



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DESCRIÇÃO ITEM 01

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A execução de qualquer obra na engenharia civil provoca movimentação do solo ou alteração dos esforços transmitidos ao solo. Por isso, a execução dessas obras pode estar atrelada à necessidade de implantação de uma obra de estabilização, que tem o propósito de prover estabilidade contra a ruptura do maciço de solo.

As obras de estabilização de taludes e encostas podem ser divididas em dois grupos: as sem estrutura de contenção, como drenagem e proteção superficial, e as com estrutura de contenção, como atirantamentos, aterros reforçados, estabilização de blocos e grampeamento dos solos. A escolha do método de estabilização é feita de acordo com as características geológicas-geotécnicas do solo, condições de vizinhança, métodos construtivos, dentre outros. Independente da forma construtiva, todos têm como objetivo conter uma possível ruptura do solo, suportando as pressões laterais exercidas por ele.

A identificação e classificação do solo para efeito de implantação de uma obra é feita por meio das etapas do Estudo Geotécnico. A investigação deve contemplar trincheiras de inspeção, execução de ensaios de sondagens a percussão e sondagens rotativas (mistas), bem como levantamentos topográficos, serviços de ensaios de campo e laboratório destinados a estudar e caracterizar o comportamento mecânico do solo.

O estudo geotécnico tem como objetivo apresentar alternativas para garantir a estabilidade do talude, permitindo a execução da obra de edificação prevista para o local.

2 - LOCALIZAÇÃO

Endereço: Alto Universitário, s/nº, Guararema, cx. postal 16, Alegre - ES - CEP 29500-000; Telefone: +55 (28) 3552-8955; Homepage: <http://alegre.ufes.br>.

O Estudo Geotécnico deverá contemplar toda a área delimitada na foto a seguir:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



Área do estudo geotécnico: 9.091,70 m²

A área em questão contempla o local de implantação da obra futura e todo o talude localizado próximo aos prédios da Pós Graduação em Produção Vegetal, Prédio do Reuni e Prédio da Geologia.

A imagem a seguir apresenta a projeção da edificação a ser construída.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Área de projeção da futura edificação: 2.003 m²

2 – VISITA TÉCNICA

As informações do presente documento são básicas e mínimas necessárias para a realização dos serviços, devendo o local de realização dos serviços serem objeto de verificação por meio de visita técnica a ser realizada pela empresa licitante antes da elaboração de sua proposta de preços para execução dos serviços.

3 – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O estudo geotécnico deve contemplar:

- ESTUDO E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (Produto 01)

1) Levantamento topográfico contendo representação do terreno, com as características planialtimétricas, compreendendo medidas, ângulos e curvas de nível, localização de árvores, postes, hidrantes, uso atual do solo, coordenadas geográficas e demais elementos existentes;

2) O levantamento planialtimétrico em escala adequada seguindo as recomendações da NBR 13.133/94 – Execução de levantamentos topográficos, georreferenciado em UTM, DATUM SIRGAS 2000, com curvas equidistantes de um em um metro. O levantamento topográfico será utilizado, posteriormente, na elaboração do projeto executivo da obra em questão.

- ESTUDO GEOLÓGICO (Produto 02)

Para caracterização geológica da área em estudo, deverão ser realizadas coletas e pesquisa de dados, interpretação de fotografias aéreas e investigações de campo. Deverá ser verificada a conformidade dos estudos realizados com o preconizado nas normas técnicas da ABNT e os seguintes requisitos:

1) Identificação e delimitação, por segmento e com grau de precisão compatível, dos locais geologicamente críticos em termos de sensibilidade de maciços em geral;

2) Listagem de providências a serem tomadas no campo, segmento a segmento, para identificar, confirmar e melhor delimitar estes locais geologicamente críticos, a



partir da avaliação e histórico de acidentes geotécnicos anteriores ocorridos no Município de Alegre, sondagens, escavações, análise da cobertura vegetal, etc.;

3) Recomendações sobre aspectos a serem privilegiados ou evitados no desenvolvimento do projeto. A apresentação do estudo de geológico deverá conter memória de cálculo, planilhas, quadros, tabelas e gráficos utilizados, além do Laudo Conclusivo sobre a caracterização geológica da área de estudo.

Dentre as análises e estudos a serem realizados no local utilizando amostras deformadas, devem ser contemplados:

- Composição mineralógica por análise em lupa monocular;
- Cálculo do teor de umidade;
- Cálculo dos limites de liquidez e de plasticidade;
- Parâmetros físicos dos solos (densidade, massa específica e porosidade);
- Classificação granulométrica

Dentre as análises e estudos a serem realizados no local utilizando amostras indeformadas, devem ser contemplados:

- ensaio oedométrico (adensamento) e permeabilidade.

- EXECUÇÃO DE SONDAGENS (Produto 03)

Baseado em indicações do estudo geológico e no posicionamento previsto preliminarmente da obra, serão efetuadas sondagens e caracterização do solo, sendo realizadas de acordo com as normas técnicas da ABNT. As sondagens terão por finalidade a determinação dos parâmetros e critérios de projeto, por meio da caracterização das camadas de solo intervenientes no terreno, que receberão as cargas da edificação, sendo apresentado em planta e relatórios com perfis geológicos e memoriais, em escala adequada para a devida compreensão e elaboração dos projetos.

Deve ser executado para a sondagem, com perfuração mínima de 30 (trinta) metros ou até atingir o impenetrável.

Na apresentação do Relatório de Sondagem, deverão ser apresentadas as seguintes indicações:

- 1) Planta de localização das perfurações da sondagem no terreno;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- 2) Perfil individual de cada furo, indicando as diversas camadas atravessadas e o nível do lençol freático se houver;
- 3) Espessuras e profundidade de início e término de cada camada;
- 4) Perfis longitudinal e transversal da área sondada;
- 5) A data de execução dos serviços, os nomes dos operadores, as marcas e modelos dos equipamentos utilizados, o nome do responsável pela descrição das amostras, etc.;
- 6) Boletins de caracterização das amostras ensaiadas;
- 7) Memorial descritivo e fotográfico;
- 8) Resistência à penetração do barrilete amostrador.

- PROJETO GEOTÉCNICO (Produto 04)

O projeto geotécnico deverá apresentar propostas de soluções para garantir a estabilidade do talude, considerando-se a previsão de execução de edificação no local. As propostas deverão indicar se será necessário projeto de contenção e o tipo de fundação mais adequado para o caso.

Deve ser apresentada a ART do Estudo geotécnico e, em particular, das sondagens realizadas no terreno, contendo nome do profissional que elaborou o estudo e o laudo.

Para a elaboração do projeto de contenção deverão ser estudadas as diversas alternativas de solução, considerados os aspectos exequíveis, condições de funcionamento, materiais a utilizar, métodos e equipamentos, sendo adotadas soluções que sejam mais convenientes quanto aos fatores técnicos, econômicos, estéticos e administrativo. A empresa deverá apresentar, no mínimo, duas soluções factíveis, para a posterior execução da edificação.

Durante a execução de todo serviço, a empresa deverá manter contado com a fiscalização para que o andamento do estudo geotécnico atinja o objetivo principal de garantir a elaboração do projeto de contenção e fundação, a ser contratado no Lote 2.



REFERÊNCIAS NORMATIVAS

ABNT NBR 8044: Projeto geotécnico – Procedimento;

- ABNT NBR 6502: Solos e rochas – Terminologia;
- ABNT NBR 9604: Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas – Procedimento;
- ABNT NBR 9603: Sondagem a trado – Procedimento;
- ABNT NBR 6484: Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio;
- ASTM D5778 – 07: Standard Test Method for Electronic Friction Cone and Piezocone Penetration Testing of Soils;
- ABNT NBR 9820: Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem – Procedimento;
- ABNT NBR 16097: Solo – Determinação do teor de umidade – Métodos expeditos de ensaio;
- ABNT NBR 7185: Solo – Determinação da massa específica aparente, in situ, com emprego do frasco de areia;
- ABNT NBR 9813: Solo – Determinação da massa específica aparente in situ, com emprego de cilindro de cravação;
- ABNT NBR 6457: Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;
- ABNT NBR 6508: Solo – Determinação da massa específica aparente;
- ABNT NBR 6459: Solo – Determinação do limite de liquidez;
- ABNT NBR 7180: Solo – Determinação do limite de plasticidade;
- ABNT NBR 6458: Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8 mm – Determinação da massa específica, da massa específica aparente e da absorção de água;
- ABNT NBR 7181: Solo – Análise granulométrica;
- ABNT NBR 12052: Solo ou agregado miúdo – Determinação do equivalente de areia – Método de ensaio
- ABNT NBR 7182: Solo – Ensaio de compactação;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- ABNT NBR 13292: Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante;
- ABNT NBR 14545: Solo – Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável;
- ABNT NBR 10905: Solo – Ensaio de palheta in situ – Método de ensaio;
- ASTM D3080: Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions;
- ABNT NBR 16853: Solo – Ensaio de adensamento unidimensional;
- ABNT NBR 9895: Solo – Índice de suporte Califórnia (ISC) – Método de ensaio;
- ASTM D2166: Standard Test Method for Unconfined Compressive Strength of Cohesive Soil;
- ASTM D2850: Standard Test Method for Unconsolidated-Undrained Triaxial Compression Test on Cohesive Soils;
- ASTM D4767: Standard Test Method for Consolidated Undrained Triaxial Compression Test for Cohesive Soils;
- ASTM 7181: Standard Test Method for Consolidated Drained Triaxial Compression Test for Soils;
- ABNT NBR 11682: Estabilidade de encostas – Procedimento;
- ABNT NBR 5681: Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

ANEXO I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROPOSTA ORÇAMENTÁRIA

Dados da empresa:

Nome:

Cnpj:

Telefone:

Endereço:

Item	Projeto	Preço
1	ESTUDO E LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	
2	ESTUDO GEOLÓGICO	
3	EXECUÇÃO DE SONDAGENS	
4	PROJETO GEOTÉCNICO	
5	PROPOSTA DE CONTENÇÃO DO TALUDE	
	Valor Total:	

Data: X de X de 2024

Assinatura e carimbo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
ERIVELTON COSTA SOUZA - SIAPE 1508819
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI
Em 04/11/2024 às 16:21

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1025531?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
LEONARDO DE OLIVEIRA DIAS - SIAPE 3305116
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI
Em 04/11/2024 às 16:25

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1025539?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
LEONOR DA CUNHA MASTELA - SIAPE 1823388
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI
Em 04/11/2024 às 16:31

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1025546?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
MARCELLY ORCAI MARQUES - SIAPE 3285403
Diretoria de Infraestrutura - Setorial Sul - DIS/SI
Em 04/11/2024 às 16:39

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1025562?tipoArquivo=O>