corte e à penetração.
D12.2 Sequência vulcano-sedimentar.	- Rochas e solos residuais com características geomecânicas e hidráulicas contrastantes. - Solos argilosos portadores de argilominerais expansivos: desagregam-se facilmente quando submetidos à alternância dos estados úmido e seco. - Potencialidade agrícola dos solos varia bastante, de muito boa a ruim.	- Predomínio de litologias de baixa a moderada resistência ao corte e penetração. - Solos originados das rochas vulcânicas básicas normalmente possuem boa fertilidade natural. - Ambiência geológica favorável à ocorrência de minerais metálicos.
D13.3 Sedimentos predominantemente síltico-argilosos, com intercalações subordinadas de arenitos e grauvacas	- Predomínio de litologias que se alteram para solos de permeabilidade muito baixa; compactam-se, impermeabilizam-se e sofrem alta erosão hídrica laminar se forem continuamente mecanizados com equipamentos pesados ou pisoteados por gado. - Predomínio de litologias pobres em nutrientes e ricas em alumínio: solos residuais de baixa fertilidade natural; geralmente com excesso de alumínio tóxico. - Alternância irregular entre camadas de diferentes permeabilidades, porosidade e capacidade de reter, fixar e eliminar poluentes.	- Espessas e extensas camadas horizontalizadas com boa homogeneidade geomecânica e hidráulica lateral. - Boa capacidade hídrica; mantêm boa disponibilidade d´água. - Predomínio de litologias que se alteram para solos argilosos pouco permeáveis, de boa capacidade de reter, fixar e eliminar poluentes: onde os solos são profundos, o risco de contaminação das águas subterrâneas é baixo.
D13.4 Rochas calcárias, com intercalações subordinadas de sedimentos síltico-argilosos e arenosos	- Rochas calcárias se dissolvem com facilidade, podem conter cavidades (grutas e cavernas) sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, que podem causar colapso na superfície (abatimentos bruscos); - Não se deve construir sobre e próximo das dolinas e antes de se fazer qualquer obra, é importante fazer estudos geotécnicos incluindo métodos geofísicos. - O potencial hidrogeológico é bastante irregular e águas subterrâneas podendo apresentar excesso de carbonatos e magnésios (água dura).	- Rochas calcárias alteram-se liberando vários nutrientes, principalmente cálcio e magnésio: solos residuais de boa fertilidade natural, alcalinos e de baixa acidez. - Favorável a utilização como material de empréstimo e/ou de uso na agricultura. - Terrenos calcários podem conter belas paisagens cársticas, com formações de cavernas e rios subterrâneos;
D15 Intercalações irregulares de camadas ou lentes de metassedimentos síltico-argilosos, arenosos, conglomeráticos e calcários.	- As rochas variam em espaços de centenas de metros, ainda não mapeados em escalas de maior detalhe.	- Ambiência geológica favorável para mineralizações de Chumbo, Prata, Cobre, ferro, Manganês, ouro, fosfatos, barita, fluorita, ardósias, quartzitos e leucofilitos.
D15.1 Metarenito , quartzito e metaconglomerado.	- Predomínio de rochas à base de quartzo, bastante abrasivas e de moderada a alta resistência ao corte e penetração. - Metaconglomerados com seixos e blocos de rochas duras e abrasivas, difíceis de serem perfurados com sondas rotativas. - Quando muito fraturados desprendem blocos e placas em taludes de corte. Fraturas abertas facilitam a percolação de poluentes, contaminando as águas subterrâneas. - Solos residuais arenosos, de baixa fertilidade natural e erosivos.	- Manto de alteração bom para ser usado como saibro. - Metarenitos e quartzitos para revestimento e pedras de cantaria. - Potencial hídrico irregular: aquíferos fissurais.
D15.4 Metassedimentos síltico-argilosos, com intercalções de metagrauvacas.	- Metassedimentos síltico-argilosos, finamente laminados e de alta fissilidade: soltam placas e desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte. São mais propensos a movimentos de massa (escorregamentos). - Solos portadores de argilominerais expansivos. - Metagrauvacas possuem granulometria e comportamento geotécnico bastante heterogêneos. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica laminar.	- Os solos argilo-siltosos com pedogênese avançada têm erosividade natural baixa, boa capacidade de compactação e boa estabilidade em taludes de corte. - Aproveitamento de rochas para pisos e revestimentos (ardósias). - Rochas impermeáveis a semi-permeáveis, com potencial hídrico baixo.
D15.5 Metassedimentos arenosos, com metacalcários, calciossilicáticas e xistos calcíferos.	- Rochas carbonáticas se dissolvem com facilidade pela ação das águas, criando cavidades (grutas e cavernas) sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, podendo causar abatimentos da superfície. - Existência de ligações diretas entre os fluxos d'água superficiais e subterrâneos (dolinas e sumidouros), nos terrenos calcários: alta vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas. - Nos metassedimentos arenosos os solos residuais são de baixa fertilidade natural e erosivos.	- Onde ocorrem rochas calcárias, os solos são de boa fertilidade natural, ricos em nutrientes, principalmente Ca e Mg. - Podem conter grandes cavidades subterrâneas armazenadoras de água, formando aquíferos cársticos. - Potencial para exploração dos calcários como corretivo de solos, cimento, cal e brita.
D15.6 Corpos de metacalcários, com intercalações subordinadas de metassedimentos síltico-argilosos e arenosos.	- Rochas carbonáticas se dissolvem com facilidade pela ação das águas, criando cavidades (grutas e cavernas) sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, podendo causar abatimentos da superfície. - Existência de ligações diretas entre os fluxos d'água superficiais e subterrâneos (dolinas e sumidouros), nos terrenos calcários: alta vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas.	- Predomínio de litologias que se alteram para solos argilo-siltosos, de baixa erosividade, boa compactação e boa estabilidade em taludes de corte. - Onde ocorrem rochas calcárias, os solos são de boa fertilidade natural, ricos em nutrientes, principalmente Ca e Mg. - Podem conter grandes cavidades subterrâneas armazenadoras de água, formando aquíferos cársticos. - Potencial para exploração dos calcários como corretivo de solos, cimento, cal e brita. - Relevo cárstico, com grutas e cavernas de interesse geoecoturístico.
D16 Sequências vulanossedimentares dobradas metamorfizadas em baixo grau a médio grau (indiferenciado)	- Profundidade do substrato rochoso bastante irregular, apresentando alta variedade tanto vertical quanto lateral. - Alteram-se para solos arenosos bastante erosivos com características físico-químicas bastante diferentes.	- Ambiência geológica favorável para mineralizações de Pb, Ag, Cu, Fe, Mn, Au, fosfatos, barita, fluorita; potencial para explorar ardósias, quartzitos e leucofilitos.
D16.1 Quartzito	- Alta resistência ao corte e à penetração. - Geralmente quartzitos mostram-se bastante fraturados, facilitando a percolação de poluentes que atingem as águas subterrâneas. Alta densidade de fraturas também facilitam o desprendimento de blocos e placas em taludes de corte. - Alteram-se para solos arenosos de baixa fertilidade natural, bastante erosivos, ácidos e permeáveis.	- Rochas de alta resistência ao intemperismo físico-químico. - Quartzitos podem ser usados como material para revestimentos, pisos e pedras de cantaria. - Manto de alteração bom para ser usado como saibro e para extração de areia. - Falhas e fraturas favorecem o potencial circulador e armazenador de água subterrânea.
D16.2 Metassedimentos síltico-argilosos, representados por xistos feldspáticos, silimanita e granada xistos.	- Rochas com predomínio de minerais micáceos, com xistosidade pronunciada, potencializando a ocorrência de desplacamentos e desestabilizações de taludes, principalmente quando os cortes são feitos em posição concordante aos planos de xistosidade. - Mais favoráveis a movimentos naturais de massa (escorregamentos) em áreas de relevo montanhoso. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica laminar. - Rochas e solos pouco permeáveis, desfavoráveis à recarga e acumulação de águas subterrâneas.	- Solos com pedogênese avançada apresentam baixa erosividade natural e boa capacidade de reter nutrientes.
D16.3 Rochas metacalcárias, com intercalações de finas camadas de metassedimentos síltico-argilosos.	- Riscos de colapsos e subsidências dos terrenos, devido à presença de cavidades formadas pela dissolução das rochas calcárias. - Locais com cavidades de ligação entre os fluxos d'água superficiais e subterrâneos (dolinas e sumidouros): áreas vulneráveis à contaminação dos mananciais hídricos subterrâneos. - Necessidade de estudos geotécnicos de detalhe, incluindo geofísica, para identificar feições que podem causar colapsos dos terrenos.	- Solos normalmente pouco erosivos, de boa estabilidade em taludes de corte e boa fertilidade natural (ricos em nutrientes, principalmente Ca e Mg). -Metacalcários podem ser aproveitados como rochas ornamentais (revestimentos e pisos), brita, cimento e corretivo de solo. - Podem conter grandes cavidades subterrâneas armazenadoras de água, formando aquíferos cársticos. - Relevo cárstico, com grutas e cavernas de interesse geoecoturístico.

UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
D16.4 Metachertes, metavulcânicas e formações ferromanganesíferas.	- Metassedimentos finamente laminados, com marcante fissilidade, favorecendo desplacamentos em taludes de corte. - Formações ferromanganesíferas liberam ácidos bastante corrosivos, prejudiciais para obras enterradas. - Águas subterrâneas podem conter altos teores de ferro. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica laminar.	- Solos síltico-argilosos, normalmente de baixa erosividade natural, boa capacidade de compactação e boa fertilidade. - Ambiência geológica com potencial para mineralizações de ferro, manganês, ouro, cobre, chumbo e zinco
D16.5 Metagrauvaca, metarenito, metatufo e metavulcânica básica e intermediária.	- Predomínio de rochas à base de quartzo (metarenitos), bastante abrasivas e de moderada a alta resistência ao corte e penetração. - Metagrauvacas possuem granulometria e comportamento geotécnico bastante heterogêneos.	- Litologias que se alteram para solos argilo-siltosos que, quando bem evoluídos, são de baixa erosividade natural, compactam-se bem e têm boa estabilidade em taludes de corte. - Rochas metabásicas e metaultrabásicas dão origem a solos de boa fertilidade natural e de excelentes qualidades para a agricultura. - Ambiência geológica mais favorável para mineralizações de cobre, cromo, talco e amianto.
D16.6 Rochas metabásicas e metaultrabasicas	- Rochas metabásicas e metaultrabásicas no início do processo de alteração dão origem a argilominerais expansivos. - Essas rochas costumam ser bastante fraturadas. - É comum a presença de blocos e matacões em profundidade nos solos, que podem se movimentar e desestabilizar obras sobre eles apoiadas. - Rochas e solos de baixa permeabilidade, desfavoráveis ao armazenamento e recarga de água subterrânea.	- Os solos residuais bem evoluídos (pedogênese avançada) são de baixa erosividade natural, compactam-se bem e têm boa estabilidade em taludes de corte. - Solos de boa fertilidade natural e de excelentes qualidades físicas para a agricultura. - Ambiência geológica mais favorável para mineralizações de cobre, cromo, talco e amianto.
D17 Indiferenciado: Metassedimentos síltico-argilosos, arenosos, formações ferríferas, calcarios e metavulcânicas ultrabásicas a ácidas (greenstone belts).	- Grande variação das características geomecânicas e hidráulicas, desplacamento em taludes de corte, solos expansivos e erosíveis, com exceção dos calcários, as demais rochas apresentam baixo potencial para água subterrânea, solos expansivos. - Blocos e matacões em profundidade podem desestabilizar obras. - Solos argilosos podem sofrer alta erosão hídrica laminar devido a manejo inadequado.	- Boa fertilidade natural para os solos oriundos dos calcarios e rocha basicas, alto potencial para água subterrâneas nas rochas calcárias, ambiencia geológica favorável a mineralizações de Au, Cu, Pb, Zn, Cr, Fe, Mn, barita, magnesita, talco, vermiculita, agalmatolito, pirofilita, calcários (corretivos, cimento, brita, revestimento) e pedras preciosas.
D17.2 Seqüência metassedimentar (filitos, clorita-xistos, quartzitos e matacalcários).	- Metassedimentos finamente laminados e de alta fissilidade: soltam placas e desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte. São mais propensos a movimentos de massa (escorregamentos). - Riscos de colapsos e subsidências dos terrenos, devido à presença de cavidades formadas pela dissolução das rochas calcárias. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica laminar.	- Predomínio de litologias de moderada a baixa resistência ao corte e penetração. - Rochas calcárias podem conter cavidades subterrâneas armazenadoras de água, formando aquíferos cársticos. - Relevo cárstico, com grutas e cavernas de interesse geo-eco-turístico.
D17.3 Seqüências vulcanossedimentares, com alta participação de metavulcânicas ácidas e intermediárias.	- Rochas de características geomecânica e hidráulica bastante contrastantes. - Alta incidência de rochas maciças de alta resistência ao corte e à penetração. - Rochas vulcânicas intermediárias e metassedimentos síltico-argilosos se alteram liberando muito alumínio: solos residuais podem ser bastante ácidos.	- Ambiencia geológica favorável a mineralizações de Au, Cu, Pb, Zn, Cr, Fe, Mn, barita, magnesita, talco, vermiculita, agalmatolito, pirofilita, calcários (corretivos, cimento, brita, revestimento) e pedras preciosas. - Nos terrenos carbonáticos podem ocorrer áreas de beleza cênica (dolinas, rios subterrâneos, cavernas, paisagens cársticas).
D18.1 Dunito, peridotito, anortosito e gabro. D18.3 Suíte sienítica-mangerítica, alcalina. D18.5 Gabro e anortosito calcioalcalino.	- Rochas de moderada a alta resistência ao corte e à penetração. - Formação de crostas lateríticas e veios e crostas silicosas bastante endurecidas e abrasivas. - É comum a presença de blocos e matacões em profundidade nos solos, que podem se movimentar e desestabilizar obras sobre eles apoiadas. - Solos portadores de argilominerais expansivos: desagregam-se facilmente quando submetidos à alternância dos estados úmido e seco. - Os solos argilosos tornam-se bastante compactos, quando submetidos à mecanização excessiva e intenso pisoteio pelo gado, favorecendo a erosão hídrica laminar. - Potencial hídrico subterrâneo irregular, dependendo da densidade e da interconexão de falhas e fraturas: aquíferos fissurais.	- Os solos residuais bem evoluídos (pedogênese avançada) são de baixa erosividade natural, compactam-se bem e têm boa estabilidade em taludes de corte. - Solos ricos em nutrientes, principalmente K, Na, Ca, Fe e Mg. - Ambiência geológica favorável a mineralizações de Cu, Cr, Co, Pt, Ag, Ni, Al, amianto, talco e vermiculita, além de rochas ornamentais, carbonatitos e argila para cerâmica vermelha. - Quando as rochas estão intensamente fraturadas, podem apresentar bom potencial para água subterrânea.
D19 Domínio dos Complexos Granitóides não deformados.	- Alta resistência ao corte e à penetração. - Solos argilo-síltico-arenosos de alta erosividade quando pouco evoluídos, de fertilidade natural moderada a baixa e geralmente muito ácidos. - Grande presença de blocos e matacões em superfície e em profundidade nos solos. - Normalmente sustentam relevos acidentados, suscetíveis a movimentos de massa (escorregamentos de solos e queda de blocos). - Potencial hídrico subterrâneo bastante irregular, dependendo da densidade e da interconexão de falhas e fraturas: aquíferos fissurais.	- Predomínio de rochas granitóides isotrópicas, de boa homogeneidade geomecânica e hidráulica. - Adequadas para fundações de obras de grande porte. - Manto de alteração (saprólito) pode ser usado como saibro e material de empréstimo. - Granitos podem ser utilizados como rochas ornamentais, pedras de cantaria e brita. - Quando as rochas estão intensamente fraturadas, podem apresentar bom potencial para água subterrânea.
D20 Domínio dos Complexos Granitóides deformados.	- Predomínio de rochas cristalinas com alto grau de coesão, à base e feldspato e, mais restritamente, quartzo: quando frescas apresentam alta resistência ao corte e a penetração; necessitam de explosivos para desmonte. - Alteram-se de maneira diferenciada, quase sempre deixando blocos e matacões em meio ao solos; a profundidade do substrato rochoso costuma ser bastante irregular.	- Granitos com potencial para se explorar feldspatos, caulim e para a existência de mineralizações. - Podem formar bons aquíferos superficiais; apresentando baixo risco de contaminação das águas subterrâneas.

UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
D21 Domínio dos Complexos Granitóides intensamente deformados: ortognaisses.	- Rochas granitóides anisotrópicas, com descontinuidades geomecânicas e hidráulicas relacionadas aos planos de foliação das rochas. - Presença de blocos e matacões em superfície e em profundidade nos solos. - Alteram-se para solos argilo-síltico-arenosos, de alta erosividade quando pouco evoluídos, de fertilidade natural moderada a baixa e geralmente muito ácidos. - Potencial hidrogeológico bastante irregular, dependendo da densidade e da interconexão de falhas e fraturas: aquíferos fissurais.	- Predomínio de rochas adequadas para fundações de obras de grande porte. - Manto de alteração (saprólito) pode ser usado como saibro e material de empréstimo. - Quando as rochas são mais ricas em minerais ferromagnesianos, geram solos de melhor potencial agrícola. - Potencialidade para lavras de rochas ornamentais, pedras de cantaria e brita. - Quando as rochas estão intensamente fraturadas, podem apresentar bom potencial para água subterrânea.
D22 Complexos granitóides indiferenciados.	- Alta resistência ao corte e à penetração, bastante erosivos e se desestabilizam com facilidade em taludes de corte, movimentos naturais de massa; blocos e matacões no subsolo, baixa fertilidade natural e também para água subterrânea.	- Predomínio de rochas contendo em sua mineralogia alta proporção de minerais ferromagnesianos: solos residuais de boa fertilidade natural. Predomínio de granitos isótropos, com boa homogeneidade geomecânica e hidráulica lateral e vertical. - Granitos à base de feldspatos alcalinos e contendo minerais ferromagnesianos como acessórios: solos residuais de fertilidade natural relativamente boa - Favorável a utilização como brita e pedra de cantaria.
D23 Domínio dos Complexos Granito-Gnaisse-Migmatítico e Granulítico.	- Descontinuidades geomecânicas e hidráulicas das rochas, relacionadas aos planos de foliação, podem facilitar a desestabilização em taludes de corte. - Potencial hidrogeológico bastante irregular, dependendo da densidade e da interconexão de falhas e fraturas: aquíferos fissurais. - Solos residuais pouco evoluídos (pedogênese incipiente) são normalmente muito erosivos, principalmente quando continuamente mecanizados ou intensamente pisoteados pelo gado.	- Terrenos normalmente adequados para fundações de obras de grande porte. - Quando as rochas estão intensamente fraturadas, podem apresentar bom potencial para água subterrânea. - Podem ocorrer lentes de rochas metabásicas e metacarbonáticas que dão origem a solos de alta fertilidade natural. - Potencialidade para lavras de rochas ornamentais, pedras de cantaria e brita. - Manto de alteração (saprólito) pode ser usado como saibro e material de empréstimo.

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

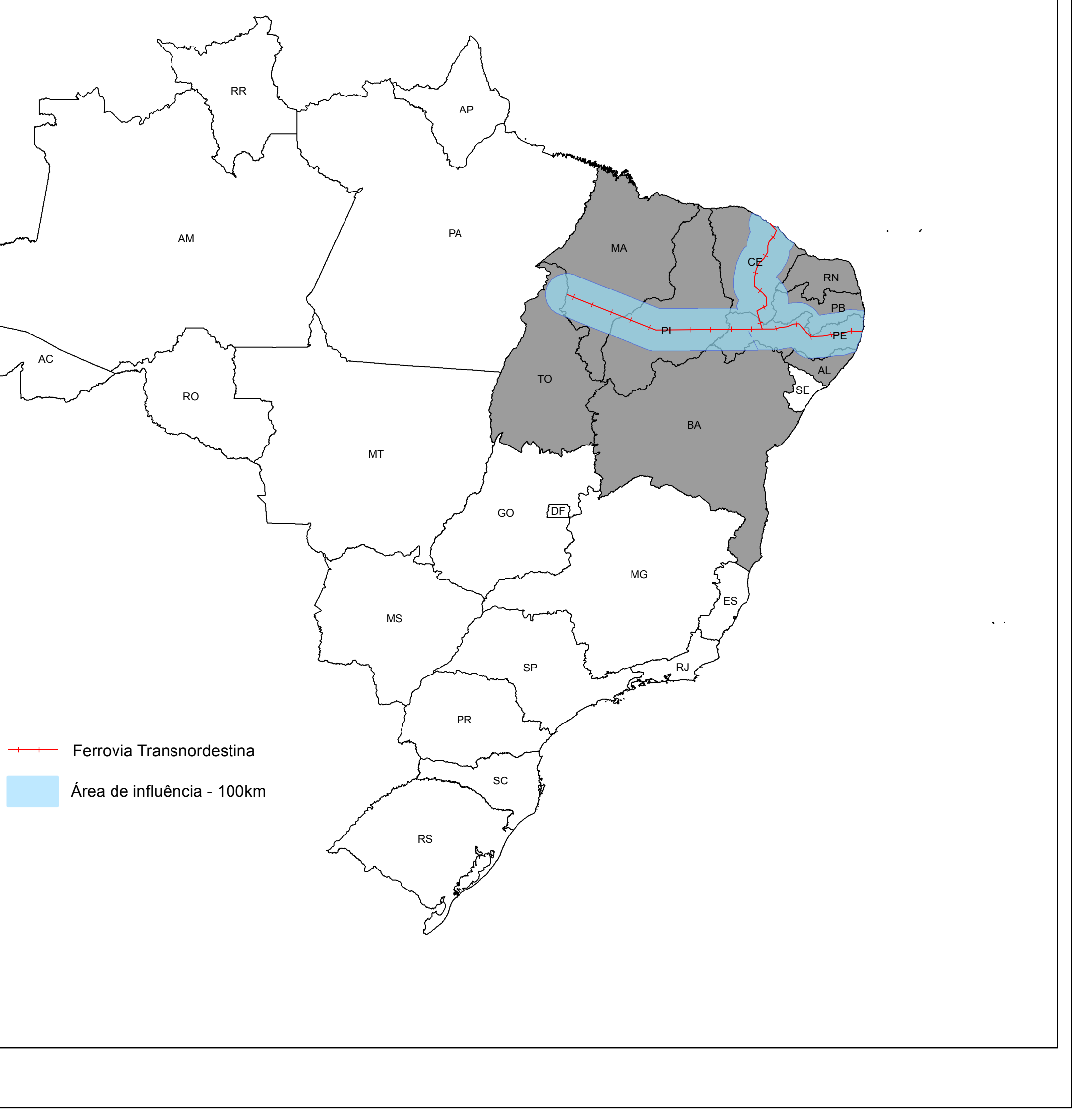
- ◉ Capital Estadual
- ◉ Cidades
- ⚓ Porto de Suape
- ▲ Sismos
- Traçado da Ferrovia Transnordestina
- Rodovias Pavimentadas
- Rodovia não Pavimentada
- Drenagem
- Massa d'água
- Parques
- Área Especial
- Terra Indígena
- Limite Estadual

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Anticlinal ou antiforme
- Dique
- Falha contracional
- Falha extensional (normal)
- Falha interpretada pela geofísica: M-magnetometria
- Falha ou fratura
- Falha ou zona de cisalhamento compressional
- Falha ou zona de cisalhamento extensional
- Falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente dextral
- Falha ou zona de cisalhamento transcorrente sinistral
- Falha transcorrente
- Lineamentos estruturais: traços de superfícies S
- Sinclinal ou sinforme
- Sinclinal ou sinforme invertido
- Testemunho estrutural (klippe)

BATIMETRIA (m)

- 0-50
- 50-100
- 100-500
- 500-1000
- 1000-1100
- 1100-1500
- 1500-2000
- 2000-2500

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO