



**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**

INSTRUÇÃO DE SERVIÇO DG Nº 01 DE 23 DE Janeiro DE 2018.

Estabelece as diretrizes e procedimentos a serem adotados para indicação e estudo de ocorrências minerais de emprego imediato na construção civil, com o apoio do mapeamento geológico geotécnico, auxiliando os estudos preliminares de Engenharia Rodoviária do DNIT.

A DIRETORIA COLEGIADA DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT, no uso das atribuições que lhe conferem o artigo 12, do Regimento Interno aprovado pela Resolução nº 26, de 05 de maio de 2016, publicado no DOU, de 12 de maio de 2016, e tendo em vista o constante no processo nº 50600.026918/2017-44, e

CONSIDERANDO a necessidade de caracterização do comportamento geotécnico que otimize os planos de investigação por sondagem, reduzindo custos e tempo de obtenção de resultados;

CONSIDERANDO a necessidade do uso imediato de ocorrências minerais produzidas nas obras de construção civil, que minimizem os custos de obras rodoviárias;

CONSIDERANDO a representatividade das condições de aquisição e distâncias de transporte dos materiais, importantes insumos utilizados na modelagem de alternativas de traçado da infraestrutura de transporte;

CONSIDERANDO as determinações descritas nas Instruções de Serviços 202 e 206 publicadas no IPR 726 do DNIT em 2006, que tratam sobre as diretrizes básicas para a elaboração de estudos e projetos rodoviários;

CONSIDERANDO o Código de Mineração, Decreto-lei nº 227, de 28/02/1967, em seu artigo 15, que versa que os trabalhos necessários à pesquisa mineral serão executados sob a responsabilidade profissional de Engenheiro de Minas ou de Geólogo.

CONSIDERANDO as determinações do PARECER/PROGE nº 500/2008 – FMM – LBTL – MP – SDM – JA, do DNPM, que trata dos conflitos de interesse na atividade de exploração de recursos minerais;

CONSIDERANDO as determinações da Instrução de Serviço nº 09/DG, de 23 de maio de 2016, do DNIT, que estabelece diretrizes para elaboração de Anteprojetos de Engenharia e a elaboração de Termo de Referência para licitação das obras no âmbito do RDC – Regime de Contratação Integrada em empreendimentos do DNIT;

CONSIDERANDO as determinações da Portaria nº 496, de 27 de março de 2014, do DNIT, que estabelece procedimento padrão para licitação e contratação de anteprojetos no âmbito desta Autarquia;

CONSIDERANDO a Portaria nº 155/2016, do DNPM, que versa sobre os instrumentos normativos de regimes de aproveitamento dos recursos minerais;

CONSIDERANDO o procedimento operacional DNER-PRO 014/95, que fixa o procedimento a ser adotado em mapeamento geológico geotécnico para obras viárias, empregadas para a obtenção das cartas de cada fase; e

CONSIDERANDO o Código de Mineração, Decreto-lei nº 227, de 28/02/1967, em seu artigo 42, que trata da questão de sobrestamento de áreas requeridas,

RESOLVE:

Art. 1º ESTABELECE a presente Instrução de Serviço para definição das diretrizes e procedimentos a serem adotados para realização de Mapeamento Geológico Geotécnico Expedito, com a indicação e estudo de ocorrências minerais de materiais para construção (pedreiras, areais e empréstimos), estimativa das categorias de material de escavação, áreas de instabilidades e delimitação de manchas de solo compressíveis (solo mole), como subsídios para os estudos técnicos preliminares de obras de infraestrutura de transportes.

Art. 2º Definir a elaboração do Mapeamento Geológico Geotécnico Expedito como ferramenta na indicação e estudo de reservas minerais, que auxiliem o desenvolvimento de planos de sondagens e estudos geotécnicos nas áreas afetadas ao empreendimento, que deverá ser na escala de 1:100.000 ou superior, devendo ser observados, ainda, os seguintes procedimentos:

§1º O responsável pela elaboração do Mapeamento Geológico Geotécnico Expedito deverá realizar a pesquisa de ocorrências de dados pré-existentes e de domínio público, fornecidos por instituições de reconhecida capacidade técnica, para montar um cenário de estudos pré-campo visando o planejamento das investigações geotécnicas de campo.

§2º Como subsídio para seleção dos locais a serem estudados como potenciais fontes de materiais de construção para as obras de infraestrutura de transportes do DNIT, deverão ser utilizados os dados de controle de títulos minerários, disponibilizados, atualmente, pelo Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE, do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Entretanto, a indicação de ocorrências de materiais deverá priorizar áreas sobre as quais não existem direitos minerários de pesquisa, licenciamento, extração ou lavra.

§3º Caso seja indicada área de ocorrência já cadastrada no controle de títulos minerários do DNPM, duas situações podem ocorrer, de acordo com a fase em que se encontra o processo de concessão mineral:

I - Para os processos ainda em fase de requerimento, em que existam jazidas de interesse econômico para o aproveitamento em obras viárias, o DNIT deverá solicitar o bloqueio das áreas junto ao DNPM, utilizando a prerrogativa de interesse coletivo em detrimento do interesse individual.



II - Para os processos nas demais fases (autorização de pesquisa, concessão de lavra, lavra garimpeira, licenciamento, registro de extração) o aproveitamento mineral deverá ser negociado diretamente com o detentor dos direitos minerais, respeitando o direito de prioridade determinado no Código de Mineração.

III - Ambas situações deverão ser destacadas no relatório do Mapeamento Geológico Geotécnico Expedido. Assim, serão evitadas ações especulativas nos períodos de obras viárias, no que tange o aproveitamento de recursos naturais para a construção civil.

§4º A investigação geotécnica de campo destina-se a coleta de pontos geológicos, distribuídos uniformemente na área de estudo, baseando-se nos mapas geológicos e imagens de satélite (fotointerpretação), com uma densidade compatível com a escala de trabalho, com a finalidade de confirmação das informações anteriormente interpretadas a partir de dados pré-existentes. Para uma escala de 1:100.000 admite-se uma densidade de um ponto por 1 km².

§5º Para os pontos geológicos de interesse para o projeto da rodovia, devem ser observados os seguintes parâmetros: tipo de rocha, grau de faturamento das rochas, medidas de estruturas planares tipo falhas e fraturas, áreas de afloramento, com suas dimensões aproximadas, ocorrência de matacões, grau de intemperismo das rochas, tipo de solo, espessura do solo, toponímia, coordenada geográfica, obtidas a partir de um receptor GNSS/GPS e registro fotográfico.

§6º Deverá ser realizada uma pesquisa sobre a disponibilidade de pedreiras e areais comerciais na área de interesse do estudo, e também prospecção em campo de áreas com potencial para extração de rocha e areia.

§7º A indicação de ocorrências de materiais (pedreiras, areais e empréstimos), próximos às áreas do projeto em estudos, deverá ser identificada e mapeada em levantamento de seu perímetro presumível com pontos definidores da poligonal de limite por levantamento por equipamento de um receptor GNSS/GPS portátil, com uma densidade que caracterize cada mudança de deflexão do perímetro.

§8º No caso de não identificação de ocorrências de materiais de construção (pedreiras, areais, jazidas e empréstimos) não comerciais na região estudada, o mesmo deverá ser relatado no relatório, informando ter esgotado em suas pesquisas as possibilidades de ocorrências de materiais adequados não comerciais, juntamente com a declaração de potencial Mineral Negativo (Anexo I).

§9º A estrutura do Relatório Técnico de Pesquisa Geológica e Geotécnica, junto aos Estudos Geotécnicos deverá conter:

I - Localização e acesso da área de interesse do estudo – A identificação da área se dará em função das características geográficas e será definida pelo demandante;

II - Unidades geológicas – Delimitação das unidades litológicas baseado nos mapas da CPRM, com a melhor escala disponível, juntamente com o refinamento das informações obtidas em campo;

III - Densidade de fraturas foto interpretadas – Delimitação das unidades de densidades de fraturas, utilizando mapa de relevo sombreado (*hillshade*) derivados de modelo digital de terreno com resolução espacial de 30 metros ou qualidade superior. Apresentando pelo menos 3 classes: pouco fraturada, fraturada e muito fraturada;

IV - Unidades de domínios geotécnicos – Delimitação das unidades geotécnicas (polígonos vetorizados em SIG) a partir da interpretação e integração do mapa geológico, mapa de solos, densidade de fratura e chancela de campo. Deverá ser apresentada também uma tabela de relação das unidades geotécnicas com as unidades litológicas, características geológicas, estimativa de coesão e ângulo de atrito (método de *Hoek Brown*), grau de faturamento e tipo de solo;

V – Cadastro e considerações sobre as cavernas na área de estudo, disponibilizados pelo ICMBIO, através do Cadastro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV. Na forma de *shape file* de pontos incluídos no sistema de informação geográfica;

VI – Cadastro do histórico e considerações sobre os sismos ocorridos na área de estudo, disponibilizados pelo Observatório Sismológico da Universidade de Brasília – OBSIS;

VII – Estimativas das espessuras de categorias de materiais de escavação, baseadas em observações de campo e classificadas conforme definição da Norma DNIT 106/2009 ES, em primeira, segunda e terceira categorias, correlacionados com as unidades de domínios geotécnicos;

VIII – Situação Legal atualizada (DNPM) – Deverão ser indicados os processos de pesquisa existentes e atualizados, disponíveis no SIGMINE-DNPM e sua espacialização em mapa indicando possíveis conflitos de interesses com a indicação de jazidas do estudo;

IX – Ocorrências Minerais (CPRM) – A indicação das ocorrências minerais, disponível nos mapas da CPRM, dentro da área de interesse do estudo. Deverá ser apresentada junto com o mapa de situação legal;

X – Chancela de campo – Cadastro dos pontos geológicos levantados durante etapa de campo. Deverá conter as seguintes informações: coordenadas Lat/Long (grau decimal e Datum SIRGAS 2000), cota, unidade litológica, áreas de afloramento, tipo de solo, medidas estruturais de falhas e fraturas, descrição geral e registro fotográfico (modelo de tabela de pontos geológicos – ANEXO II);

XI – Delimitação de áreas de solos compressíveis (solo mole) – Identificação dessas áreas, interpretada sobre imagens de satélite, com chancela de campo, deve ser compatível com a escala de 1:100.000 ou superior, e quando possível estimar sua espessura e comportamento, tendo em vista estudos/projetos existentes na região;

XII – Definição de Jazidas Potenciais – Delimitação das áreas de jazidas potenciais de material para pavimentação, areal e pedreiras. Apresentação dos resultados de análises visuais e táteis (estimar granulometria predominante, composição mineralógica, qualidade do material a compactação e tração manual, resistência ao golpe do martelo e outros quando couber, conforme apresentado no Manual de Pavimentação – IPR-719 – DNIT, 2006) pertinentes para cada tipo de jazida, registro fotográfico, cadastro e estimativas de volumes disponíveis para aproveitamento de cada jazida;

XIII – Identificação e espacialização de Jazidas Comerciais – Deverá ser apresentado em forma de planilha o cadastro de jazidas comerciais que estejam dentro da área de estudo, bem como sua reserva estimada. A tabela deverá conter nome da jazida, coordenadas Lat/Long (grau decimal e Datum SIRGAS 2000), nome e telefone de contato do proprietário (modelo de tabela de jazidas comerciais – Anexo III);

XIV – Definição de áreas potenciais para bloqueio junto ao DNPM – Deverão ser apresentadas as poligonais de áreas de jazidas potenciais para solicitação de bloqueio que devem englobar, além das áreas de ocorrência de minério, uma área de servidão destinada a logística operacional de exploração da jazida (definidas caso a caso, de acordo com a posição geográfica da jazida e da interferência com a obra da rodovia a ser implantada);

XV - Plano de sondagem otimizado – Apresentar planejamento de sondagem, considerando as informações obtidas no mapeamento geológico geotécnico apresentadas no estudo (conforme definição nos incisos III e IV), com uma distribuição racional da densidade de furos ao longo do estudo por unidades geotécnicas (modelo de tabela de programação de sondagem – Anexo IV);

XVI - O relatório deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica-ART que ateste a qualidade técnica do mapeamento geológico geotécnico, da prospecção das jazidas minerais e o dimensionamento da escala de trabalho de acordos com as necessidades específica de cada estudo.

Art. 3º Para o desenvolvimento de um mapeamento geológico geotécnico expedito, em escala de maior detalhe (maiores que 1:100.000), deverá ser considerada a relação direta entre a escala do modelo digital de elevação e a determinação de um número maior de pontos geológicos de campo, de forma proporcional, seguido de todas as especificações descritas anteriormente.

Art. 4º Esta Instrução de Serviço entrará em vigor na data de sua publicação.


VALTER CASIMIRO SILVEIRA
Diretor Geral

| |
|---------------------------------|
| Publicado no |
| Boletim Administrativo nº 018 |
| de 25 / 01 / 2018 |
| <i>Rebecca Santa Fe</i> |
| Rebecca Nobrega Santa Fe Yokota |
| Matr. DNIT nº 4025-6 |

Anexo I

DECLARAÇÃO DE POTENCIAL MINERAL NEGATIVO

O Geólogo/Engº de Minas _____, responsável técnico pelos Estudos Geológico Geotécnicos de aproveitamento de recursos minerais dos Estudos Preliminares/Anteprojeto/Projeto de Engenharia _____, e a empresa _____, aqui representada pelo seu responsável técnico, Engº _____, declaramos que em nossos estudos e pesquisas esgotamos as possibilidades de ocorrências de materiais, não tendo sido identificadas fontes de materiais _____ (pedreiras, areais, jazidas e/ou empréstimos) não comerciais que apresentassem viabilidade _____ (técnica / econômica / ambiental) de exploração.

Anexo II

| Ponto Geológico | UTM_X | UTM_Y | Cota_Z | Litologia | Ferminho | Solo | Descrição | Fotos |
|-----------------|--------|---------|--------|------------------------------|----------|-------------|--|----------------|
| 001 | 192363 | 8929468 | 320 | Arenito e arenitos laminados | Longá | Plintossolo | Afloramento de arenito fino, em acesso para o alto do morro na Faz. Cajazeiras. Próximo ao matroz 291M02 | PG001- 01 a 13 |
| 002 | 192350 | 8929600 | 343 | Arenito e arenitos laminados | Longá | Plintossolo | Afloramento de arenito fino coberto de plintossolo raso com espessura de 0,5 a 1,2 metros. Meia encosta da subida do morro Faz. Cajazeiras | |
| 003 | 192405 | 8929707 | 364 | Arenito e arenitos laminados | Longá | Plintossolo | Afloramento de arenito médio a fino a médio, com níveis conglomerados no topo da serra na Fazenda Cajazeiras | |
| 004 | 192583 | 8929427 | 323 | Arenito e arenitos laminados | Longá | Plintossolo | Pequeno morrote de cascalho fino a médio com matriz argilosa. Definido como jazida JP-3, Fazenda Cajazeiras | |

Anexo III

| Cadastro de Jazidas Comerciais | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|--------|------------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------|---------|
| Nome da Jazida | UTM_X | UTM_Z | Cots_Z | Tipo de Material | Reserva (m³) | Produção diária | Licença Ambiental | Proprietário | Contato |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Anexo IV

| Nome do Furo | Tipo de Sondagem | v_l_br | sg_uf | v_l_km | UTM_X | UTM_Y | ELEV (Z) | Sistema de Coordenadas | Profundidade (m) | Data de Início | Data de Fim | Empresa Responsável | Comentários |
|------------------|------------------|--------|-------|--------|------------|-------------|----------|------------------------|------------------|----------------|-------------|---------------------|-------------|
| PSI-INAJ-DH00001 | Mista | 010 | DF | 1,5 | 519022,161 | 9038010,085 | 889 | Sirgas2000_235 | 21 | 16/10/2010 | 23/11/2010 | Geosol | INAPURU |
| PSI-INAJ-DH00002 | SPT | 010 | DF | 1,6 | 532836,338 | 9040669,24 | 892 | Sirgas2000_235 | 22,5 | 27/10/2010 | 17/11/2010 | Geosol | SANTA LUZIA |
| PSI-INAJ-DH00003 | Rotativa | 010 | DF | 1,7 | 521770,049 | 9037664,55 | 886 | Sirgas2000_235 | 25,5 | 27/11/2010 | 02/12/2010 | Geosol | INAPURU |