Serviço Geológico do Brasil – CPRM

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
Valter Jose Marques
Amilcar Adamy
Maria Angélica Barreto Ramos

DIVISÃO DE GEOPROCESSAMENTO
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 RODOVIA BR-163

UNIDADE GEOLÓGICO-AMBIENTAL		LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
D1.1	Depósito aluvionar: formados, do topo para base, por camadas de argila, areia e cascalho, associadas a planícies aluvionares.	Cascalhos contendo seixos de rochas duras e abrasivas, difíceis de serem perfuradas com sondas rotativas. As parcelas mais próximas às margens dos rios podem ser frequentemente alagadas.	Podem ocorrer importantes concentrações de ouro e cassiterita. Boa fertilidade natural. Em geral, formam-se bons aquíferos intergranulares.
D1.3	Depósito flúvio lacustre: sedimentos flúvio-lacustres, com predomínio de argila intercalada com finas camadas de areia.	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.	Área de preservação ambiental; ecoturismo; atividade pesqueira.
D2	Depósito coluvionar: depósitos inconsolidados dos tipos coluvião e tálus. Geralmente, são depositados nos sopés e nas meias encostas declivosas.	Suscetíveis a deslizamentos e à desestabilizações de obras sobre eles apoiadas ou enterradas e, dependendo do material de origem, são bastante erosivos. A fertilidade natural depende do material de origem podendo variar de muito boa a muito ruim. Sedimentos muito mal selecionados, contendo blocos e matacões de rochas duras e abrasivas, díceis de serem perfuradas com sondas rotativas.	Podem se constituir em bons aquíferos superficiais. Áreas potenciais para se explotar cascalho, saibro e blocos de rocha para paisagismo, construção de muros e revestimento de fachadas.
D5.1	Coberturas detrito lateríticas formadas pela lixiviação química de rochas e solos das mais variadas composições.	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 ferro (goetita, hematita) e alumínio.	Baixa erosividade natural e boa estabilidade em taludes de corte. Potencial para mineralizações secundárias auríferas, auxíticas, caulínicas, manganesíferas e niquelíferas; lateritas podem ser usadas como brita, pedra de cantaria e de revestimento.
D6.2	Coberturas areno-conglomeráticas e siltico-argilosas associadas a superfícies de aplainamento.	Crostas lateríticas, com 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, podendo apresentar bom potencial agrícola. Potencial hidrogeológico baixo e bastante irregular.
D6.5	Coberturas areno-conglomeráticas associadas a superfícies de aplainamento.	Predomínio de sedimentos quase que exclusivamente compostos de quartzo de baixa resistência ao cisalhamento, geralmente bastante fraturados; soltam blocos com facilidade em taludes de corte; de alta resistência ao intemperismo físico-químico; maior possibilidade de existirem rochas duras aflorantes; alteram-se para solos bastante arenosos e erosivos: podem existir solos arenosos sujeitos ao fenômeno da liquefação (semelhante à areia movediça).	Predomínio de sedimentos à base de quartzo: de alta resistência ao intemperismo físico-químico.
D8	Intercalações de sedimentos arenosos, siltosos e arenosos.	Solos ácidos de baixa fertilidade natural, frágeis quando arenosos;	Sobre níveis arenosos os solos são frágeis e de baixa fertilidade.
D8.1 D8.2	Predomínio de sedimentos arenosos mal selecionados. Sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos.	Solos erosivos (voçorocas), friáveis, sujeitos ao fenômeno da liquefação (tipo areia movediça). Suscetibilidade em assorear os rios e córregos. Fertilidade natural muito baixa.	Bom potencial armazenador e recarga das águas subterrâneas. Potencial para existência de ortoarenitos silicificados que podem ser usados como pedra de revestimento e refratários. Manto de alteração pode ser usado como saibro e cascalho.
D8.3 D8.4	Intercalações de sedimentos arenosos, siltico-argilosos e folhelhos. Predomínio de sedimentos siltico-argilosos com intercalações arenosas.	Solos ácidos, de baixa fertilidade natural, erosivos quando arenosos. Inadequados para a agricultura de ciclo curto; baixo potencial hidrogeológico.	A má qualidade química dos solos residuais é compensada pela boa qualidade física, apresentando assim, bom potencial agrícola.
D8.10	Intercalações irregulares de sedimentos arenosos e siltico-argilosos com finas camadas de evaporitos e calcários.	Onde ocorrem calcários, 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, com exceção onde ocorrem calcários; quando afloram camadas de carvão os solos são excessivamente ácidos.	Rochas calcárias apresentam boa fertilidade natural e utilizados para cimento, corretivo de solo, cal, brita e outros usos industriais. Alto potencial para águas subterrâneas.
D8.11	Rochas calcárias intercaladas com finas camadas de sedimentos siltico-argilosos.	Maior possibilidade de se expor em taludes de corte de escavações materiais de comportamentos geomecânico e hidráulico muito contrastantes. Rochas calcárias se dissolvem com facilidade pela ação das águas, portanto, principalmente onde as camadas são espessas podem existir cavidades sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, que podem causar colapso na superfície (abatimentos bruscos); Sobre e nas proximidades das dolinas e dos cursos d´água não se deve implantar nenhum tipo de fonte com potencial poluidor.	Rochas calcárias se alteram liberando bastante cálcio e magnésio para solos de alta reatividade química: solos residuais alcalinos; de boa fertilidade natural e de muito alta capacidade de fixar nutrientes. Favorabilidade para prospecção de calcários para cimento, corretivo de solo, cal, brita e uma infinidade de outros usos industriais;
D9.1	Arenito eólico bem compactado.	Predomínio de quartzo-arenitos, em geral bem consolidados, de moderada a alta resistência ao corte e à penetração.	Maior possibilidade de se encontrar arenitos bem enduredidos, de alta resistência ao intemperismo físico-químico e alta resistência à compressão.
D9.2	Arenito eolico moderadamente a pouco consolidados.	Predomínio de sedimentos com baixo grau de consistência: deficiência de rochas duras para agregados.	Predomínio de sedimentos com baixo grau de consolidação e baixa resistência ao corte; podem ser desmontados e escavados com ferramentas e maquinários de corte. Terrenos com intensa atividade agrosilvopastoril, com alta incidência de imensas voçorocas.
D10	Vulcanismo fissural mesozoico do tipo plateu (indiferenciado).	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.
D10.1	Predomínio de intrusivas de gabros e diabásio.	Gabros e diabásios originam solos erosivos com altas concentrações de ferro e aluminio (lateríticos) e ácidos um tanto corrosivos.	Diabásios e gabros alteram-se liberando vários nutrientes,principalmente Ca, Mg e Fe. Solos residuais pouco evoluídos com alta fertilidade natural. São dessas rochas que se originam as famosas Terras roxas da Região Sudeste.
D10.2	Predomínio de vulcânicas básicas vesiculadas.	Basaltos e diabásios apresentam baixa resistência ao intemperismo físico-químico e no início do processo de alteração transformam-se em argilominerais expansivos: não são muito adequados para serem usados em obras em que ficam sujeitos às oscilações de grau de umidade; os solos residuais pouco evoluídos se fendilham bastante e se tornam bastante erodíveis e colapsíveis se são submetidos à alternância dos estados úmido e seco. Alteram-se para solos com altas concentrações de ferro e alumínio (lateríticos): solos ácidos.	Rochas de textura fina, maciças, com boa homogeneidade mineral e elevada resistência à compressão.
D10.5	Predomínio de riolitos, andesitos e riodacitos.	Alteram-se de forma heterogênea deixando blocos e matacões em meio aos solos, que podem movimentar em taludes de corte e desestabiizar edificações, se as fundações ficarem apoiadas sobre eles.	Riolitos, andesitos e dacitos são rochas de moderada a alta resistência ao intemperismo físico-químico: boas para serem usadas como agregados.
D11.2	Álcali-sienito, mangerito.	Maior possibilidade de se encontrar blocos e matacões de rochas duras.	Predomínio de litologias que se alteram para solos argilosos: solos residuais com permeabilidade variando de baixa nos pouco evoluídos a moderada nos bem evoluídos ; plásticos; quando são bem evoluídos, são pouco erodíveis e mantêm boa estabilidade em taludes de corte; neste caso, são bons para serem utilizados como material de empréstimo.
D12.3	Sequência vulcanogênica	Maior possibilidade de existirem rochas de alta resistência ao corte e à penetração: terrenos mais problemáticos para se executar escavações e perfurações.	Menor variação litológica: as características geomecânicas e hidráulicas do substrato rochoso e dos solos residuais se mantêm um pouco mais homogêneas .
D13	Coberturas sedimentares proterozoicas, formadas por espessas e extensas camadas de sedimentos diversos não ou pouco deformadas e metamorfizadas, (indiferenciado).	Empilhamento irregular de camadas horizontalizadas e suborizontalizadas de litologias de características geomecânicas e hidráulicas bastante contrastantes; As mudanças de litologias se constituem em descontinuidades geomecânicas que facilitam as desestabilizações em taludes de corte;	Intercalações de rochas permeáveis e pouco permeáveis: potencial para a existência de aquíferos confinados e semi-confinados, porosos e fissurados.
D13.1	Sedimentos arenosos e conglomeráticos, com intercalações subordinadas de sedimentos siltico-argilosos.	Predomínio de litologias com quartzo: maior possibilidade de existirem rochas duras aflorantes.	Predomínio de sedimentos de moderada a alta resistência ao intemperismo físico-químico.
D14.1	Vulcanismo ácido a intermediário.	Riodacitos e riolitos são rochas de alta resistência ao intemperismo físico-químico: maior possibilidade de existirem rochas de alta resistência ao corte e à penetração quando aflorantes ou situadas próximo da superfície.	Rochas com boa homogeneidade geomecânica e hidráulica lateral. Alteram-se para solos argilo-siltosos de baixa permeabilidade, plásticos; quando apresentam pedogênese avançada são pouco erosivos e mantêm boa estabilidade em taludes de corte; nesse caso, são bons para serem usados como material de empréstimo.
D15	Intercalações irregulares de camadas ou lentes das mais diversas espessuras de metassedimentos siltico-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 Pb, Ag, Cu, Fe, Mn, Au, fosfatos, barita, fluorita; ardósias, quartzitos e leucofilitos.
D15.1	Metarenito , quartzito e metaconglomerado.	Solos residuais bastante arenosos e erosivos; baixa fertilidade natural.	Bom para ser usado como saibro, favorabilidade a ocorrências de Ferro, Manganês e quartzito para fins industriais. solos de baixa fertilidade natural. Potencial regular para águas subterrâneas (fissural).
D15.3 D15.4	Metassedimentos arenosos com metassedimentos siltico-argilosos. Metassedimentos siltico-argilosos, com intercalações de metagrauvacas.	Potencial de desestabilizações em taludes de corte e de movimentos naturais de massas. Solos expansíveis.	Predomínio de litologias que se alteram para solos argilo-siltosos: os solos residuais com pedogênese avançada apresentam baixa erosividade natural; boa capacidade de compactação e mantêm boa estabilidade em taludes de corte.Metassedimentos siltico-argilosos, com intercalções de metagrauvacas.
D15.5	Metassedimentos arenosos com metacalcários, calciosilicáticas e xistos calcíferos.	Rochas calcárias estão sujeitas a desmoronamentos subterrâneos, colapsos na superfície (abatimentos bruscos); metassedimentos arenosos com metacalcários, calciosilicáticas e xistos calcíferos.	Predomínio de litologias que se alteram para solos argilo-siltosos apresentam baixa erosividade natural; boa capacidade de compactação e mantêm boa estabilidade em taludes de corte. Quando predomina calcário apresenta boa fertilidade natural e aquíferos cársticos podem conter grandes cavidades subterrâneas preenchidas com água. corretivo de solo, cimento e cal; brita, rocha ornamental e diversas outras aplicações industriais; associado às rochas calcárias pode existir talco.
D15.6	Corpos de metacalcários, com intercalações subordinadas de metassedimentos siltico-argilosos e arenosos.	Podem causar colapsos na superfície (abatimentos bruscos); vulnerável a contaminação das águas subterrâneas.	Apresentam baixa erosividade natural; boa capacidade de compactação e mantêm boa estabilidade em taludes de corte. solos de boa fertilidade natural; em geral alto potencial para água subterrânea. Calcário é um bem mineral de grande importância para fabricação de corretivo de solo, cimento e cal; para ser usado como brita, rocha ornamental e diversas outras aplicações industriais; associado às rochas calcárias pode existir talco.
D16.1	Quartzito.	Alta resistência ao corte e à penetração, solos propensos à erosão, vulneráveis à contaminação e baixa fertilidade natural.	Pode ser usado como revestimento, saibro, areia e anti-pó. Bom potencial armazenador e circulador de água.
D16.3	Rochas metacalcárias, com intercalações de finas camadas de metassedimentos siltico-argilosos.	Potencial a colapso e subsidência, necessita estudos geotécnicos em obras de porte; potencial a erosão hídrica laminar se forem continuamente mecanizados com equipamentos pesados ou pisoteados por gado. Vulnerável nas dolinas à contaminação de águas subterrâneas.	Pouco erosivos e de boa estabilidade em taludes de corte; boa fertilidade natural,; grandes depósitos d´água associados a cavernas e a rios subterrâneos, corretivo de solo, cimento, cal e para diversos usos industriais, rocha ornamental, material de empréstimo (brita) e potencial para talco.
D18 D18.1 D18.3 D18.4 D18.5	Complexos intrusivos cálcioalcalinos paleo a mesoproterozoicos, metamorfizados (indeferenciado).	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.
D19.1 D19.2 D19.4	Domínio dos complexos granitóides não deformados.	Alta resistência ao corte e à penetração, bastante erosivos e desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte, movimentos naturais de massa; blocos e matacões no subsolo, baixa fertilidade natural e também para água subterrânea.	Adequadas para o uso em fundações e como agregados (material de empréstimo) para concreto e outras aplicações. A má qualidade química dos solos graníticos com a pedogênese avançada é compensada pela boa qualidade física, portanto, desde que o relevo seja favorável e sejam corretamente manejados, corrigidos e adotadas práticas de proteção contra erosão, apresentam razoável potencial agrícola. Ambiência geológica favorável à existência de grandes e profundas fraturas abertas nas bordas dos maciços com bom potencial hidrogeológico. Granitos com potencial para se explorar feldspatos, caulim e para existência de mineralizações de fluorita, wolfrâmio, cassiterita, nióbio, tantalita e topázio.
D21.2 D22	Domínio dos complexos granitóides intensamente deformados: ortognaisses. Complexos granitóides indiferenciados.	Solos pouco evoluídos são bastante erosivos) e desestabilizam-se com facilidade em taludes de corte; podem conter blocos e matacões no subsolo, variação nas características geomecânicas e hidráulicas, tornam-se erosivos se forem manejados inadequadamente.	Rochas adequadas para o uso em fundações e como agregados para concreto e outras aplicações; os solos podem ser usados como saibro e material de empréstimo. Apresentam moderada fertilidade natural. Potencial de moderado a bom para águas subterrâneas quando as rochas são fraturadas. Potencial para se explorar brita. Formam belas corredeiras, cachoeiras e piscinas naturais.
D23 D23.8	Domínio dos complexos granito-gnaisse-migmatítico e granulítico.	As rochas apresentam comportamentos geomecânicos e hidráulicos distintos; desestabilizam com facilidade em taludes de corte, podem favorecer movimentos naturais de massas (erosão). Obras lineares exigem estudos geotécnicos.	Solos evoluídos (espessos) são bons para serem usados com material de empréstimo e boa fertilidade natural. Rochas com intenso fraturamento apresentam razoável potencial para água subterrânea. Ambiência geológica favorável à existência de bauxita, manganês e caulim e minerais de lítio associados a pegmatitos; potencial para rocha ornamental, brita e pedra de cantaria. Terrenos montanhosos, de grande beleza cênica, formando belas corredeiras, cachoeiras e piscinas naturais.

UNIDADES GEOLÓGICO-AMBIENTAIS RELEVANTES INTERCEPTADAS PELO TRAÇADO DA BR-163

TRECHO	UNIDADES	GEOLOGIA	LIMITAÇÕES	POTENCIALIDADES
A – B Alenquer – REBIO Rio Trombetas	D19	Complexos granitóides não deformados.	Alta resistência ao corte e penetração. De desestabilizam com facilidade em taludes e movimentos naturais de massa. Blocos e matacões presentes no subsolo, baixa fertilidade natural e pequeno potencial para água subterrânea.	Uso como pedra em fundações, concreto e outras aplicações. Alta potencialidade para rochas ornamentais, feldspato e caulim, bem como, mineralizações de F, W, Sn, Nb, Ta e topázio.
	D23	Complexos granito-gnaisse-migmatíticos.	Comportamento geomecânico e hidráulicos variáveis. Taludes podem se desestabilizar com facilidade; comumente ocorrem matacões e blocos enterrados. Podem se manifestar frágeis quando mal manipulados.	Solos espessos podem ser utilizados como material de empréstimo, saibro. Fertilidade natural moderada, dependendo da composição. Belezas cênicas representadas por cachoeiras e corredeiras.
	D18. 5	Gabro e anortosito cálcio-alcalino.	Características geomecânicas e hidráulicas variáveis; localmente desenvolvem-se crostas lateríticas, veios e crostas silicosas, também blocos e matacões enterrados. Podem apresentar fragilidade se mal manipulados.	A erosividade depende da espessura dos solos (maturidade); boa fertilidade natural. Ambiência geológica favorável a mineralizações polimetálicas: Cu, Cr, Ni, Co, Ag, Ni, bauxita, amianto, talco, vermiculita, rochas ornamentais, carbonatitos, argila vermelha e finalmente material de empréstimo.
B – C Margem esquerda do rio Amazonas	D8. 3	Intercalações de sedimentos arenosos, síltico-arenosos e folhelhos.	Solos ácidos de baixa fertilidade natural, frágeis quando arenosos; baixo potencial hidrogeológico.	Sobre níveis arenosos os solos são frágeis e de baixa fertilidade natural. Quando os sedimentos são mais impuros os solos podem apresentar boas características físicas para a prática agrícola.
	D8. 4	Predomínio de sedimentos síltico-argilosos com intercalações arenosas.	Solos argilosos são susceptíveis à erosão laminar; baixo potencial hidrogeológico.	
C – D Margem direita do rio Amazonas (Santarém – Trairão)	D8 (indiferenciado)	Intercalações de sedimentos arenosos, siltosos e arenosos, bem como, folhelhos.	Solos ácidos de baixa fertilidade natural, frágeis quando arenosos; baixo potencial hidrogeológico. Solos argilosos são susceptíveis à erosão laminar; baixo potencial hidrogeológico.	Sobre níveis arenosos os solos são frágeis e de baixa fertilidade natural. Quando os sedimentos são mais impuros os solos podem apresentar boas características físicas para a prática agrícola.
	D10. 1	Rochas intrusivas: gabros e diabásios.	Solos frágeis à erosão, com altas concentrações de Fe e Al.	Solos que, quando espessos podem apresentar boa fertilidade natural.
	D5. 1	Coberturas detrito-lateríticas.	Podem ser compactas coesas e com alta resistência, ou moles e friáveis. Concentrações de Fé, Al.	Normalmente apresentam boa escavabilidade ante maquinários. As más qualidades químicas são em parte compensadas pelas boas características físicas.
D – E Trairão – Serra do Cachimbo	D19. 4	Complexos granitóides não deformados	Alta resistência ao corte e penetração. Desestabilizam com facilidade em taludes e movimentos naturais de massa. Blocos e matacões presentes no subsolo, baixa fertilidade natural e pequeno potencial para água subterrânea.	Uso como pedra em fundações, concreto e outras aplicações. alta potencialidade para rochas ornamentais, feldspato e caulim, bem como, mineralizações de F, W, Sn, Nb, Ta e topázio.
	D14. 1	Vulcânicas ácidas a intermediárias não deformadas.	Alta resistência ao intemperismo e ao corte; solos rasos.	Boa uniformidade geomecânica e hidráulica. Solos argilo-siltosos de baixa permeabilidade, plásticos; quando espessos são pouco vulneráveis a erosão, com boa estabilidade de taludes e cortes e podem servir como material de empréstimo.
	D13. 1	Sedimentos arenosos e conglomeráticos, com intercalações subordinadas de sedimentos síltico-argilosos	Solos litólicos, com alto teor de sílica.	Moderada a alta resistência ao intemperismo físico-químico.
	D23	Complexos granito-gnaisse-migmatíticos.	Comportamento geomecânico e hidráulicos variáveis. Taludes podem se desestabilizar com facilidade; comumente ocorrem matacões e blocos enterrados. Podem se manifestar frágeis quando mal manipulados.	Solos espessos podem ser utilizados como material de empréstimo, saibro, fertilidade natural moderada, dependendo da composição. Belezas cênicas representadas por cachoeiras e corredeiras.
	D19	Complexos granitóides não deformados.	Alta resistência ao corte e penetração. Desestabilizam com facilidade em taludes e movimentos naturais de massa. Blocos e matacões presentes no subsolo, baixa fertilidade natural e pequeno potencial para água subterrânea.	Uso como pedra em fundações, concretp e outras aplicações.alta potencialidade para rochas ornamentais, feldspato e caulim, bem como, mineralizações de F, W, Sn, Nb, Ta e topázio.
	D18.5	Gabro e anortosito cálcio-alcalino.	Características geomecânicas e hidráulicas variáveis; localmente desenvolvem-se crostas laterícas, veios e crostas silicosas, também blocos e matacões enterrados. Podem apresentar fragilidade se mal manipulados.	A erosividade depende da espessura dos solos (maturidade); boa fertilidade natural. Ambiência geológica favorável a mineralizações polimetálicas:Cu, Cr, Ni, Co, Ag, Ni, bauxita, amianto, talco, vermiculita, rochas ornamentais, carbonatitos, argila vermelha e finalmente material de empréstimo.
E – F Chapada do Cachimbro	D8.1	Predomínio de sedimentos arenosos mal classificados.	Solos frágeis (vossorocas), friáveis, sujeitos ao efeito da liquifação, quando mobilizados podem assorear quaisquer drenagens.	Bom potencial para armazenamento e recarga de aqüíferos. Ortoarenitos silicificados podem ser usados como pedra de revestimento e refratários. Manto de alteração serve como saibro e cascalho.
	D8.2	Sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos.		
F – G Chapada do Cachimbo - Itaúba	D19.1	Complexos granitóides não deformados	Alta resistência ao corte e penetração. Desestabilizam com facilidade em taludes e movimentos naturais de massa. Blocos e matacões presentes no subsolo, baixa fertilidade natural e pequeno potencial para água subterrânea.	Uso como pedra em fundações, concreto e outras aplicações. Alta potencialidade para rochas ornamentais, feldspato e caulim, bem como, mineralizações de F, W, Sn, Nb, Ta e topázio.
	D19.2			
	D13.1	Sedimentos arenosos e conglomeráticos, com intercalações subordinadas de sedimentos síltico-argilosos	Solos litólicos, com alto teor de sílica.	Moderada a alta resistência ao intemperismo físico-químico.
	D18	Complexo básico-ultrabásico, dunito, peridotito, anortosito, gabro.	Características geomecânicas e hidráulicas variáveis; possíveis crostas lateríticas, veios e crostas silicosas abrasivas; blocos e matacões imersos em solos frágeis e inadequados ao manejo.	A erosividade depende da espessura dos solos (maturidade); boa fertilidade natural. Ambiência geológica favorável a mineralizações polimetálicas: Cu, Cr, Ni, Co, Ag, Ni, bauxita, amianto, talco, vermiculita, rochas ornamentais, carbonatitos, argila vermelha e finalmente material de empréstimo.
G – H Itaúba – Serra das Araras	D6.2	Coberturas areno-conglomeráticas associadas a superfícies de aplainamento.	Crostas lateríticas podem apresentar alta resistência ao corte e penetração; baixa fertilidade natural.	
	D8.2	Sedimentos quartzo-arenosos e conglomeráticos.	Solos frágeis (vossorocas), friáveis, sujeitos ao efeito da liquifação, quando mobilizados podem assorear quaisquer drenagens.	Bom potencial para armazenamento e recarga de aqüíferos. Orotoarenitos silicificados podem ser usados como pedra de revestimento e refratários. Manto de alteração serve como saibro e cascalho.
	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas.	Podem ser compactas coesas e com alta resistência, ou moles e friáveis.Concentrações de Fé, Al.	Normalmente apresentam boa escavabilidade ante maquinários. As más qualidades químicas são em parte compensadas pelas boas características físicas.
H– I Serra das Araras	D15.1 D15.3 D15.4 D15.6	Intercalações de camadas ou lentes de diversas espessuras de metassedimentos síltico-argilosos, arenosos, conglomeráticos e calcários.	As intercalações ocorrem em escala variável da dezena a centenas de metros.	Ambiência geológica favorável a mineralizações de Pb, Ag, Cu, Fé, Mn e Au; fosfatos, barita, fluorita, ardósias, quartzitos e leucofilitos.
I – J Cuiabá – São Gabriel do Oeste	D1.3	Sedimentos fluvio-lacustres, predominando argilas com finas camadas de areia.	Áreas inundadas sazonalmente, pantanosas.	Legalmente são áreas de preservação ambiental; Ecoturismo, atividades pesqueiras.
	D5.1	Coberturas detrito-lateríticas.	Podem ser compactas coesas e com alta resistência, ou moles e friáveis.Concentrações de Fé, Al.	Normalmente, apresentam boa escavabilidade ante maquinários. As más qualidades químicas são em parte compensadas pelas boas características físicas.
	D19.2	Complexos granitóides não deformados.	Alta resistência ao corte e penetração. De desestabilizam com facilidade em taludes e movimentos naturais de massa. Blocos e matacões presentes no subsolo, baixa fertilidade natural e pequeno potencial para água subterrânea.	Uso como pedra em fundações, concretp e outras aplicações.alta potencialidade para rochas ornamentais, feldspato e caulim, bem como, mineralizações de F, W, Sn, Nb, Ta e topázio.
	D8.1	Predomínio de sedimentos arenosos mal classificados.	Solos argilosos são susceptíveis à erosão laminar; baixo potencial hidrogeológico.	Bom potencial para armazenamento e recarga de aqüíferos. Orotoarenitos silicificados podem ser usados como pedra de revestimento e refratários. Manto de alteração serve como saibro e cascalho.
	D8.3	Predomínio de sedimentos síltico-argilosos com intercalações arenosas.		
J– K São Gabriel do Oeste – Tenente Portela	D9.2	Arenitos eólicos moderadamente a pouco consolidados.	Predomínio de sedimentos com baixo grau de coerência. Ausência de litótipos para uso como agregados. Frágeis com vossorocas.	Baixa resistência ao corte. Atividades agrossilvopastoris.
	D10. 1	Rochas intrusivas: gabros e diabásios.	Solos frágeis à erosão, com altas concentrações de Fe e Al.	Solos que, quando espessos podem apresentar boa fertilidade natural.
	D10. 2	Predomínio de vulcânicas básicas ricas em vesículas	Basaltos e diabásios se alteram facilmente e geram argilo-minerais expansivos, não sendo recomendados a obras submersas. Solos podem ser frágeis à erosão, com concentração de ferro e alumínio.	Rochas com boa homogeneidade e elevada resistência a compressão.
	D10. 5	Predomínio local de riolitos, andesitos e riodacitos.	Alteram-se de forma homogênea deixando blocos e matacões em meio aos solos, que podem apresentar movimentação em taludes e desestabilizar edificações.	Litótipos resistentes ao intemperismo, apropriadas ao uso como agregados. Ocorrências de ametista, zeólitas, cristal de rocha, cobre.

Escala Gráfica

0 – 50 – 100 – 200 – 300 – 400 Km

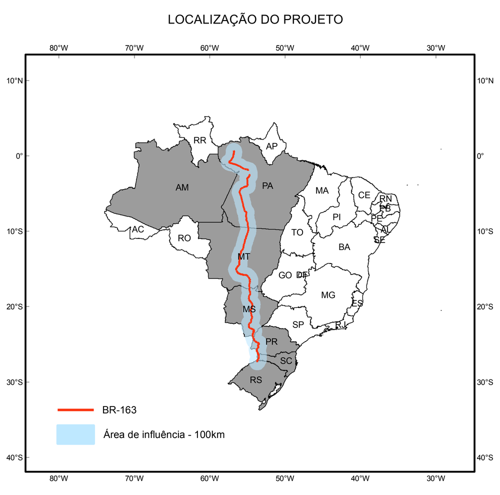
2014

Projeção Policônica - Meridiano Central 54 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

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Capitais Estaduais
- Cidades
- BR-163
- Rodovias
- Drenagem
- Massa d'água
- Limite Estados
- Área de Reserva
- Áreas especiais
- Área Parque
- Terras indígenas
- Área de influência - 100km
- Trechos

LEGENDA GEOLÓGICA

Estruturas

- 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)