



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102

TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)

Extensão: 45,60Km

Processo:

Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

PROJETO BÁSICO

CONSERVAÇÃO DE RODOVIA

SETRAN



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

1. INTRODUÇÃO

A presente especificação se refere à execução das obras e serviços correspondentes à **OBRA DE CONSERVAÇÃO na Rodovia PA-102, Trecho: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião) com extensão: 45,60 Km**, compreendendo fornecimento de materiais, mão-de-obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas; bem como todas as despesas necessárias à completa execução da obra, pela Contratada.

–

As informações neste texto prevalecem, em caso de interpretações dúbias, sobre quaisquer outras normas ou especificações.

– **Convenções:**

- **Contratante** - autoridade contratante dos serviços, pessoa jurídica de direito público;
- **Contratada** - pessoa jurídica contratada para a execução dos serviços;
- **Fiscalização ou Gerência** - comissão, representante do Contratante junto à Contratada, designada para verificar, de modo sistemático, o cumprimento das disposições contratuais e das ordens complementares emanadas do Contratante, em todos os seus aspectos.

– **MANUAIS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES A SEREM UTILIZADAS**

- *Além das especificações aqui apresentadas para cada tipo de serviço previsto no projeto, em caso de dúvida ou omissão, passam a valer as seguintes especificações;*
- *Manual de Instruções Ambientais – DNIT – ISA - 07*
- *Manual de Implantação Básica do DNIT*
- *Elaboração de Diário de Obra do DNIT- Procedimentos- DNIT-097/2007-PRO;*
- *Normas e Especificações do DNIT;*
 - *104/2009 – ES: Serviços preliminares;*
 - *106/2009 – ES: Terraplenagem – cortes;*
 - *098/2007 – ES: Base estabiliz. Granul. c/ solo laterítico;*
 - *023/2006 – ES: Bueiros tubulares de concreto.*
- *Especificações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas nas suas últimas versões e as normas complementares as mesmas;*



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- A execução dos serviços obedecerá às presentes especificações e seus anexos, aos projetos e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela CONTRATANTE no curso das obras.
- Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e a presente especificação, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.
- Em caso de divergência entre cotas assinaladas nos desenhos/projetos e suas dimensões medidas em escalas, prevalecem sempre às cotas.
- Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a FISCALIZAÇÃO/GERÊNCIA deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, que comunicará, por escrito à contratada, a solução adotada de maneira a atender sua viabilidade técnica.
- Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes normas e especificações, deverá ser obedecido o requisito das normas específica da ABNT, DNIT.
- Toda documentação técnica fornecida à CONTRATADA é entregue sob reserva de qualquer lapso que por ventura contiverem e não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa e perfeita execução dos serviços.
- Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:
 - a) *sem a implantação física dos “off-sets”, demarcando a área de execução dos serviços;*
 - b) *sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias da SETRAN-PA;*
 - c) *sem o devido licenciamento e/ou autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias dadas como referência desta especificação da SETRAN-PA.*
 - d) *em dias de chuva.*
- As medidas necessárias em relação a preservação do meio ambiente, deverá seguir o descrito no Manual de Instruções Ambientais do DNIT.
- Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela SETRAN-PA, sem o que não é dada a autorização para o seu início.
- Após finalização dos serviços, a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.
- É obrigatória a visita de representante da CONTRATADA, ao local no qual serão realizados os serviços de Conservação e Recuperação de segmentos da Rodovia, antes do início dos mesmos. Todas as condições locais deverão, então ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.
- Caberá ainda à CONTRATADA fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- A PESSOA JURÍDICA CONTRATADA para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:
- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;
 - Quando qualquer material não obedecendo às exigências das especificações ou projetos tiver sido entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos e tornado-os satisfatórios;
 - Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
 - Comunicar por escrito a CONTRATANTE, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto, não sendo a eventual existência de falhas neste, razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
 - A CONTRATADA poderá propor as modificações ao projeto que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO;
 - Empregar profissionais devidamente habilitados na execução dos serviços, sendo-lhe vetado sub-empregar totalmente os serviços, admitindo-se, porém, sub-empregadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do sub-empregado, a critério da FISCALIZAÇÃO;
 - Submeter à aprovação da CONTRATANTE o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;
 - Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
 - Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
 - Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;
 - Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
 - Apresentar com antecedência, à FISCALIZAÇÃO, amostras dos materiais a utilizar que, uma vez aprovadas, passarão a fazer parte do mostruário oficial da obra, para fins de confrontação com partidas de fornecimento;
 - Retirar da área de influência da obra os materiais não especificados ou rejeitados pela FISCALIZAÇÃO;
 - Encaminhar a CONTRATANTE, cronograma, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
 - Fornecer cópia do resultado de testes de materiais ou serviços, a seu cargo, à FISCALIZAÇÃO, sendo que os referidos testes serão executados com assistência da FISCALIZAÇÃO, cabendo a esta aprovar, previamente, os testes respectivos;



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- De comum acordo com a CONTRATANTE, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da FISCALIZAÇÃO, as instalações do canteiro de obra;
 - Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
 - Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais) está aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização, que coincidirá com a entrega da obra, cabendo-lhe ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.
- Na proposta para a execução das obras, a CONTRATADA deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Nos preços unitários finais, deverão estar incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, instalação e manutenção de canteiro, mão-de-obra, encargos sociais, seguros, controles tecnológicos e topográficos, etc.

MATERIAIS

- A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado pela SETRAN ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.
- A FISCALIZAÇÃO examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados. Neste caso, em presença do responsável pela execução da obra, serão retiradas as amostras para a realização de ensaios de caracterização das qualidades dos materiais.
- Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, se aprovar, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a CONTRATADA firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE.
- Além disso, a Contratada deverá apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado, compreendendo, como peça fundamental o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório idôneo, a critério da CONTRATANTE.
- Quando no projeto constar à marca, nome de fabricante ou tipo de material, estas indicações destinam-se a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridos, podendo ser aceitos produtos equivalentes, devendo o pedido de substituição obedecer ao disposto no parágrafo anterior, mas tratando-se de materiais que evidenciam-se no âmbito estético da obra os materiais proposto em substituição deverão harmonizar-se com os demais, a critério da FISCALIZAÇÃO.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- SEGURANÇA

- A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas á atividade da CONTRATADA e observadas as leis em vigor.
- Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.
- Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela CONTRATADA, quanto aguarda e emprego do referido material.
- Compete a CONTRATADA tornar as providencias para a colocação, às expensas próprias, de placas e sinais luminosos de advertência ou orientação durante o dia e à noite.
- A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e pedestres.
- A CONTRATANTE não assumira responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.
- A CONTRATADA manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.
- A CONTRATADA submeter-se-á as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

- FISCALIZAÇÃO DA OBRA

- A Obra será FISCALIZADA / GERENCIADA por intermédio de engenheiro(s) credenciado(s) pela SETRAN e, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.
- Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.
- A CONTRATADA deverá acatar de modo imediato as ordens da SETRAN, dentro destas especificações e do contrato.
- Ficam reservados a SETRAN o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.
- A CONTRATADA deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da SETRAN os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.
- A atuação da SETRAN em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- A SETRAN poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.
- Pela CONTRATADA, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA.
- Todas as ordens dadas pela SETRAN ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela SETRAN, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.
- A SETRAN terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.
- A CONTRATADA só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos serviços.

ENTREGA DOS SERVIÇOS E GARANTIAS

- Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da CONTRATANTE.
- Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier ao CONTRATANTE.
- Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra às expensas da CONTRATADA.
- Quanto à garantia, a CONTRATADA deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela SETRAN.
- Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela SETRAN, até a efetiva correção do mesmo, pela CONTRATADA. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela SETRAN.
- A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.
- Caso a CONTRATADA deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a SETRAN, após recebimento de aviso, por escrito, a SETRAN poderá, a seu exclusivo critério, substituir ou corrigir esses equipamentos, materiais, e serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.
- A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo aprovações de projetos, fiscalizações ou inspeções, exercidas pela SETRAN, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela FISCALIZAÇÃO / GERÊNCIA da obra. Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

PRAZOS

- O prazo para a execução dos serviços será de **120 (cento e vinte) dias**, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.
- Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da CONTRATADA deverá entrar em contato com o ENGENHEIRO FISCAL da SETRAN, para de comum acordo definir os planos de execução da Obra, para que os prazos sejam atendidos.

3. ESPECIFICAÇÕES PARTICULARES

Este material define a sistemática a ser empregado na execução da **OBRA DE CONSERVAÇÃO na Rodovia PA-102, Trecho: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião) com extensão: 45,60 Km**, Aqui são apresentadas definições e quantitativos de serviços a serem executados pela empresa contratada e gerenciada por esta Secretaria - SETRAN.

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

• PLACA DA OBRA

Na obra em local bem visível, será obrigatória a colocação de 02 (duas) placas medindo 4,00 m x 8,00 m cada, conforme modelo fornecido pela SETRAN em local indicado pela fiscalização.

3.2. SERVIÇOS CONSERVAÇÃO E TERRAPLENAGEM

• LIMPEZA LATERAL MANUAL E MECANIZADA

Será efetuada na área lateral à rodovia, em sua extensão e em uma faixa de 3,00 m para cada lado. Para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

• ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1º CATEGORIA :

O Serviço de Escavação e Carga deverá seguir a prescrição DNIT ES-106/2009

Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

A qualidade e a segurança do serviço serão avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, considerando a limpeza total da área trabalhada e do percurso no transporte e segurança na operação da carga, exigindo sinalização de advertência.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

As operações de escavação e carga compreendem:

- Escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- Escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- Escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- Escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- Escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- Escavação e carga de materiais de área de empréstimos;
- Escavação com equipamento convencional de terraplenagem, destinados à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado, os assim chamados corta rios.

- **Materiais de 1ª Categoria ou Materiais Inservíveis**

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Sua escavação não exige o emprego de explosivo.

- **Equipamentos**

A escavação em materiais de 1ª categoria ou inservíveis deverá utilizar: tratores de esteiras equipados com lâmina escavo transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas, tratores para operação de push;

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

- **Execução**

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto.

Imediatamente após a conclusão da execução dos drenos, deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno- argiloso laterizado ou aqueles indicados no projeto. Sempre que possível os materiais para proteção devem ser provenientes de cortes vizinhos ou de áreas de empréstimos indicados em projeto ou pela fiscalização.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2%, possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro, devem estar em conformidade com a especificação ET-DE-Q004, aterro e, com as determinações de projeto.

Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada. Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução. O talude deve apresentar a superfície desempenada, obtida pelos equipamentos de escavação.

As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização autorizar estas escavações adicionais.

Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.

Nas áreas de transição de aterros para corte, deve ser executada a escavação e remoção de 0,60 m abaixo da cota de terraplenagem, na área de corte, na extensão mínima de 2,0 m. O material escavado deve ser substituído por materiais com as mesmas características dos 0,60 m da camada final de aterro.

Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

Controle Ambiental

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos.

Nas áreas de cortes:

- Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;
- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos corte;



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

d) Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área;

- Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;
- Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmos em suas proximidades;
- O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;
- As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;
- A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental;
- Imediatamente após o término da sua exploração, a área deve ser recuperada, considerando no mínimo:

a reconformação da topografia de modo a não provocar pontos de alagamentos, e a não permitir a formação de sulcos erosivos, além de buscar restabelecer a conformação conforme o entorno da área;

a implantação de sistema de drenagem que complemente a atividade acima, auxiliando no escoamento das águas de modo a complementar a função de reconformação topográfica da área. Deve-se buscar ao máximo a utilização de canaleta coberta com grama em placa.

- **Medição e Pagamento**

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros cúbicos.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo Encargos, ônus.

• **BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE (DNIT 141/2010 – ES):**

Base é a camada do pavimento, de espessura constante em seção transversal e variável longitudinalmente de acordo com o dimensionamento, situada imediatamente abaixo da capa de revestimento. Deve apresentar suficiente estabilidade e durabilidade para resistir às cargas do trânsito e à ação dos agentes climáticos, após compactada.

- **Materiais**

Os materiais empregados devem ser constituídos de solos naturais, materiais britados, misturas de solos, mistura de diferentes tipos de agregados (escória, brita, areia, etc) ou ainda por qualquer combinação desses materiais.

As bases estabilizadas granulometricamente com emprego de solos lateríticos e as bases de solos arenosos finos lateríticos, são objeto de especificações próprias.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- Equipamento

Todo o equipamento deve ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não deve ser dada a autorização para início dos serviços.

O equipamento básico para a execução dos serviços compreende as seguintes unidades:

São indicados os seguintes tipos de equipamentos

para a execução da base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso/vibratório
- e pneumático;
- d) grade de discos e/ou pulvimisturador;
- e) pá-carregadeira;
- f) arado de disco;
- g) central de mistura;
- h) rolo vibratório portátil ou sapo mecânico. Outros equipamentos podem ser utilizados a critério da Fiscalização.

- Execução

→ Preparo da Superfície

- a) A superfície a receber a camada de base, deve estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da Fiscalização;
- b) Eventuais defeitos existentes devem ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

→ Transporte e Distribuição

- a) Não deve ser permitido o transporte do material para a pista quando a camada imediatamente



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

inferior estiver molhada, não sendo capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento;

- b) Os caminhões basculantes descarregarão as respectivas cargas em pilhas sobre a pista, com adequado espaçamento, para posterior espalhamento com a motoniveladora.

→ Espalhamento

- a) O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante;
- b) A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com um distribuidor de agregados;
- c) A espessura da camada individual acabada, deve se situar no intervalo de 0,10m, no mínimo, a 0,20m no máximo.

→ Correção e Homogeneização da Umidade

Após o espalhamento do material, deve ser determinado o teor de umidade. Se houver excesso de umidade, os materiais devem ser revolvidos com motoniveladora ou equipamento de mistura. Se houver falta de umidade, a quantidade de água necessária deve ser adicionada parcelada e uniformemente, enquanto o material for sendo misturado com o equipamento especificado, de modo a se obter umidade uniforme em toda a espessura de camada a ser compactada. A "faixa de trabalho" para o teor de umidade na compactação, deve ser determinada através da curva ISC x UMIDADE, tomando-se como referência o intervalo da umidade no qual obtém-se valores de ISC iguais ou superiores aos fixados no projeto, para as jazidas utilizadas.

→ Compactação

Após a obtenção do teor adequado de umidade, devem ser iniciadas as operações de compactação com rolos compatíveis com o tipo de material. Os rolos percorrerão a camada a ser compactada, em trajetória eqüidistante do eixo, de modo a superpor em cada percurso, parte da superfície coberta no percurso anterior, em pelo menos 0,20m. Os percursos devem ser realizados dos bordos para o centro, nos trechos em tangente e do bordo mais baixo para o bordo mais alto, nos trechos com superelevação, até ser obtido o grau de compactação especificado no projeto.

→ Acabamento

O acabamento deve ser executado mediante o emprego de motoniveladora, atuando exclusivamente



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

em operação de corte. Complementarmente, a camada receberá um número adequado de coberturas com o emprego dos rolos compactadores adequados.

→ Abertura ao Tráfego

A camada de base estabilizada granulometricamente deve ser submetida à ação direta do tráfego, principalmente nos bordos, por um período de quarenta e oito horas.

- **Manejo Ambiental**

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução da camada de base estabilizada granulometricamente são:

→ Na Exploração das Ocorrências de Materiais

Atendimento às recomendações preconizadas na Especificação DNIT / SETRAN.

Quando for utilizado material pétreo, os seguintes cuidados devem ser observados na exploração das ocorrências de materiais:

- O material somente será aceito após a Executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira, para arquivamento da cópia junto ao Livro de Ocorrências da Obra.
- Evitar a localização de pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.
- Planejar adequadamente a exploração da pedreira, de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- Não provocar queimadas como forma de desmatamento.
- As estradas de acesso devem seguir as recomendações da Especificação DNIT / SETRAN.
- Devem ser construídas, junto as instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.
- Caso a brita seja fornecida por terceiros exigir documentação atestando a regularidade das instalações, assim como, sua operação junto ao órgão ambiental competente.

→ Na Execução



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- a) Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

- b) As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

- Controle

→ Tecnológico

Os locais para realização dos ensaios de controle devem ser de livre escolha da Fiscalização e devem ser procedidos os seguintes ensaios:

- a) Uma determinação da Massa Específica Aparente Seca "in situ", a cada 100m de pista, imediatamente após o término da compactação;
- b) Uma determinação do Teor de Umidade, a cada 100m de pista, imediatamente antes do início da compactação;
- c) Um conjunto de ensaios de caracterização (Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Granulometria, respectivamente a cada 200m no máximo);
- d) Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia de compactação especificada, a cada 200m de pista;
- e) Um ensaio de Compactação, para determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima, a cada 200m de pista, com amostras coletadas alternadamente na ordem eixo, bordo, eixo. Deve ser obedecido um afastamento de 0,30 m do bordo. Ressalvando-se os espaçamentos especificados, a retirada das amostras para execução dos ensaios de compactação deve ser feita no local da determinação da densidade seca máxima aparente "in situ".

→ Controle Geométrico e de Acabamento

- **Cotas** - Após a execução do serviço devem ser procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 metros, pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos da seção transversal.
- **Largura** - Deve ser determinada a largura da plataforma acabada, por medidas a trena, executadas a cada 20m, pelo menos.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- **Acabamento da Superfície** - As condições de acabamento da superfície devem ser apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

→ Aceitação

- **Controle Tecnológico**

Os serviços devem ser considerados aceitos, sob o ponto de vista tecnológico, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- a) Os valores máximo e mínimo, decorrentes da amostragem, a serem confrontados com os especificados sejam calculados pelas seguintes fórmulas:

$$x_{\text{mín}} = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}} - 0,68 S$$
$$x_{\text{máx}} = \bar{x} + \frac{1,29 S}{\sqrt{N}} + 0,68 S$$

- b) Para o cálculo do Índice de Suporte Califórnia (ISC), o valor calculado de acordo com a fórmula abaixo, deve ser superior ao valor mínimo especificado:

SE $\mu = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}}$, em que $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$ e $S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x)^2}{N-1}}$

$N \geq 9$ (nº de determinações efetuadas);

- c) Não se deve admitir valores individuais inferiores a 80% do especificado para o ISC;
- d) Os valores individuais obtidos para expansão atendam ao limite máximo especificado;
- e) O teor de umidade por ocasião da compactação atenda ao intervalo estabelecido;
- f) Os valores individuais obtidos para a granulometria, atendam a uma das faixas granulométricas especificadas;
- g) Os valores mínimos calculados estatisticamente para o grau de compactação, obtidos na alínea



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

"a", sejam iguais ou superiores a 100%, para camadas compactadas na energia do Proctor Intermediário ou Modificado;

- h) Não se deve admitir valores individuais inferiores a 98% para o grau de compactação, obtidos na energia de compactação especificada.

• **Aceitação do Controle Geométrico e de Acabamento**

Os serviços executados devem ser aceitos à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) A espessura média da camada de base estabilizada granulometricamente deve ser determinada pela fórmula:

$$\mu = \bar{x} - \frac{1,29 S}{\sqrt{N}}, \text{ em que } \bar{x} = \frac{\sum x}{N} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x)^2}{N-1}}$$

$N \geq 9$ (nº de determinações efetuadas);

- b) A espessura média determinada estatisticamente não deve ser menor do que a espessura de projeto menos 0,01m;
- c) Não devem ser tolerados valores individuais de espessura, fora do intervalo mais ou menos 0,02m, em relação a espessura de projeto;
- d) Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de base com espessura média inferior à de projeto, a diferença deve ser compensada estruturalmente no revestimento;
- e) Em caso de aceitação, dentro das tolerâncias estabelecidas, de uma camada de base com espessura superior à de projeto, a diferença não deve ser deduzida da espessura do revestimento;
- f) A variação máxima de largura da plataforma da camada final de base, deve ser de 0,10m, não se admitindo variação para menos;



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

- g) As condições de acabamento, apreciadas pela Fiscalização em bases visuais, sejam julgadas satisfatórias.

- **Medição e Pagamento**

A medição deste serviço se dará pela área efetivamente executada, em metros cúbicos.

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo encargos, ônus e BDI.

SERVIÇOS DE DRENAGEM

Os bueiros podem ser em concreto simples ou armado, constituídos de seções, conforme o dimensionamento e obedecem as seguintes terminologias:

BSTC-Bueiro Simples Tubular de Concreto

BDTC-Bueiro Duplo Tubular de Concreto

BTTC-Bueiro Triplo Tubular de Concreto

O tipo será definido em projeto, em função das características da tubulação existente, ou pela fiscalização.

As especificações para a construção, prolongamento e reforma de bueiros tubulares de concreto baseiam-se nas normas técnicas da ABNT e DNER/DNIT.

DNER- Álbum de Projetos – Tipo de Drenagem/1998;

DNER- Manual de Drenagem de Rodovias/1990;

ABNT- NBR-8276/83- Irrigação e Drenagem;

ABNT- NBR-9793/83 – Tubos de Concreto Simples de seção circular para águas pluviais;

ABNT- NBR-9794/87- Tubos de Concreto Armado de seção circular para águas pluviais;

ABNT- NBR-12654/92- Controle Tecnológico de materiais componentes do concreto;

ABNT- NBR-12655/96 – Preparo, controle e recebimento do concreto;

DNER-NBR-6118/80, ABNT-MB-113(NBR 9795/87)- Resistência à compressão diametral do tubo;

DNER-NBR-7187/87- Resistência à compressão do concreto aos 28 dias ;

ABNT-NBR-222(NBR-6586/87) – Absorção do concreto

Materiais

Cimento

O cimento deverá ser do tipo Portland CP IV-32 de procedência conhecida, condicionado em sacos lacrados de 50



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

kg, sem torrões e umidade. Devendo antes de sua aplicação ser inspecionado pela fiscalização.

Tubos

- Serão de concreto simples ou armado de encaixe tipo "Macho" e "Fêmea", ou "Ponta" e "Bolsa" nas dimensões apresentadas em projeto ou em função das características da tubulação existente.
- Os tubos de concreto armado serão utilizados nos locais onde hajam solicitações de tráfego.

No caso de recuperação ou prolongamento, deverão obedecer as dimensões e tipos dos tubos existentes.

- Deverão seguir as normas de confecção da ABNT.
- Deverá possuir a resistência à compressão diametral superior a 15 Mpa.

Concreto

- O concreto utilizado na confecção dos tubos deverá ter a resistência mínima a compressão simples de 15 Mpa.
- O agregado graúdo pode ser britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material previamente aprovado pela Fiscalização.
- O concreto simples utilizado na preparação do concreto ciclópico deverá possuir a resistência mínima de 15 Mpa
- A pedra de mão não poderá ser friável, deverá ser dura e sem fissuras.
- Os agregados devem se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.
- Devem apresentar boa adesividade.
- Quando da aplicação, devem estar secos e isentos de grumos
- Devem seguir as normas referentes a confecção de Concreto e Argamassas, sendo que, para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional do equipamento apropriado, atendido as condições locais e a produtividade exigida.

Execução dos Serviços:

Locação:

A locação da obra deverá ser precedida pelo desmatamento, limpeza e regularização do talveque.

A locação será executada utilizando equipamentos topográficos, gabaritos e réguas.

A locação das obras deverá ser aprovada pela fiscalização.

Se houver a necessidade de demolição total ou de parcial da Tubulação antiga para a realização dos novos serviços, esta, deverá ter a prévia autorização da fiscalização.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à declividade longitudinal.

Deve ser incluída a profundidade do berço.

- Todas as precauções quanto ao Manejo Ambiental deverão ser tomadas, no que diz respeito a instalação do acampamento(resíduos proveniente de esgotos, lavagem, óleos e etc.), exploração de áreas, deposição de restos de material e outros.

Escavação

A escavação poderá ser manual ou mecânica, a critério da fiscalização, deverão ser retirados os materiais considerados inadequados (argilas orgânicas, muito plásticas, areias fofas, solos micáceos e outros inservíveis), e removidos para um bota – fora indicado pela fiscalização.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

A largura da vala deverá ser superior a largura do berço em pelo menos 30 cm para cada lado, para garantir a implantação das formas.

O escoramento das escavações, se necessário, deve ser executado em madeira de lei, resistente ao esforço do empuxo do material do talude para evitar acidentes. Deverá ser submetido à aprovação da fiscalização

Berço, Dentes, Bocas e Alas:

Na construção, recuperação ou prolongamento de bocas, berços, dentes e alas, serão utilizados concretos ciclópico com 30% de pedra de mão com a resistência mínima à compressão simples de 15 Mpa.

O berço de concreto será construído nas dimensões mínimas iguais a largura e o comprimento da tubulação, espessura mínima de 10 cm. Havendo a necessidade do aumento da espessura, esta, deverá ser analisada e aprovada pela fiscalização.

Assentamento:

Os tubos serão assentados sobre o berço em concreto cuja a cura já foi efetivada.

O assentamento dos tubos deve ser executado de jusante para montante, nas cotas e alinhamento previstos. Se necessário, e com a aprovação da fiscalização poderão ser construídas ensecadeiras de desvio do curso d'água.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, feito em toda a circunferência do tubo para garantir a sua estanqueidade.

Os aterros serão protegidos das infiltrações pela construção das bocas e alas nas extremidades das tubulações.

Aterro e Reaterro:

O aterro ou reaterro será efetuado com material resultante da escavação ou das jazidas estudadas, desde que apresentem o ISC maior do que 95% do obtido com a massa específica aparente máxima obtida em laboratório, com a energia do Proctor Normal e a expansão máxima de 4% compactadas em camadas horizontais sucessivas não superiores a 15 cm de espessura, transversalmente e simultaneamente nas laterais para evitar empuxos desiguais.

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, admitindo-se variação de no máximo 3%.

O recobrimento mínimo deverá ser de 20 cm a contar da geratriz superior do tubo.

A Contratada deverá efetuar controle tecnológico do aterro, de preferência por firma especializada.

Ficam a cargo da Contratada, as despesas com transportes decorrentes da execução dos serviços

Reposição do Pavimento:

A reposição consiste na operação de reconstituição do pavimento primitivo.

Em casos especiais, de acordo com o projeto, ou com a aprovação da fiscalização, o pavimento poderá sofrer melhoramentos.

Devendo sua execução atender as normas previstas para as situações específicas previstas pela ABNT e DNER/DNIT.

Equipamentos

Para a execução dos serviços deverá estar prevista a utilização racional de equipamento, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.



Assessoria Técnica

PROJETO BÁSICO

SERVIÇO: CONSERVAÇÃO DE RODOVIÁRIA

RODOVIA: PA-102	TRECHO: BR-316 / BR-308 (Vila Bastião)
Extensão: 45,60Km	
Processo:	Memorando nº: 149 /2017 – 2º Núcleo Regional

Controle Geométrico

O acabamento da plataforma será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal exigida pela fiscalização, ou de acordo com o projeto inicial da rodovia, admitidas as seguintes tolerâncias:

Variação da altura máxima de +0,05m para o eixo e bordas com relação ao greide aprovado pela fiscalização;

Variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma definida pela fiscalização , não se admitindo variação para metros.

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos.

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela fiscalização, de acordo com o projeto. Na inexistência de projeto, adotar a declividade mínima de 3%

LIMPEZA GERAL

Durante a execução, a obra deverá ter limpeza permanente de modo a não haver acúmulo do entulho. No final da obra, deverá ser removido todo o entulho da área, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Todos os materiais a serem fornecidos e serviços a serem executados deverão seguir rigorosamente as especificações.

Em caso de rejeição pela Fiscalização, serão substituídos e os serviços refeitos, sem que haja prejuízo no cronograma da obra.

SETRAN