



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FINALIDADE:

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para execução dos serviços referente aos Projeto de Terraplanagem do Platô da Construção do Meu Campinho São Jorge, localizado na Av. Carlos Gomes Lote 01/16 Quadra 164 – Paranaíba – PR.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

As LICITANTES poderão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como científicarem-se de todos os detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de E-mail ou qualquer outro meio de comunicação e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, identificado erros deve-se paralisar a obra até que seja reajustado o projeto e devidamente submetido à autoridade competente e só após esse procedimento deve ser retomada a execução.

OBJETO:

O documento que está sendo apresentado nas próximas páginas tem como objetivo descrever o Projeto Básico e Estudo Técnico relativo ao Projeto Construção

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

do Meu Campinho São Jorge, localizado na Av. Carlos Gomes Lote 01/16 Quadra 164 – Paranaíba – PR.

Todas as informações relativas aos serviços, tipos de materiais, execução, Normas e gerenciamento das obras de implantação da referida edificação, estão detalhadas a seguir.

Independente de transcrição prevalece para todos os serviços listados a seguir as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e na ausência desta, disposições de Normas específicas.

REGIME DE EXECUÇÃO

EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL. De acordo com Lei nº 14.133/2021.

PRAZO:

O prazo para execução da obra será de acordo com cronograma físico financeiro, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

ABREVIATURAS:

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas: FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura. CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras. ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas. CREA/CAU: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição: - todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;

- As normas do CREA/RO.

MATERIAIS:

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE:

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra: - Certidão Negativa de Débitos com o INSS; - Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e - Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA:

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS:

O projeto de arquitetura e a posição dos pontos de instalações elétricas serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado prevalecerão à prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS:

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: - as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

1.1 - LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

Alinhamento – consistirá em fixar a obra no terreno de acordo com plantas de locação de pilares, sendo o EMPREITEIRO responsável exclusivo por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela SUPERVISÃO.

A locação deverá ser global, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da obra, as tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas e fixadas de modo a resistir à tensão dos fios, sem oscilar e sem sair da posição.

A locação será feita por instrumentos fotográficos, preferencialmente, admitido o uso de outros de acordo com o porte da obra e a critério do PROPRIETÁRIO, a quem caberá dirimir as eventuais discrepâncias encontradas.

As despesas com os trabalhos topográficos necessários à locação das diversas unidades da obra, quando não previstas na planilha dos quantitativos contratados, correrão por conta do EMPREITEIRO.

A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros de maneiras em que são assinaladas e numeradas as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares.

Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da SUPERVISÃO para comparação com o projeto. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Serão resolvidas pela SUPERVISÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas.

3.0 EXECUÇÃO DE TERRAPLANAGEM (ATERRO)

1 OBJETIVO

Fixar a sistemática adotada para a execução de aterros em obras rodoviárias sob a jurisdição do DER/PR.

2 REFERÊNCIAS	DNIT -	Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas
164-ME		
DNIT 172-ME	-	Solos – determinação do ISC utilizando amostras não trabalhadas
DNER-ME 080	-	Solos – análise granulométrica por peneiramento
DNER-ME 082	-	Solos – determinação do limite de plasticidade
DNER-ME 092	-	Solos – determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego do frasco de areia
DNER-ME 122	-	Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito

Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias – DER/PR
Manual de Execução de Serviços Rodoviários – DER/PR

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias – DER/PR
Manual de Implantação Básica – DNIT

3.3 Acabamento da Superfície de Corte:

Etapa final da escavação, onde a superfície é regularizada e compactada com **motoniveladora** e **rolo liso vibratório**, assegurando uniformidade, declividade transversal e ausência de blocos ou desníveis.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:

- a) sem a prévia execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- b) sem a conclusão das obras de arte correntes, necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelo aterro;
- c) sem a marcação prévia dos “off-sets”, indicados nos elementos técnicos fornecidos à executante e constantes das “notas de serviço” elaboradas em conformidade com o projeto;
- d) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
- e) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR;
- f) em dias de chuva.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Material

- a) Os solos devem ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e à destinação prévia, indicadas no projeto.
- b) Os solos para os aterros devem ser provenientes de empréstimos ou de cortes a serem escavados, devidamente selecionados.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- c) Os solos para os aterros devem ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.
- d) Na execução do corpo dos aterros não é permitido o uso de solos de baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$) e expansão maior do que 4%.
- e) A camada final dos aterros deve ser constituída de solo selecionado na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, os quais são objeto de especificações complementares indicadas no projeto. Não é permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%.
- f) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos, e na falta de materiais de 1ª ou 2ª categoria, admite-se, desde que haja indicação no projeto, do seu emprego, atendidas as condições descritas em 5.3.

5.2 Equipamento

5.2.1 Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DER/PR, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

5.2.2 A execução dos aterros deve prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Podem ser empregados os seguintes equipamentos:

- a) motoniveladora;
- b) trator agrícola;
- c) grade de discos;
- d) caminhão irrigador;
- e) rolos compactadores auto propelidos (lisos, de pneus ou pés de carneiro).

5.3 Execução

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍBA-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

5.3.1 A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

5.3.2 A execução dos aterros subordina-se a elementos técnicos fornecidos à executante e constantes das notas de serviço, elaboradas em conformidade com o projeto.

5.3.3 O início das operações é precedido da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

5.3.4 No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais devem ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

5.3.5 No caso de alargamento de aterros, a execução é obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos taludes existentes. Desde que justificado em projeto, a execução pode ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

5.3.6 Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução parcial de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto. Exige-se a proteção através de camadas subsequentes de material terroso devidamente compactadas.

5.3.7 Para as regiões de solos arenosos finos, é admitida a utilização nos aterros de areia lixiviada ("areião"), atendidas as recomendações constantes do Manual de Execução do DER/PR.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP

Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO

Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES

Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

5.3.8 Para os casos em que o aterro projetado deva ser executado sobre área alagada, deve ser providenciada a drenagem da mesma, previamente à aplicação do material da primeira camada do aterro. Não havendo a possibilidade de escoamento ou remoção da água existente, a porção inferior do aterro é executada com material permeável (areia, pedregulho ou fragmentos de rocha).

5.3.9 Nos locais de travessias de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder à construção das obras de arte especiais projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução devem ser tomadas, a fim de que o método empregado para a construção dos aterros de acesso não provoque movimentos ou tensões indevidas nas obras de arte.

5.3.10 Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos, admite-se a execução de aterros com o emprego dos mesmos, desde que previsto em projeto. O material rochoso deve ser depositado em camadas cujas espessuras não ultrapassem 0,75 m. Os últimos 2,00 m de aterro devem ser executados em camadas de no máximo 0,30 m de espessura. A conformação das camadas é executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deve ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra é limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra é de 2/3 da espessura da camada.

5.3.11 O lançamento de material terroso para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta especificação de serviço. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deve ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar 0,20 m.

5.3.12 As condições de compactação exigidas para os aterros são discriminadas na seqüência.

a) Camada final:

a.1) para efeito de compactação, a camada final é dividida em três camadas individuais de 20 cm cada;

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

a.2) o grau de compactação mínimo, em cada uma das camadas de 20 cm, obtido através do ensaio DNER-ME 092/94, é de 100% em relação à massa específica aparente máxima seca obtida em laboratório pelo ensaio DNIT 164-ME, considerando a energia normal ou a energia intermediária. De qualquer forma, deve ser adotada a maior energia passível de aceitação pelo material empregado, perante as condições dos equipamentos utilizados;

a.3) teor de umidade situado na faixa de $\pm 3\%$ para as duas primeiras camadas, e $\pm 2\%$ para a camada superficial, em relação à umidade ótima do ensaio DNER-ME 129/94. De qualquer forma, deve ser assegurado que o valor obtido para o ISC seja igual ou superior ao previsto no projeto.

b) Corpo de aterro:

b.1) grau de compactação mínimo de 95% em relação à massa específica aparente máxima seca do ensaio DNIT 165-ME (energia normal), cuja espessura máxima por camada compactada deve ser igual a 30 cm;

b.2) teor de umidade situado na faixa de $\pm 3\%$ em relação à umidade ótima do ensaio DNIT 164-ME.

5.3.13 As camadas que não atingirem as condições exigidas para a compactação devem ser escarificadas, homogeneizadas, levadas às condições desejadas de umidade e novamente compactadas, até que seja atingida a massa específica aparente seca exigida.

5.3.14 A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, é fornecida pelo projeto.

5.3.15 A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, proceder conveniente drenagem e obras de proteção, mediante o plantio de gramíneas, estabilização betuminosa e/ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, em conformidade com o estabelecido no projeto.

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-PR
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

5.3.16 Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro em épocas chuvosas, providenciar a construção de enrocamento no pé do aterro. Na execução de banquetas laterais ou meios-fios conjugados com sarjetas revestidas, desde que previstas no projeto, as saídas de água são convenientemente espaçadas e ancoradas na banquetta e na saia do aterro. O detalhamento destas obras é apresentado no projeto.

5.3.17 Nos aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, são compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos, etc. A execução é em camadas nas mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade prevista para o corpo dos aterros.

5.3.18 Durante a construção, os serviços executados devem ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial, para evitar a ação erosiva das águas.

5.3.19 A executante é responsável pela manutenção das condições de tráfego na obra, tanto na plataforma executada como nos caminhos de serviço, independentemente das condições climáticas e sem ônus para o DER/PR.

6 MANEJO AMBIENTAL

6.1 As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e à proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões e conseqüente carreamento de

6.2 Os bota-foras, em alargamento de aterros, devem ser compactados com a mesma energia utilizada nos aterros.

6.3 Além destes procedimentos, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR.

7 CONTROLE INTERNO DE QUALIDADE

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

7.1 Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem a seleção adequada dos materiais e a realização do serviço de boa qualidade e em conformidade com esta especificação.

7.2 As quantidades de ensaios para controle interno de execução referem-se às quantidades mínimas aceitáveis podendo, a critério do DER/PR ou da executante, ser ampliadas para garantia da qualidade da obra.

7.3 Para a camada final, devem ser realizados os seguintes ensaios:

a) um ensaio de compactação, segundo o método de ensaio DNIT 164-ME para cada 200 m³ de material e no mínimo três ensaios por pano de 600 m;

b) um ensaio do Índice de Suporte Califórnia segundo o método de ensaio DNIT 172-ME, para cada 1.000 m³;

c) uma determinação de umidade pelo método expedito da “frigideira”, conforme descrito no Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DER/PR e uma determinação da massa específica aparente seca “in situ” pelo método DNER-ME 092, para cada 150 m³ de camada final, alternadamente no eixo e bordo. Para aterros com extensão inferior a 100 m são executados, pelo menos, duas determinações;

d) um ensaio de granulometria (DNER-ME 080), do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082), para cada 1.000 m³.

7.4 Para corpo de aterro devem ser realizados os seguintes ensaios:

a) um ensaio de compactação, segundo o método de ensaio DNIT 164-ME, para cada 1.000 m³ de um mesmo material do corpo de aterro;

b) um ensaio do Índice de Suporte Califórnia segundo o método de ensaio DNIT 172-ME, para cada 1.000 m³;

c) uma determinação de umidade pelo método expedito da “frigideira”, e uma determinação da massa específica aparente seca “in situ” pelo método DNER-ME

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

092, para cada camada de corpo de aterro, com espaçamento até 200 m, e no mínimo duas determinações por camada;

d) um ensaio de granulometria (DNER-ME 080), do limite de liquidez (DNER-ME

122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para cada conjunto de dez ensaios de compactação, segundo 7.4 "a".

8 CONTROLE EXTERNO DE QUALIDADE – DA CONTRATANTE

8.1 Compete ao DER/PR, quando julgar necessário, a realização aleatória de testes e ensaios que comprovem os resultados obtidos pelo executante, bem como, formar juízo quanto à aceitação ou rejeição do serviço em epígrafe.

8.2 Controle geométrico

a) O acabamento da plataforma de aterro é procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

a.1) variação da altura máxima de $\pm 0,03$ m para o eixo e bordos;

a.2) variação máxima de largura de + 0,30 m para a plataforma, não sendo admitida variação negativa.

b) O controle deve ser efetuado por nivelamento de eixo e de bordo.

c) Abaulamento transversal situado na faixa de $\pm 0,5\%$, em relação ao definido em projeto para a camada final, não se admitindo situações que permitam o acúmulo de água.

d) O acabamento dos taludes e da plataforma seja considerado satisfatório, com base em inspeção visual.

9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-PR
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

9.1 A expansão e ISC determinados pelo método DNER-ME 049/94 deve apresentar sempre o seguinte resultado:

- a) para corpo de aterro: $ISC \geq 2\%$ e expansão $\leq 4\%$;
- b) para camadas finais: $ISC \geq ISC$ de projeto e expansão $\leq 2\%$.

9.2 Para aceitação dos serviços é necessário que:

- a) os valores individuais da expansão atendam ao valor máximo especificado;
- b) os valores calculados estatisticamente para o grau de compactação e para a ISC atendam, respectivamente, ao especificado em 5.3.11 e 9.1. O cálculo estatístico é feito da seguinte maneira:

$\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado, sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

- média da amostra; \bar{X}
- s – desvio padrão;
- k – adotado o valor 1,25;
- n – número de determinações, no mínimo 9.

9.3 Se o serviço for rejeitado por deficiência de compactação, os segmentos que não atingiram as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

9.4 Se o serviço for rejeitado por expansão superior à máxima e/ou ISC inferior ao valor mínimo, conforme definidos em 9.1, os segmentos que apresentam esta

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

deficiência devem ser removidos, na profundidade da camada considerada, e substituídos por material selecionado, convenientemente executado de acordo com esta especificação.

9.5 Os resultados dos controles e dos critérios para aceitação ou rejeição dos serviços executados devem ser registrados em relatórios mensais ou periódicos de acompanhamento e associados à medição dos serviços.

10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

10.1 Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos pela determinação do volume de material compactado na pista, expresso em metros cúbicos, fazendo-se distinção quanto à energia de compactação e quanto à classificação do material utilizado. No cálculo dos volumes, é aplicado o método da média das áreas.

10.2 A seção transversal a ser considerada para efeito de medição, em cada caso, é a menor, dentre a seção de projeto e a seção real medida após a execução do serviço.

10.3 Particularidades relacionadas à superposição das operações previstas para a porção superior da camada final e a regularização do subleito são abordadas no Manual de Execução do DER/PR.

10.4 Com relação à ocorrência de excessos sistemáticos nos volumes dos aterros, reportar-se ao Manual de Execução do DER/PR.

11 CRITÉRIOS DE PAGAMENTO

11.1 Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

11.2 O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representarão a

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-PR
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PARANAÍ-PR SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

PARANAÍ, NOVEMBRO DE 2025

Twk
Thiago Wilher Kloch
Engenheiro Civil
CREA 6267 D-RO
(69) 9 9955 6237

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

