

ANEXO III-B: CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TERRAPLANAGEM

1. OBJETO E INFORMAÇÕES BÁSICAS

Objeto: Contratação integrada (Projeto Básico, Executivo e obra) para construção do **Centro Laboratorial de Ocupação Transitória**, localizado no Campus de Manguinhos da Fiocruz, Rio de Janeiro/RJ

Categoria do objeto: Obras e serviços de engenharia

Processo: Meta 2023.048 | Processo nº 25389.000438/2023-14

Este documento é parte integrante e indissociável do objeto da contratação acima caracterizado e, embora diga respeito à uma disciplina específica, deve ser analisado em conjunto com as demais; tem por objetivo (i) descrever todos os serviços técnicos, materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização (especificações técnicas); (ii) indicar o local de instalação (aplicação ou montagem) dos materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos; (iii) orientar a execução dos serviços (encargos específicos); e (iv) indicar normas aplicáveis (quando cabível).

Em relação às especificações técnicas para obras, seguindo-se a jurisprudência do TCU, é admissível a indicação de fabricante, marca, modelo e tipo – desde que (i) justificada tecnicamente e atendo-se a finalidade de padronização, compatibilidade ou referência da qualidade almejada pela Administração; e (ii) ressalvado o direito da CONTRATADA à similaridade.

Em relação aos encargos, embora este documento seja referencial para a correta execução dos serviços, tem caráter acessório porque devem prevalecer (i) as regras, condições e limitações estabelecidas por normas e instruções emitidas por órgãos ou instituições nacionais ou internacionais de regulamentação; e (ii) as instruções, orientações técnicas ou condicionantes dos diferentes fabricantes e fornecedores.

Os encargos podem estar relacionados (i) às condições de transporte e armazenamento; (ii) à metodologia de execução dos serviços previstos na contratação; e (iii) à limpeza e manutenção até a entrega definitiva.

SUMÁRIO

1. OBJETO E INFORMAÇÕES BÁSICAS	1
1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	2
1.2. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS.....	2
2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	3
2.1. DIRETRIZES DE PROJETO	3
3. FASES DE PROJETO	4
3.1. PROJETO EXECUTIVO – ETAPA 1.....	4
3.2. PROJETO EXECUTIVO – ETAPA 2.....	4
3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	7
4. LISTA MESTRA	7

1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA terá responsabilidade de assegurar a qualidade dos serviços realizados até o recebimento definitivo, independente de recomendação expressa neste documento ou pela FISCALIZAÇÃO.

As recomendações ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pela CONTRATADA até o recebimento definitivo, não a eximem de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos – conforme Capítulo VIII, Título VI, Livro I, Parte especial da Lei nº 10.406/2020 – Código Civil.

Os encargos elencados neste documento estão disciplinados por normas técnicas vigentes, porém, de modo complementar, devem ser consideradas exigências específicas de fabricante ou fornecedor de insumos, materiais, sistemas e equipamentos.

Observação: nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

A CONTRATADA não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento ou da FISCALIZAÇÃO para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível à CONTRATANTE.

1.2. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

É indispensável respeitar todas as recomendações do fabricante no que concerne às limitações das especificações técnicas, transporte, armazenamento, limpeza e manutenção.

Todos os elementos construtivos deverão ser entregues na obra (i) com suas características de fabricação preservadas, conforme parâmetros definidos pelo fabricante; (ii) com dimensões regulares; (iii) em perfeitas condições – isentos de qualquer tipo de problema que prejudique sua instalação, integridade, resistência, durabilidade ou conservação; e (iv) em estrita conformidade com as especificações técnicas de projeto (notadamente em relação ao material construtivo, acabamento, dimensões e forma de funcionamento).

Às expensas da CONTRATADA, será facultado à FISCALIZAÇÃO exigir a apresentação de (i) ensaios e corpos de prova para comprovação das características e resistência dos materiais; (ii) amostras para verificação de textura e coloração, e conforto tátil; e (iii) protótipos para testagem de funcionamento e ergonomia.

Sempre que cabível, a modulação de elementos construtivos e suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto e das recomendações do fabricante; antes da execução/aplicação, as dimensões dos vãos ou espaços disponíveis deverão ser verificadas na obra (*in loco*).

É imprescindível que todos os elementos construtivos que cheguem à obra já estejam nas dimensões especificadas e com os tratamentos necessários à sua instalação nos locais indicados; salvo em condições extraordinárias e autorizadas previamente pela FISCALIZAÇÃO, serão permitidos o corte e a execução de tratamentos na obra. Também é fundamental que os elementos construtivos sejam identificados em função do local de instalação.

Os elementos construtivos deverão ser transportados e armazenados em conformidade com as orientações do fabricante. Em locais de armazenamento intermediário, próximos aos locais de execução dos serviços, deverão ser observados os mesmos critérios e cuidados definidos pelo fabricante. Em

acréscimo deverão ser observadas as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NRs) para evitarem-se acidentes.

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos aos elementos construtivos ou à própria edificação.

Durante toda a execução dos serviços, a CONTRATADA cuidará para que elementos construtivos permaneçam alinhados e aprumados.

Conforme orientações do fabricante, após a instalação os elementos construtivos deverão passar por limpeza e manutenção periódicas até o término do recebimento provisório da obra, às expensas da CONTRATADA e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade -- inclusive por danos decorrentes de processo incorreto de conservação dos elementos construtivos.

Conforme o interesse público, somente poderão ser considerados “postos em obra” os materiais que forem entregues no canteiro de obra e nas seguintes condições: (i) correspondam estritamente às especificações técnicas de projeto, resguardada a possibilidade de similaridade ou equivalência; (ii) estejam em suas caixas/embalagens originais, que deverão estar lacradas e íntegras; (iii) estejam com todos os acessórios/peças integrantes; e (iv) que tiverem sido armazenados conforme orientações do fabricante e não apresentem qualquer tipo de dano.

2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

2.1. DIRETRIZES DE PROJETO

O Projeto de Terraplenagem deverá apresentar, de forma detalhada, as operações de movimentação de solo a serem executadas para implantação do empreendimento.

Deverão seguir o Projeto de Urbanismo.

Deverão ser obedecidas as seguintes **condições gerais**:

- Apresentar detalhadamente os projetos executivos referentes a movimentação de solo a ser executada no terreno, e medidas de controle visando evitar processos erosivos e destinação inadequada de resíduos.
- Deverão ser observadas as recomendações das normas técnicas brasileiras, bem como as Resoluções CONAMA nºs 302/2002, 303/2002 e 307/2002 na realização das obras e nos procedimentos de corte, nivelamento, transporte e destinação final de solos e material de escavação excedente;
- Deverá ser apresentada planta em escala adequada, indicando as curvas de nível do terreno de metro em metro, espessuras demonstradas por perfis delimitando os locais de corte e aterro e as áreas que não sofrerão intervenção, indicando as estruturas de contenção adotadas;
- Apresentar os cálculos e os volumes de corte e aterro, informando de forma clara se haverá retirada de solo do terreno, com indicação e localização da área de bota-fora, que deverá ser devidamente licenciado;
- Detalhar as estruturas de contenção e drenagem que se fizerem necessárias, a serem implantadas para garantir a estabilidade da obra, bem como para evitar quaisquer danos ou interferências tais como infiltrações, alagamentos e deslizamentos de solo;
- Informar as medidas que se fizerem necessárias e a serem adotadas para evitar a formação de processos erosivos e de movimentação de massa na área ou em suas imediações, bem como, para evitar a ocorrência e assoreamentos de sistemas de drenagem e corpos hídricos;

- Detalhar as medidas de segurança para vedação do terreno e adoção de medidas de segurança de forma a evitar despejos de resíduos clandestinos no local, tais como: tintas e solventes, materiais e solos contaminados, resíduos contendo amianto, gesso, isopor, tubos de PVC, vidros, papéis, papelão, madeira, pneus, sacos plásticos e lixo doméstico entre outros;

Deverão ser obedecidas as seguintes **condições específicas**:

- Deverão ser obedecidas às seguintes condições específicas adotando os seguintes critérios de projeto:
 - Deverá ser admitido variação de cota entre o nível de 5,40, 6,80 e 4,20 m no platô.
 - Adotadas camadas de compactação de 15cm na sua execução.
 - Apresentar controle tecnológico;
 - Deverão ser preservadas todas as árvores cujo corte não tenha sido autorizado;
 - Deverá proceder a lavagem do rodado dos caminhões e equipamentos utilizados na movimentação de terra, de maneira adequada, para que não haja comprometimento das vias de trânsito;
 - Os resíduos excedentes da terraplenagem deverão ser destinados a local com aterro licenciado;
- A CONTRATADA deverá elaborar os desenhos do projeto executivo e submeter a aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes dos serviços sejam executados, devendo entregar, ao final da obra, um jogo completo de desenhos e detalhes (as built) dos serviços executados.
- A CONTRATADA deverá apresentar documentação informando a disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos reguladores de licenciamento e de controle ambiental, sendo comprovada conforme legislação pertinente.

3. FASES DE PROJETO

3.1. PROJETO EXECUTIVO – ETAPA 1

- Solução geral com a definição do partido adotado, possibilitando clara compreensão da obra a ser executada, em escala conveniente.
- **Planta de urbanismo:** projeto contendo informações delimitando as áreas a serem impermeabilizadas. Escala 1:200.
- **Caderno de Especificação**

3.2. PROJETO EXECUTIVO – ETAPA 2

- **Planta de Localização**
 - Planta de localização da área a ser explorada, com poligonal definidora dos limites do empreendimento georreferenciada e coordenadas dos vértices no sistema UTM, datum horizontal SAD-69. Especificar alguns pontos de referência próximos ao empreendimento a ser licenciado, de modo a facilitar o acesso e a identificação da área em análise.
- **Planta de Locação e layout das instalações, acompanhados do Memorial Descritivo de funcionamento do empreendimento, plantas, cortes e detalhes**
 - Planta de locação, em escala adequada, especificando as áreas destinadas à intervenção física, administração e outras informações necessárias à compreensão do projeto.

- Layout das instalações, em escala adequada, incluindo os componentes e as estruturas especiais, as áreas destinadas às diferentes instalações e operações, as vias de serviço, os pontos de geração, armazenamento e destinação final de resíduos e outros aspectos considerados relevantes.
 - **Cronograma de elaboração do projeto relativo ao empreendimento**
 - **Projeto de Terraplenagem para Implantação de Vias/Platô**
- Planta de Terraplenagem, em escala 1:500, ou escala adequada, utilizando como base o Projeto Urbanístico, contendo:
- Curvas de nível de metro em metro;
- Traçado, na escala da planta, das cristas e saias dos taludes de corte e aterro projetados para a abertura das vias e estruturas de contenção;
- Setas indicando o sentido do escoamento das águas pluviais nas vias e nas quadras.
- Volume de solo a ser removido com a atividade de corte (metros cúbicos);
- Volume de solo a ser utilizado na atividade de aterro (metros cúbicos);
- ART referente ao projeto.

Obs.:

1-Se necessário, sugere-se a utilização das normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 5.681 (Controle Tecnológico de Execução de Aterro), NBR

6.484 (Solo-Sondagens), NBR 6.497 (Levantamento Geotécnico), NBR 8.044 (Projeto Geotécnico), NBR 9.061 (Segurança de Escavação a Céu Aberto), NBR 11.682 (Estabilidade de Taludes), NBR 7217 (Composição Granulométrica), NBR 7181 (Solo – Análise Granulométrica), NBR 6459 (Determinação do limite de liquidez), NBR 7180 (Solo – Determinação do limite de plasticidade), etc.

2-Caso nos lotes projetados existam declividades superiores a 30%, poderá ser solicitada a apresentação do projeto de implantação genérica das edificações, com detalhamento incluído no projeto e no memorial descritivo.

3-Caso ocorram no projeto estruturas de contenção (muro de arrimo, e outros), será necessário a apresentação dos respectivos projetos (sendo aceito os projetos básicos), acompanhados dos memoriais descritivos e das ART recolhidas, e as mesmas deverão ser indicadas nos de terraplenagem e urbanístico.

- **Memorial Descritivo de Terraplenagem, contendo:**

- Determinação da inclinação dos taludes de corte e aterro. Se a inclinação dos projetos aterros for superior a 3:2 (H:V), ou a inclinação dos cortes for superior a 1:1 (H:V), ou, conforme a necessidade, como por exemplo, solos colapsíveis, expansivos, erodíveis, etc., deverão ser apresentados elementos descritivos complementares, suficientes para o entendimento e demonstração do pretendido;
- Caracterização do tipo de solo, resistência e possibilidade de aproveitamento do mesmo na terraplanagem e eventual necessidade de bota-fora ou empréstimo de solo;
- Especificação e detalhamento das medidas de prevenção à erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água, durante e posteriormente à execução das obras de terraplenagem, por meio de soluções, como, por exemplo, reposição da camada superficial do solo (citando espessura e tipo de vegetação), taludes intercalados por bermas com sistemas de drenagem (canaletas, etc.), sistemas de contenção das camadas superficiais dos taludes, etc.;
- Solução de tratamento primário e pavimentação adotada para cada uma das vias, etc.

Obs.:

1-As saias de aterro ou corte não poderão incidir em áreas vizinhas à gleba objeto do projeto, salvo quando houver concordância e apresentação de documento devidamente assinado com autorização expressa do proprietário vizinho. Para muros de arrimo ou estruturas de contenção deverá ser apresentado projeto específico, assinado pelo proprietário e responsável técnico, com informações suficientes para a completa compreensão e descrição do pretendido como, por exemplo, planta em escala adequada, memorial descritivo, cálculos, detalhamento estrutural, detalhamento de fundações etc.

2-Caso necessário, devido às características do local ou complexidade do projeto, deverá ser apresentado relatório geológico-geotécnico, em que sejam apontadas as características dos solos e rochas, os problemas esperados com a implantação das obras e respectivas recomendações para sua prevenção, interpretação das investigações geotécnicas executadas e planta de localização das sondagens, acompanhada dos correspondentes perfis das sondagens.

- **Perfis Longitudinais das Vias de Circulação (dos eixos das vias, vielas e outros sistemas de circulação)**

- Deverão ser apresentados em escala 1:500 (horizontal) e 1:500 (vertical), sendo aceitas outras escalas, caso necessário. No perfil longitudinal deverá constar em concordância aos dados verificados no Projeto Urbanístico e Projeto de Terraplenagem, o estaqueamento a cada 20 (vinte) metros, o número da estaca e o traçado do terreno original e da via projetada, com as respectivas cotas e as declividades de cada trecho do perfil da via projetada.

- **Perfis Transversais das Vias de Circulação**

- Deverá ser apresentado um único perfil para cada largura ou tipo diferente de rua do projeto, em escala 1:500 (horizontal e vertical), sendo aceitas outras escalas, caso necessário, com traçado da(s) faixa(s) de rolamento, passeios e canteiro central com as devidas dimensões. Estes perfis poderão estar incluídos na Planta de Terraplenagem ou Perfis Longitudinais das Vias de Circulação.

Obs.:

1-Se necessário para o entendimento do projeto ou para demonstrar os cálculos de volumes de corte e aterro, apresentar os perfis transversais nas estacas a cada 10 (dez) metros das vias

- **Projeto de Terraplanagem para os casos em que for previsto a execução de desbaste parcial ou total de quadras:**

- Planta de Terraplenagem para Curvas de Nível Modificadas: Planta em escala 1:1.000, ou escala adequada, utilizando como base o Projeto Urbanístico, demonstrando a topografia resultante, ou seja, as curvas de nível que resultarão após as obras previstas de terraplenagem, contendo:
 - ❖ Estaqueamento das vias e platô a cada 10 (dez) metros;
 - ❖ Traçado, na escala da planta, dos eventuais taludes de corte e aterro;
 - ❖ Setas indicando o sentido do escoamento das águas pluviais nas vias e nas quadras, etc.

Obs.:

1: Apresentar no Memorial Descritivo de Terraplanagem todos os elementos referentes ao Projeto de Terraplanagem com Curvas de Nível Modificadas.

2: Todo projeto, ou memorial descritivo, só tem validade quando assinado pelo proprietário e pelo autor do projeto e relacionado a uma ART referente ao projeto.

3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Se for necessária área de empréstimo, no projeto deverá constar a localização da área de empréstimo do solo utilizado na atividade de aterro (coordenadas UTM) e a Autorização do proprietário da jazida para empréstimo de solo a ser utilizado na atividade de aterro;
- Se for necessária área de bota-fora, no projeto deverá constar a localização da área de bota-fora do solo removido nas atividades de cortes (coordenadas UTM) e a autorização do proprietário da área.
- A área onde se pretende implantar o empreendimento não deverá ser alterada de suas condições originais durante toda a fase de licenciamento prévio;
- A implantação do empreendimento só poderá ser iniciada após a emissão da Licença de Instalação e Operação pelo IEMA;
- Toda a documentação técnica apresentada para o licenciamento ambiental deverá estar assinada pelo responsável técnico;
- Todos os projetos, plantas e estudos ambientais apresentados deverão estar acompanhados das Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), devidamente registradas nos respectivos conselhos de classe, e conter o nome legível, o número de registro no conselho de classe e a assinatura dos profissionais responsáveis pela elaboração desses documentos. No caso das plantas, deverão conter, também, a assinatura do interessado e ser entregues dobradas no formato A4, não sendo aceitos desenhos esquemáticos feitos a mão livre;
- Os estudos ambientais, sempre que solicitados, deverão ser apresentados em meio digital e em meio impresso, este contendo o nome legível e a assinatura de toda a equipe técnica responsável por sua elaboração. Todas as páginas do relatório apresentado deverão estar rubricadas pelo coordenador da equipe mencionada;
- A qualquer momento da análise, o IEMA poderá solicitar outras informações ou documentos, caso julgue necessário.
- Medidas para evitar evolução dos processos erosivos e carreamento de sedimentos durante a execução das obras.
- Projeto de drenagem que minimize os impactos provocados pela movimentação de terra e
- Relatório fotográfico da área.
- As anotações de Responsabilidade Técnica (ART's).
- Plantas e Projetos de terraplanagem e drenagem (incluindo a provisória e a definitiva).

4. LISTA MESTRA

DISCIPLINA: TERRAPLANAGEM; RESP. TÉCNICO: Renato Silva Leôncio Salim (CREA Nº 2008144685)			
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (PDF)	REV.	DATA
PLANTA BAIXA DE IMPLANTAÇÃO E PERFIL	T960Y01A	A	09/01/2024
SEÇÕES TRANSVERSAIS EST. 1+0.00 À EST. 10+0.00	T960Y02A	A	09/01/2024
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TERRAPLANAGEM	T960Y03A	A	12/01/2024