



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇA



Memorial Descritivo

INFRAESTRUTURA URBANA – MELHORIAS DE VIAS URBANAS – ÓBIDOS – PA
DRENAGEM SUPERFICIAL E PAVIMENTAÇÃO DE VIA URBANAS- BAIRRO CIDADE NOVA-ÓBIDOS-PARÁ.

I - **OBJETIVO**

Drenagem Superficial e Pavimentação de Vias Urbanas: 683,78 m de comprimento das Ruas: Rua Graciliano Negreiros e Rua Antônio Fernandes e das Travessas: Travessa Lauro Sodré, Travessa Mendonça Furtado e Travessa Liberdade.

A área de construção é de 6.110,34 m²: (largura da via + meio-fio e sarjeta dos dois lados).

- 1 - A pavimentação será constituída de pavimentação em Concreto Simples.
- 2 - A Drenagem será profunda na galeria fechada de concreto armado e drenagem superficial em canaleta e meio-fio e sarjeta.

II- **Descrição da Obra:** Limpeza mecanizada (raspagem) com motoniveladora em material de bota-fora; Execução de drenagem profunda em galeria dupla fechada e bueiros; Muro ala para galeria e drenagem superficial em canaletas abertas, meio-fio e sarjetas. A pavimentação será em concreto simples com barras de transição.

Observação: A terraplenagem e elevação dos níveis das vias será de responsabilidade e contrapartida da Prefeitura Municipal de Óbidos. Terraplenagem com máquinas diversas como: Trator de esteira com lâmina; pá-carregadeira; motoniveladora; caçambas basculantes; rolo compactador liso; rolo compactador vibratório pé-de-carneiro; caminhão pipa e ferramentas manuais, em camadas de 20 cm; meio-fio e sarjeta em concreto simples moldada no local e pavimentação em concreto simples.

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL: 6.110,34 m²

CUSTO DA OBRA COM BDI: R\$ 1.489.949,96

CUSTO POR M²: R\$ 243,84 / m²


João de Souza Queiróz - Engº Civil
CREA-PA 13020 D PA
Responsável Técnico pelo Projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

BAIRRO CIDADE NOVA - MUNICÍPIO DE ÓBIDOS-PARÁ



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
INFRA-ESTRUTURA – MELHORIAS DE VIAS URBANAS
DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS – CIDADE NOVA - ÓBIDOS-PARÁ**

SUMÁRIO

1. FINALIDADE	2
2. DISPOSIÇÕES GERAIS	3
2.1. OBJETO	3
2.2. DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA	3
2.3. REGIME DE EXECUÇÃO	4
2.4. PRAZO	4
2.5. ABREVIATURA	4
2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	4
2.7. MATERIAIS	4
2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	5
2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA	5
2.10. PROJETOS	5
2.11. DIVERGÊNCIAS	5
2.12. NORMAS	5
3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	
3.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	6
3.2. SERVIÇOS PRELIMINARES	7
3.3. PAVIMENTAÇÃO	8
3.4. DRENAGEM	12
4. ENTREGA DA OBRA	30
5. PRESCRIÇÕES FINAIS	30



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



1. FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam estabelecer as condições gerais para a obra de DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS-BAIRRO CIDADE NOVA - MUNICIPIO DE ÓBIDOS/PARÁ:

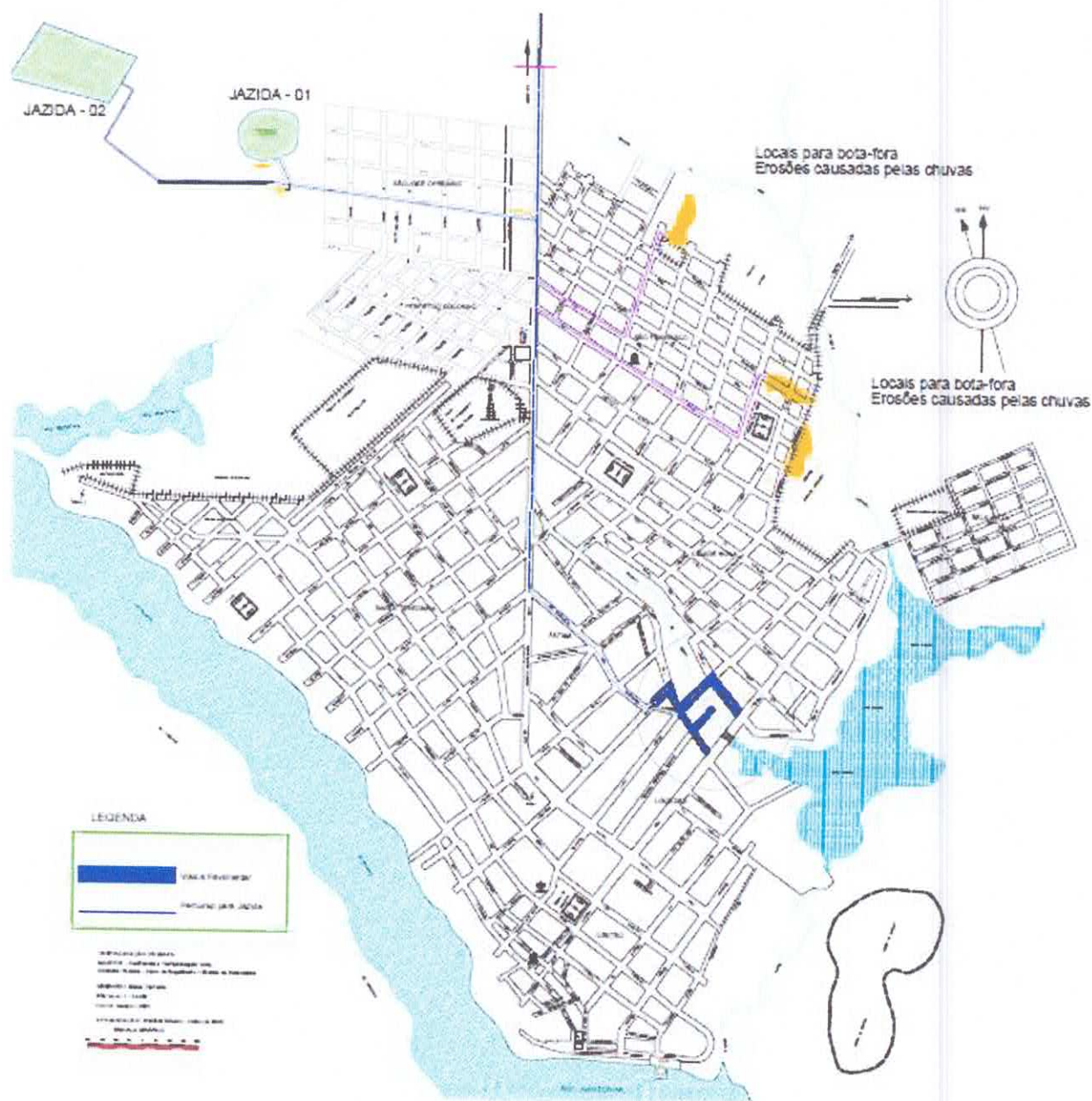


Figura 1 – Localização das Vias do Projeto



2. DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das vias, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à 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 fax e elucidados antes da licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da licitação.

2.1 OBJETO

O objeto destas especificações é a obra de **Drenagem e Pavimentação em Concreto nas seguintes Vias na ZONA URBANA NO MUNICÍPIO DE ÓBIDOS-PARÁ:**

RUAS CONTEMPLADAS						
TRECHOS			Comprimento		Largura	Área
			m	km	m	m²
1	TRAVESSA LAURO SODRÉ	ENTRE RUA ANTÔNIO FERNANDES E RUA GRACILIANO NEGREIROS	139,46	0,14	13,80	1.924,55
2	TRAVESSA MENDONÇA FURTADO	ENTRE RUA ANÔNIO FERNANDES E O JUNCAL	71,67	0,07	5,00	358,35
3	RUA ANTÔNIO FERNANDES	ENTRE TRAVESSA LAURO SODRÉ E AV. DOM FLORIANO	160,82	0,16	9,34	1.502,06
4	RUA ANTÔNIO FERNANDES	ENTRE TRAVESSA LAURO SODRÉ E TRAV. LIBERDADE	82,06	0,08	7,71	632,68
5	TRAVESSA LIBERDADE	ENTRE RUA ANÔNIO FERNANDES E A TIRADENTES	71,67	0,07	8,75	627,11
6	RUA GRACILIANO NEGREIROS	ENTRE TRAVESSA LAURO SODRÉ E AV. DOM FLORIANO	158,10	0,16	6,74	1.065,59
TOTAL			683,78	0,68		6.110,34

2.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A obra consistirá na Terraplenagem para Elevação do nível das ruas; Execução de muros de arrimo, vigas e contrafortes para acomodar o aterro de elevação; Drenagem superficial em meio fio, sarjeta e canaletas; Drenagem profunda em galeria dupla fechada e corpo de bueiros; Pavimentação em concreto simples com juntas de dilatação e barras e transferências nos trechos das vias acima descritas, com **comprimento total de 683,78 m e área total 6.110,34 m².**



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



2.3 REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

2.4 PRAZO

O prazo de **Vigência da Obra** será de 270 (duzentos e setenta) dias corridos, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado, se houver interesse das partes, mediante solicitação de termo aditivo, devidamente justificado, com antecedência 30 (trinta) dias do término de sua vigência.

O prazo para Execução da Obra (**Cronograma Físico-Financeiro**) será de 270 (duzentos e setenta) dias corridos, 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 de Óbidos a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

2.5 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: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

2.6 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independente de transcrição:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- Caderno de encargos da Superintendência de Construções Administrativas do Pará;
- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quanto provados pela FISCALIZAÇÃO;
- As normas do governo do Estado do Pará e de suas concessionárias de serviços públicos;
- As normas do CREA/PA.

2.7 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.

2.7.1 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.



2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem a CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

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 fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de débito com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referente a execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART 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.

2.10. PROJETOS

O projeto de arquitetura da obra será fornecido pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e governo do Estado do Pará prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

2.11 DIVERGÊNCIAS

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.

2.12 NORMAS

A contratada deverá levar em consideração, na execução da obra, as seguintes normas:

- DNIT 104/2009-ES – Terraplenagem- Serviços Preliminares;
- DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem- Cortes;
- DNIT 107/2009-ES – Terraplenagem- Empréstimo;
- DNIT 108/2009-ES – Terraplenagem- Aterros;
- DNIT 020/2006-ES – Drenagem- Meios-Fios e Guias;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



- DNIT 054/2004-PRO- Pavimento rígido- Estudo de traço de concreto e ensaio de caracterização de materiais;
- DNER-ME 049/94 – Solos – Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas;
- DNER-ME 035/98 – Agregados- Determinação da abrasão “Los Angeles”.

Obs.: ES - Especificação de Serviço
EM – Especificação de Material
PRO – Procedimento
ME – Método de Ensaio

3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Todos os serviços necessários para a execução da obra descrita nos itens 2.1 e 2.2 deverão ser executados conforme o prescrito no Caderno de Encargos da Superintendência de Construções Administrativas do Pará, nos projetos fornecidos, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais.

3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1.1- ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados por um Engenheiro Civil de Obra Pleno (mínimo de 80h por mês). Este item previsto com todos os encargos complementares. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva e acompanhamentos regulares na obra.

Critério de medição e pagamento

A medição será por mês trabalhado.

3.1.2. ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer integralmente no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização. A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. Item previsto com todos os encargos complementares.

O cumprimento da permanência de cada profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização da CONTRATANTE e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

Critério de medição e pagamento

A medição será por mês trabalhado.



3.1.3- ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A contratada deverá manter um almoxarife para, diariamente, receber, conferir e estocar materiais diversos do almoxarifado, cuidar e zelar pelo adequado armazenamento dos materiais. Este item previsto com todos os encargos complementares.

Critério de medição e pagamento

A medição será por mês trabalhado.

3.2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

3.2.1 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A Contratada deverá proceder à mobilização de máquinas, equipamentos, instalação de mão-de-obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

3.2.2 - PLACA DA OBRA

Fornecimento e instalação de uma unidade de placa da obra com dimensões de 2,40 m x 1,20 m. Sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização. Serão colocadas no local indicado pela fiscalização, constituída em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, fixadas em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela concedente.

As placas devem possuir formato retangular, nos tamanhos 2,40m x 1,20m, observando-se a proporção horizontal. A altura deve ser dividida em partes iguais e a largura, em partes iguais.

A arte da placa será disponibilizada por esta secretaria, ficando a cargo da empresa a responsabilidade de seguir o modelo indicado. Assim que a empresa contratada receber a Ordem de serviço, deverá colocar as placas na obra.

Critério de medição e pagamento

A medição será em metro quadrado (m²) de serviço executado

3.2.3 - PLACA DE SINALIZAÇÃO EM LONA COM PLOTAGEM GRÁFICA

Deverá ser fornecida e instalada 04 placas móveis, tipo cavaieite, com indicações da obra, de acordo com o modelo fornecido pela Fiscalização, que serão instaladas nos trechos que estiverem sendo trabalhados ou indicado pela fiscalização.

3.2.4 / 3.2.5 - BARRACÕES ESCRITÓRIO / ALMOXARIFADO

Deverão ser construídos em madeira, podendo, a critério da contratada e mediante a aprovação da fiscalização, serem construído em outro tipo de material, ou mesmo alugados, sem ônus adicional para a PMO. Deverão ser observadas as condições de higiene e segurança do trabalho.



O escritório deverá possuir sanitários e instalações para a fiscalização e contratada. As dimensões do barracão podem sofrer alterações para se adequar às características de cada obra, observando-se condições adequadas de ventilação e iluminação.

3.2.6 – LICENÇAS E TAXAS DA OBRA

A contratada deverá retirar todas as licenças e taxas referentes a execução da obra junto aos órgãos competentes, tais como: Prefeitura Municipal de Óbidos, CREA, Bombeiros, Concessionárias de Energia e Água.

3.2.7 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

O local por onde passará a galeria dupla em concreto deverá ser escavado e demolido toda e qualquer alvenaria que esteja obstruindo a execução dos serviços. O material proveniente da demolição será retirado e despejado em local indicado pela fiscalização.

3.2.8 – LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Este serviço consiste na marcação topográfica locando todos os elementos necessários à execução constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

Critério de medição e pagamento

A medição será em metro (m) de serviço executado.

3.2.9 – LIMPEZA DO TERRENO

A contratada deverá executar a limpeza e raspagem do terreno das vias com vegetação e materiais inservíveis para receber a base para pavimentação.

3.3 – PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO SIMPLES 20 MPa, E=10cm

3.3.1 Objetivo

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição dos serviços de pavimento de concreto de cimento Portland sobre plataforma de piso antigo, executado manualmente em obras rodoviárias, sob a jurisdição da Prefeitura Municipal de Óbidos no Estado do Pará.

3.3.2 Materiais

Os principais materiais constituintes do pavimento de concreto são: agregados minerais, cimentos Portland, água e armadura de aço, quando necessária, quais devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pela PMO.

3.3.3 Concreto

O concreto empregado na execução do pavimento rígido deve apresentar a resistência característica à tração na flexão ($f_{ctM,k}$) definida no projeto. A resistência à tração na flexão deve ser determinada em corpos-de-prova prismáticos, confeccionados e curados, conforme NBR 5738(1) e ensaiados, conforme



NBR 12142(2). Na dosagem racional do concreto também devem ser considerados os requisitos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Requisitos para a Dosagem do Concreto

Características	Método de Ensaio	Valores Recomendados
Consumo mínimo de cimento	-	350 kg/m ³
Relação água/cimento máxima	-	0,50
Agregado graúdo	-	Dimensão máxima característica < 1/4 da espessura da placa de concreto, nunca superior a 50 mm
Abatimento	NBR NM 67 ⁽³⁾	Conforme a forma de aplicação
Resistência característica à tração na flexão	NBR 12142 ⁽²⁾	≥ a definida em projeto
Teor de ar incorporado	NBR NM 47 ⁽⁴⁾	3% à 4,0%

Figura 01

3.3.4 Cura Do Concreto

Os materiais para cura do concreto podem ser: água, tecido de juta, cânhamo ou algodão, e compostos químicos líquidos, capazes de formar películas plásticas. Os compostos químicos líquidos devem ser à base de PVA ou polipropileno, ter pigmentação branca ou clara e obedecer aos requisitos da norma ASTM C 309(8). Os tecidos devem ser limpos, absorventes, sem furos e, quando secos, pesar um mínimo de 200 g/m².

3.3.5 Equipamentos

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela PMO. Os equipamentos básicos para a execução manual das placas de concreto do pavimento compreendem as seguintes unidades:

- a) central de usinagem de concreto ou betoneiras de médio porte;
- b) formas resistentes, para conter o concreto fresco;
- c) vibradores de imersão com ponteira com Ø 35 mm a 55 mm;
- d) caminhões betoneiras ou carrinhos de mão;
- e) máquina de serrar juntas com disco diamantado;
- f) compressor de ar comprimido;
- g) equipamento para aplicação de cura química;
- h) ferramentas diversas: como pá e enxadas, régua desempenadeira e alisadora, ferramentas com ponta em cinzel, desempenadeira de madeira, vassouras de fios de nylon, piaçava e metálicos, rolo de alumínio de cabo longo de formas arredondas; duas régua de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento.

Além dos equipamentos acima, podem ser utilizados outros equipamentos, desde que aceitos pela fiscalização.



3.3.6 EXECUÇÃO

3.3.6.1 Preparo da Superfície

A superfície a receber a camada do pavimento de concreto deve estar perfeitamente limpa e desempenhada, conformada geometricamente, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

O coeficiente de recalque do conjunto de camadas subjacente à placa de concreto deve ser maior que o admitido em projeto.

3.3.6.2 Lançamento, Espalhamento e Adensamento do Concreto

O lançamento do concreto, quando possível, deve ser feito de preferência lateralmente à faixa de concretagem.

O espalhamento do concreto deve ser executado com os dispositivos e equipamentos apropriados e, quando necessário, auxiliado com ferramentas manuais, evitando-se sempre a segregação dos materiais.

Deve ser proibido o uso de vibrador para o espalhamento do concreto.

O concreto deve ser distribuído em excesso por toda a largura da faixa em execução e rasado a uma altura conveniente para que, após as operações de adensamento e acabamento, qualquer ponto do pavimento tenha a espessura de projeto.

O adensamento do concreto deve ser efetuado por vibradores de imersão, com ponteira de diâmetro variando entre 35 a 55 mm em função das dimensões do pavimento a executar.

O vibrador deve trabalhar e ser movimentado, sempre que possível verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzido rapidamente e retirado lentamente, revibrando o concreto da região superior do lance subjacente.

3.3.6.3 Acabamento Inicial da Superfície

O acabamento da superfície deve ser feito imediatamente após o adensamento do concreto.

O equipamento alisador-acabador deve propiciar um perfeito acabamento do concreto e para que a superfície do pavimento atenda ao greide e ao perfil transversal do projeto, pronta para o acabamento final.

As depressões observadas na passagem do alisador-acabador devem ser imediatamente corrigidas com concreto fresco, sendo vedado o emprego de argamassa para esse fim.

O acabamento manual da superfície deve ser feito à operação da passagem da régua acabadora em deslocamentos longitudinais, com movimentos de vaivém.

3.3.6.4 Acabamento Final da Superfície

Enquanto o concreto estiver ainda plástico, deve-se proceder à verificação da superfície em toda a largura da faixa, com a régua de 3,00 m disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, e com movimentos de vaivém e avançando, no máximo de cada vez, metade de seu comprimento.

Qualquer depressão encontrada deve ser imediatamente preenchida com concreto fresco, rasada, compactada e devidamente acabada; qualquer saliência deve ser cortada e igualmente acabada.

Quando a superfície se apresentar demasiadamente úmida, o excesso de água deve ser eliminado pela passagem de rodos de borracha. Após estas correções e logo que a água superficial tiver desaparecido, deve-se proceder ao acabamento final.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

O acabamento final da superfície, isto é, as ranhuras na superfície do pavimento devem ser realizadas antes do início da pega do concreto.

Executado o acabamento final, antes do início do endurecimento do concreto e no caso de adoção do processo de abertura das juntas por moldagem, as peças usadas para tal devem ser retiradas cuidadosamente com ferramentas adequadas e adoçadas todas as arestas, conforme o projeto; junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao do restante da superfície.

Junto às bordas, o acabamento obtido deve ser igual ao da restante da superfície. Qualquer excesso deve ser prontamente removido.

3.3.6.5 Execução da Juntas

Todas as juntas longitudinais e transversais serão em ripas de madeira e devem estar em conformidade com as posições exatas indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5 mm. As juntas devem ser contínuas em todo o seu comprimento.

3.3.6.5.1 Juntas Longitudinais

O pavimento deve ser executado em faixas longitudinais parciais; a posição das juntas longitudinais da construção deve coincidir com a das longitudinais de projeto.

3.3.6.5.2 Juntas Transversais

As juntas transversais devem ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento, salvo em situações particulares indicadas no projeto. Devem ser executadas de modo que as operações de acabamento final da superfície possam processar-se continuamente, como se as juntas não existissem.

3.3.6.5.3 Barras de Ligação nas Juntas Longitudinais

As barras de aço utilizadas como barras de ligação devem ter o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto e estarem limpas e isentas de óleo ou qualquer substância que prejudique aderência ao concreto.

3.3.6.5.4 Barras de Ligação nas Juntas Longitudinais

Barras de Transferência nas Juntas Transversais

As barras de aço utilizadas como barras de ligação devem ter o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto e estarem limpas e isentas de óleo ou qualquer substância que prejudique aderência ao concreto.

Barras de Transferências nas Juntas Transversais

Serão obrigatoriamente lisas e retas, com o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto. O processo de instalação deverá garantir a imobilidade na adequada posição, mantendo-as, além do mais, paralelas à superfície acabada e ao eixo longitudinal do pavimento.

Estas barras deverão ter metade do comprimento mais 2cm, pintadas e engraxadas, de modo a permitir a livre movimentação da junta. As juntas de construção que não coincidam com uma junta de contração, a barra não terá trecho pintado ou engraxado.

O capuz que recobre a extremidade deslizante da barra de transparência das juntas de dilatação deve ser suficientemente resistente, para não se deixar amassar durante a concretagem. A folga entre a



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

extremidade fechada do capuz e a ponta livre da barra, estabelecida no projeto, deverá ser garantida durante a concretagem.

No alinhamento destas barras são admitidas as tolerâncias seguintes:

- ☐ O desvio máximo das extremidades de uma barra, em relação à posição prevista no projeto, será de 1% do comprimento da barra.
- ☐ Em pelo menos dois terços das barras de uma junta, o desvio máximo será de 0,7%.

3.3.6.6 Cura

O período total de cura deve ser de 7 dias, no período inicial, executado imediatamente após o acabamento do concreto e se estendo até 72 horas, deve ser utilizada cura química com produto apropriado, com taxa variando entre 0,35 l/m² a 0,50 l/m², em toda a superfície do pavimento.

Após o período inicial de cura, a superfície do pavimento deve ser coberta com qualquer dos produtos mencionados no item 3.5., ou combinações apropriadas desses materiais.

As faces da laje a serem expostas pela remoção das formas devem ser imediatamente protegidas, de modo que se proporcionem condições de cura análogas às indicadas anteriormente.

3.3.6.7 Abertura ao Tráfego

O pavimento pronto só pode ser aberto ao tráfego quando atingida a resistência mínima de aceitação, 28 dias após a concretagem da última placa, e depois de verificado e recebido pela fiscalização.

Quando houver necessidade de se antecipar à abertura ao tráfego, a fiscalização pode autorizá-la desde que as tensões de ruptura dos corpos de prova ensaiados com menos de 28 dias de idade tenham atingido as especificadas com a antecipação pretendida.

3.4 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

3.4.1 MEIO FIO E SARJETA

3.4.1.1. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE

O terreno onde será assentada a sarjeta conjugada com o meio-fio deverá ser limpo, compactado, como descrito nas especificações referentes à base.

Após a execução dos serviços descritos no parágrafo anterior, será feita uma escavação regularizada e uniformizada para o assentamento do meio fio e sarjeta sobre um colchão de areia de regularização com espessura de 5 cm.

A resistência mínima do concreto no traço 1:2:4 ao ensaio de compressão simples, a 28 dias de idade, deverá ser de 150 kg/cm².

O concreto deverá ter consistência suficiente para assegurar ao meio fio e sarjeta um assentamento estável, ainda antes do endurecimento.

O concreto deverá ser contido lateralmente por meio de formas de madeira assentadas em conformidade com os alinhamentos e perfis do projeto. Depois de umedecido ligeiramente o terreno de fundação, o concreto deverá ser lançado e apiloado convenientemente e de modo a não deixar vazios.

Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

Os serviços de locação, escavação, carga, transporte e espalhamento do material escavado em botafora, escoramento, berço e reaterro de cavas, deverão ser inclusos no seu preço unitário.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro (m) linear de sarjeta devidamente executada.

3.4.1.2. ESCAVAÇÃO

Os serviços de escavação necessários à execução do colchão de areia para assentar o meio fio e sarjeta podem ser executados manual ou mecanicamente, devendo ser prevista largura e profundidade especificadas em projeto

3.4.1.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA

Os serviços de limpeza, regularização e compactação do fundo da vala para execução do colchão de areia com espessura de 5cm para assentar o meio fio e sarjeta.

3.4.1.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

Este serviço consiste no transporte do material escavado e será destinado ao local indicado pela fiscalização.

3.4.2 OBRAS DE ARTES CORRENTES

3.4.2.1- MURO DE ARRIMO E CONTRAFORTE EM CONCRETO ARMADO.

• **Objetivo:** Devido à elevação do nível das ruas serão construídos muros, vigas e contrafortes em concreto armado para conter o aterro de elevação e evitar o desmoronamento lateral. Aos muros e vigas deverão ser construídos com um afastamento, conforme projeto, das calçadas existentes para a passagem das águas pluviais e evitar o alagamento das residências no entorno da obra.

3.4.2.1.1 CONCRETO

O concreto usado para a execução dos muros, vigas e contrafortes deve ser confeccionado de acordo com o prescrito na NBR 6118, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 14931, devendo ser dosado experimentalmente para a resistência à compressão (FCK min), aos 28 dias, de 25 MPa, ou superior, se indicado no projeto específico.

Deverá obedecer ao prescrito na especificação própria do Capítulo 6 - Estrutura de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

3.4.2.1.2 FORMAS E ESCORAMENTOS

As fôrmas e os escoramentos deverão obedecer às indicações do projeto, possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas a cargas e deverão, ainda, obedecer às especificações da NBR 6118.



Em casos especiais será exigido pela FISCALIZAÇÃO projeto de cimbramento.

3.4.2.1.3 ARMADURAS

As armaduras deverão obedecer às indicações do projeto e deverão obedecer às especificações das normas da NBR 6118 e NBR 14931, e seguir as diretrizes do Capítulo 6 - Estruturas de Concreto e de Aço.

3.4.2.2- GALERIA DUPLA EM CONCRETO ARMADO.

3.4.2.2.1. Definições

Esta especificação se aplica à construção de galerias de concreto armado moldadas "In loco" e, conforme NBR 15396, destinadas à passagem de água sob as vias, em travessias de talwegues, ou à condução das águas pluviais, córregos, cursos d'água, pontes sobre córregos em talwegues ao longo de vias ou sob elas.

O serviço deverá ser executado de acordo com as dimensões e detalhes do projeto.

Não será permitida a execução de galerias ou segmentos em valas onde haja acumulação de água, exigindo-se, portanto, a colocação, no local da obra, de equipamento adequado para esgotamento de valas.

O acabamento, as dimensões, fôrmas, cotas, esconsidades e declividades serão verificadas, a fim de não fugirem às constantes do projeto, sendo que o concreto terá sua elaboração fiscalizada para atingir as tensões determinadas nas especificações de projeto, lembrando de tratar-se sempre de concreto estrutural.

Por ser extremamente importante deverá ser elaborada planilha de conferência topográfica das cotas e declividades do projeto da galeria ou canal implantados, objetivando documentar a fiel execução do mesmo.

3.4.2.2.2. Materiais

Para a implantação das galerias é necessária a uniformização das condições de resistência das fundações conseguida com a execução da camada preparatória de embasamento, utilizando concreto magro, considerando-se ainda o sistema especial de fundação eventualmente recomendado no projeto.

As paredes laterais, fundo e laje superior da galeria serão em concreto estrutural com FCK $\geq$ 25 MPa, nas espessuras especificadas no projeto.

a. Fôrmas e escoramentos

As fôrmas e os escoramentos deverão obedecer às indicações do projeto, possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas a cargas e deverão ainda, obedecer às especificações da NBR 6118.

Em casos especiais será exigido pela FISCALIZAÇÃO projeto de cimbramento.

b. Armadura

As armaduras deverão obedecer às indicações do projeto e deverão obedecer às especificações das normas da NBR 6118 e NBR 14931, e seguir as diretrizes do Capítulo 6 - Estruturas de Concreto e de Aço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

b. Concreto

O concreto usado para a execução das galerias deve ser confeccionado de acordo com o prescrito na NBR 6118, NBR 12654, NBR 12655 e NBR 14931, devendo ser dosado experimentalmente para a resistência à compressão (FCK min), aos 28 dias, de 25 MPa, ou superior, se indicado no projeto específico.

Deverá obedecer ao prescrito na especificação própria do Capítulo 6 - Estrutura de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

3.4.2.2.3. Execução

As galerias moldadas "in loco" abrangem estruturas de concreto armado, cujo projeto deve atender às diretrizes da NBR 6118 e as especificações do Capítulo 6 - Estruturas de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

A natureza, capacidade e a quantidade do equipamento a ser utilizado dependerão do tipo e dimensão de cada serviço a executar. A CONTRATADA deverá apresentar a relação detalhada do equipamento a ser utilizado em cada obra ou conjunto de obras.

A CONTRATADA terá responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço.

As estruturas deverão ser executadas de acordo com as dimensões e declividade estabelecidas no projeto e segundo as especificações estabelecidas para as diversas etapas da obra.

Não será permitida a execução de galerias celulares ou segmentos em valas onde haja acumulação de água, exigindo-se, portanto, a colocação, no local da obra, de equipamento adequado para esgotamento de valas.

O acabamento e as dimensões, fôrmas, cotas, esconsidades e declividades serão verificadas, a fim de não fugirem às constantes do projeto.

a. Sequência executiva

A execução das galerias compreende as etapas a seguir descritas:

- Locação da obra;
- Escavação;
- Laje inferior, calçadas e vigas inferiores. Esta etapa executiva compreende as seguintes atividades:
 - Execução das fôrmas da viga inferior das bocas, das laterais externas das bocas e do corpo;
 - Montagem da armadura da viga inferior, da calçada, da boca e da laje inferior do corpo do bueiro, inclusive a porção da armadura vertical embutida na laje inferior;
 - Preparo e instalação da junta de dilatação, quando prevista;
 - Umedecimento das fôrmas, concretagem até a altura da mísula inferior e consequente vibração mecânica do concreto.
- Paredes verticais e alas:
 - Execução das fôrmas internas do corpo e das alas, com respectivo escoramento;
 - Montagem da armadura das alas e das paredes, até a altura das mísulas superiores;
 - Preparo da junta de dilatação, quando prevista;
 - Umedecimento das fôrmas, concretagem e vibração mecânica do concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

- Juntas de dilatação (quando a condição exigir estanqueidade): não havendo recomendações específicas, as juntas de dilatação devem ser executadas a cada 25 m de galeria, garantindo a estanqueidade da obra.
- Laje e vigas superiores:
 - Execução das fôrmas, com os respectivos escoramentos;
 - Montagem da armadura;
 - Instalação da junta de dilatação, quando prevista;
 - Umedecimento das fôrmas, concretagem e vibração mecânica do concreto.
- Desforma:
 - Deverá ser executada a retirada dos escoramentos e fôrmas, após o período mínimo de 3 dias, obedecendo aos critérios e cuidados inerentes a este tipo de serviço.
- Acabamento:
 - Concluída a execução do corpo e das bocas, deve ser efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo, utilizando-se argamassa cimento e areia, traço 1:3;
 - Reaterro: após o período de cura do concreto da galeria celular, deve-se proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro pode ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado, importado de empréstimos de terraplenagem. A compactação deste material deve ser executada em camadas de no máximo 20 cm, por meio de "sapos mecânicos" ou placas vibratórias;
 - Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo da galeria e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deve prosseguir até se atingir a espessura de 20 cm acima da laje superior do corpo de galeria, salvo para as obras em que esteja previsto o tráfego direto sobre a laje;
 - O nível das calçadas das bocas de montante e de jusante da galeria celular deve coincidir com o nível do terreno.

3.4.2.2.4. Controle

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

O controle da obra será exercido pela FISCALIZAÇÃO, que se orientará pelo projeto, nas especificações aplicáveis aos serviços e às normas técnicas relacionadas.

O número de ensaios para controle interno de execução refere-se às quantidades mínimas aceitáveis, podendo, a critério dos FISCAIS ou da CONTRATADA, ser ampliado, para garantia da qualidade da obra.

a. Fôrmas

O controle dos serviços de execução de fôrmas e escoramentos, assim como o estabelecimento das tolerâncias permitidas pelas normas técnicas, caberá à FISCALIZAÇÃO, objetivando a boa técnica e a perfeição dos serviços.

O controle das deformações verticais do cimbramento, no decorrer da concretagem, deverá ser efetuado com a instalação de deflectômetros, ou com nível de precisão, para que se possa reforçá-lo em tempo hábil, em caso de deformação imprevista.

b. Armadura



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



Serão consideradas armaduras para concreto armado as que satisfaçam a NBR 7480. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais tais como: fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosão.

Deverão ser rejeitadas as barras que não satisfizerem a esta especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível a sua separação e rejeição, todo o conteúdo deverá ser rejeitado.

As tolerâncias, amostragens, condições de aceitação, rejeição do lote e ensaios, deverão seguir às determinações da NBR 7480. As posições das bitolas das armaduras devem ser conferidas antes da concretagem.

c. Concreto

O controle de fabricação, fornecimento, recebimento e lançamento do concreto deverão seguir às determinações das normas relacionadas no Capítulo 6 - Estruturas de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

Deve ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto de forma a satisfazer às referidas especificações. O controle tecnológico do concreto empregado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, com base no que dispõe a NBR 5739.

No controle de qualidade do concreto, através dos ensaios de resistência à compressão, o número de determinações e a posterior análise estatística dos resultados a adotar devem estar em acordo com a NBR 12655.

Por ser extremamente importante, deverá ser elaborada planilha de conferência topográfica das cotas e declividades do projeto da galeria ou canal implantados, objetivando documentar a fiel execução do mesmo.

3.4.2.2.5. Critérios de levantamento, medição e pagamento

As galerias executadas em concreto armado serão levantadas pelos serviços componentes, em conformidade com as suas respectivas especificações:

a. Escavação

Será levantada em volume geométrico a ser escavado em metros cúbicos (m^3), de acordo com o projeto e obedecendo às especificações contidas no Capítulo 3 - Trabalhos em terra, deste Caderno de Encargos.

b. Fôrmas

b.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

As fôrmas serão levantadas pela área real de contato com o concreto, por metro quadrado (m^2) a ser executado, de acordo com o seu tipo e conforme planta de fôrmas do projeto.

b.2. Medição

Será efetuada por metro quadrado (m^2) nas quantidades obtidas, utilizando-se os critérios de levantamento.

O cimbramento não será objeto de medição especial, quando se tratar de canais celulares e muros de arrimo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



b.3. Pagamento

Os serviços serão pagos conforme os preços unitários propostos, estando incluído o escoramento, cimbramento (este no caso de paredes e lajes de galerias celulares e muros de arrimo), transporte, fornecimento de materiais, equipamentos e ferramentas, mão de obra, controle da qualidade, encargos e eventuais serviços necessários à completa execução, inclusive de juntas, acabamento e conservação.

c. Armadura

c.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

As armaduras para concreto armado serão levantadas por quilograma (kg) de aço a ser colocado nas fôrmas, de acordo com os dados do projeto, sem considerar a porcentagem relativa a perdas, emendas ou a quaisquer outras razões, uma vez que a composição do preço unitário já os contempla.

c.2. Medição

Será efetuada por quilograma (kg) nas quantidades obtidas, utilizando-se os critérios de levantamento.

c.3. Pagamento

O pagamento será efetuado considerando o preço unitário proposto para cada tipo, estando incluído o fornecimento e transporte dos materiais, grampos e tarugos, a utilização de equipamento e ferramentas, e a mão de obra necessária ao corte, dobramento e colocação da ferragem, bem como as perdas relativas a corte, desbitolamento, transpasses, todos os encargos e despesas inerentes à sua execução.

d. Concreto

d.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será levantado por volume em metros cúbicos (m^3), de acordo com as peças a serem concretadas conforme o projeto, obedecendo às especificações contidas no capítulo 6 - Estrutura de concreto e de aço, deste Caderno de Encargos.

d.2. Medição

Será considerado o mesmo critério do levantamento.

d.3. Pagamento

O pagamento será feito pelos preços unitários contratuais propostos para cada serviço, que remuneraram todas as operações, mão de obra, ferramentas, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução dos serviços.

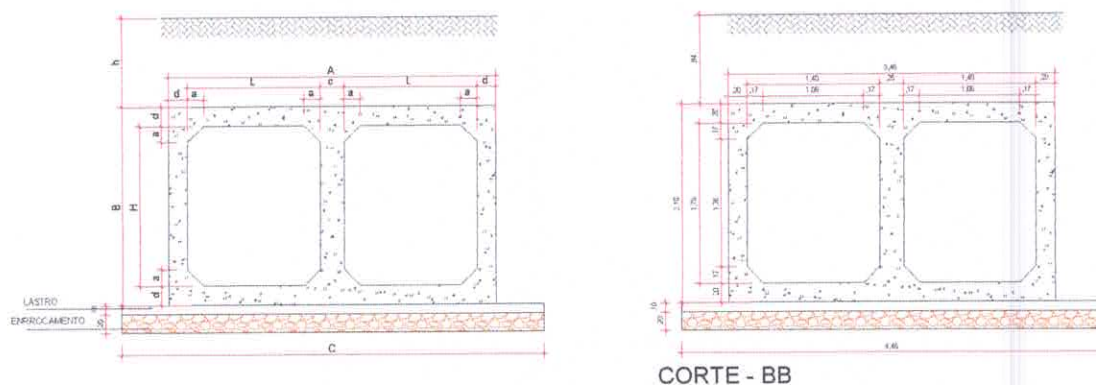


Figura - 02 - Seção da galeria dupla.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

3.4.2.3- ENROCAMENTO E LASTRO

3.4.2.3.1. Definições

Enrocamento de pedra de mão jogada e arrumada somente deve ser executado com pedra Gnaiss. O enrocamento é a camada de base das galerias.

a. Enrocamento com pedra de mão jogada

Este serviço será executado sempre que não for possível a medição geométrica, ou seja, o estabelecimento de dimensões definidas em projeto, em razão das condições de suporte do terreno, no local dos serviços.

O enrocamento de pedra de mão jogada destina-se a:

- Proteção de aterros contra os efeitos erosivos ou solapamentos causados pelas águas provenientes de cursos d'água próximos, em época de enchentes;
- Substituição dos materiais de fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto, substituídos estes por não apresentarem as condições necessárias para suporte da estrutura;
- Adensamento dos materiais de fundação, com a finalidade de propiciar as condições exigidas para suporte de galerias celulares, canais abertos de concreto ou outro tipo de estrutura.

b. Enrocamento com pedra de mão arrumada

O enrocamento de pedra de mão arrumada destina-se à proteção de terrenos naturais contra os efeitos de erosão ou solapamentos causados pelo lançamento de águas provenientes de redes de drenagem superficial. Destina-se ainda a trabalhar como fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto ou, eventualmente, sob redes tubulares, bem como colchão drenante dos talvegues onde forem construídas tais obras.

3.4.2.3.2. Materiais

a. Pedra de mão jogada

Os materiais empregados no enrocamento de pedra de mão jogada serão fragmentos de rocha sã, sem diâmetro definido e do tipo Gnaiss. Pedras Calcárias não devem ser utilizadas no enrocamento devido à maior deterioração do calcário em contato com a água. Poderá a FISCALIZAÇÃO ou o projeto estabelecer diâmetro máximo e mínimo para os blocos de pedra Gnaiss cujos pesos sejam compatíveis com a natureza do serviço e a capacidade física do montador para a execução deste processo manual.

b. Pedra de mão arrumada

Os materiais empregados no enrocamento de pedra de mão arrumada são fragmentos de rocha sã com diâmetro compreendido entre 5 cm e 30 cm e do tipo Gnaiss. Pedras Calcárias não devem ser utilizadas no enrocamento devido à maior deterioração do calcário em contato com a água.

3.4.2.2.3. Execução

a. Pedra de mão jogada



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

No caso de substituição de material de fundação, o local deverá estar pronto para receber o enrocamento, com a retirada de todo o material inservível.

Quando o enrocamento se destinar a adensar o terreno de fundação com a presença de solo mole e água, há necessidade de limpeza da área onde serão lançados os blocos de pedra, devendo ser retirada toda a vegetação porventura existente.

O lançamento poderá ser manual ou por basculamento de carroceria de caminhões de transporte diretamente no local. No caso de proteção de aterros, o lançamento será feito da sua borda quando já estiver com altura máxima de 2 m.

Os blocos que se deslocarem para fora da área prevista deverão ser colocados manualmente em local próprio.

Não será admitida a compressão mecânica do enrocamento executado, seja qual for a circunstância.

b. Pedra de mão arrumada

O local a ser protegido será previamente preparado de acordo com as dimensões indicadas no projeto apresentado. No caso do enrocamento funcionar como colchão drenante ou fundação, o local deverá ser também preparado, incluindo, quando for o caso, a colocação de contenções laterais (fôrmas) para evitar o deslocamento dos blocos.

Os blocos de pedra deverão ser colocados manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de maneira a se obter o calçamento dos blocos maiores pelos menores, assegurando-se um conjunto estável, livre de grandes vazios e engaiolamentos.

Quando o enrocamento funcionar como fundação e colchão drenante, a sua face superior deverá receber um filtro de transição executado com brita 3 ou 4, de modo a se obter uma superfície regularizada para receber a camada de transição de concreto.

3.4.2.2.4. Controle

O controle será visual, observando-se a boa qualidade dos materiais empregados, não sendo permitida a utilização de rocha alterada ou blocos com dimensões fora dos limites estabelecidos nesta especificação. Este controle deverá ser feito inclusive na pedreira de origem, pela FISCALIZAÇÃO, que deverá aprovar a ocorrência explorada.

Para o enrocamento com pedra de mão arrumada, será verificado ainda o assentamento harmonioso dos blocos, de maneira que os blocos maiores e menores propiciem condições estáveis para suporte da estrutura projetada.

A qualidade dos materiais do filtro de transição deverá também ser controlada, para que não sejam utilizados materiais impróprios ou contaminados com materiais terrosos.

3.4.2.2.5. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

a.1. Enrocamento com pedra de mão jogada

O enrocamento de pedra de mão jogada será levantado em volume, por metros cúbicos (m³), e posteriormente transformado em toneladas pela multiplicação do volume (obtido através dos dados definidos no projeto) pelo peso específico da pedra (1,4 t/m³).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000



a.2. Enrocamento com pedra de mão arrumada

O enrocamento de pedra arrumada será levantado em metros cúbicos (m³) de serviço a ser executado, conforme o volume geométrico obtido por meio das dimensões constantes do projeto.

b. Medição

b.1. Enrocamento com pedra de mão jogada

O serviço será medido em peso, por tonelada de pedra de mão transportada e lançada no local. Quando for possível estabelecer o volume de pedra no local, a medição será efetuada por metro cúbico de serviço realizado.

b.2. Enrocamento com pedra de mão arrumada

Será adotado, para medição, o mesmo critério de levantamento. As contenções laterais porventura utilizadas não serão objeto de medição.

c. Pagamento

c.1. Enrocamento com pedra de mão jogada

O pagamento deverá considerar o preço unitário apresentado para esse serviço, por tonelada. Deverão estar incluídas no preço unitário, todas as operações necessárias à completa execução dos serviços, ou seja: preparação do local, fornecimento, carga, transporte, eventual pesagem em balança, lançamento e conformação, mão de obra e os encargos inerentes ao serviço.

c.2. Enrocamento com pedra de mão arrumada

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado por metro cúbico de enrocamento executado, incluindo todas as operações e materiais necessários à sua execução, ou seja: limpeza, escavação, conformação e preparação dos locais; seleção, fornecimento, carga, transporte e assentamento dos materiais (pedra de mão, brita), inclusive contenções laterais, a mão de obra e os demais encargos inerentes ao serviço.

3.4.2.4. LASTRO (CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO)

3.4.2.4.1. Materiais

O concreto de regularização terá traço 1:3:6, e estará compreendido entre o enrocamento e a galeria e deverá seguir as diretrizes do Capítulo - Estruturas de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

3.4.2.4.2. Execução

Concluída a escavação do corpo da galeria, deverá ser efetuada a compactação da superfície resultante, lançado o enrocamento e as irregularidades remanescentes eliminadas mediante a execução de lastro de



concreto magro, com a espessura da ordem de 10 cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais excesso lateral de 15 cm para cada lado.

Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível sob a obra prevista, deverá ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como por exemplo, a substituição de parte do material do terreno de fundação por material de maior resistência.

3.4.2.4.3. Critério de levantamento medição e pagamento

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será levantado volume, em metros cúbicos, no projeto específico.

b. Medição será medido pelo volume real aplicado.

c. Pagamento

Será pago pelo preço unitário contratual, que remunera todas as operações, mão de obra e materiais necessários à sua execução, ou seja: fornecimento, carga, transporte, controles e lançamento e os demais encargos inerentes ao serviço.

3.4.2.4- MUROS ALAS DA GALERIA DUPLA EM CONCRETO ARMADO.

3.4.2.4.1. Definições

Esta especificação se aplica à construção de Muro Alas de concreto armado moldadas “In loco” e seguirá os mesmos critérios e normas descritos no item 3.3.2.2 – GALERIA DUPLA EM CONCRETO ARMADO

3.4.2.5 – CORPOS DE BUEIROS; BOCAS DE BUEIROS; CAIXAS E DISSIPADORES.

3.4.2.5.1 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Contratada deverá executar o assentamento dos tubos. Portanto, será sua responsabilidade garantir que o fundo da vala esteja totalmente limpo e isento de qualquer obstáculo, saliências ou reentrâncias, a fim de propiciar um assentamento contínuo e regular, diretamente sobre o solo (figura 3).

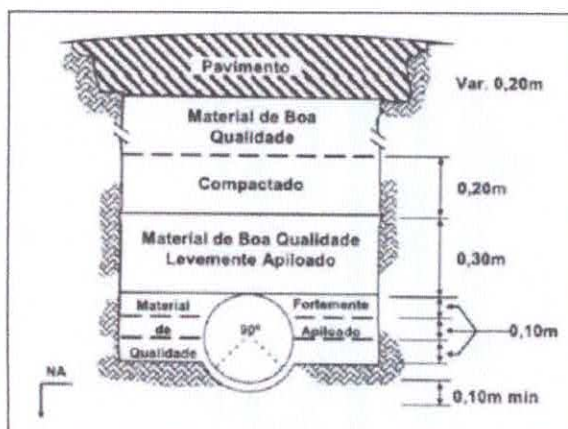


Figura 3 – Tubo apoiado diretamente sobre o solo.
Fonte: NBR 15.645 (ABNT, 2008, p. 18).



As juntas entre os tubos serão rígidas, executadas conforme recomenda a NBR 15.645 (ABNT, 2008, p. 14):

- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas e verificar se o tubo não foi danificado;
- Após o correto posicionamento da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder o alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. Tomar o devido cuidado para não danificar o tubo na operação de encaixe;
- Executar a junta com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com aditivo que evite a sua retração, respaldadas com uma inclinação de 45° sobre a superfície externa do tubo;
- Nos casos de diâmetros até 600 mm, o rejuntamento deve ser feito, obrigatoriamente, pelo lado externo. Nos diâmetros superiores, o rejuntamento deve ser, obrigatoriamente, executado pelo lado interno e externo;
- Verificar se a argamassa foi colocada em todo o perímetro do tubo, principalmente na base da geratriz inferior.

Os tubos de diâmetro de 60 cm serão em concreto simples (classe PS2), encaixe ponta e bolsa (PB), de acordo com modelo apresentado na figura 4. Enquanto isso, tubos maiores que 60 cm serão em concreto armado (classe PA2 para tubos de 100 cm e PA3 para os de 150 cm), também com encaixe ponta e bolsa. A declividade mínima de assentamento será 2%, ou mais, de acordo com inclinação da rua.

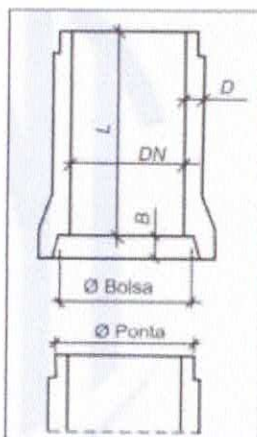


Figura 4 - Corte longitudinal típico de tubo com encaixe ponta e bolsa.
Fonte: NBR 8890 (ABNT, 2007, p. 12).

Documentação relativa ao cumprimento das especificações das Normas Brasileiras, bem como das especificações deste memorial e do projeto, no que diz respeito aos tubos de concreto, deverá ser apresentada à fiscalização da obra, antes de seu emprego na execução dos serviços.

Atenção especial deverá ser dada à descarga e estocagem dos tubos de concreto, também responsabilidades da Contratada, e que precisarão obedecer às Normas Brasileiras, de modo a evitar danos aos tubos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

3.4.2.5.2 BOCAS PARA BUEIROS TUBOLARES

As bocas de bueiros serão executadas conforme o tipo de bueiro construído, utilizando os procedimentos abaixo apresentados:

Locação da obra, de acordo com os elementos especificados no projeto;

Escavação das trincheiras necessárias à moldagem dos berços, a qual poderá ser executada manual ou mecanicamente 14 " devendo ser prevista uma largura superior em 30cm à do berço, para cada lado.

Instalação das formas laterais aos berços;

Execução da porção inferior do berço em alvenaria de pedra argamassada, até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos;

Instalação dos tubos sobre a porção inferior do berço, tão logo a alvenaria de pedra argamassada apresente resistência para isto. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta;

Complementação do berço, imediatamente após a instalação dos tubos;

Retirada das formas;

Rejuntamento dos tubos com argamassa de cimento-areia, traço 1:4;

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que seja de boa qualidade.

Critério de medição e pagamento

A medição será por unidade de boca de bueiro devidamente executada.

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II).

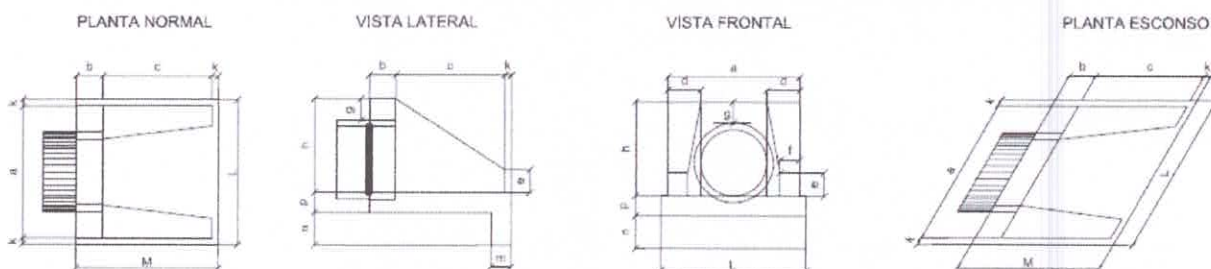


Figura 05

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

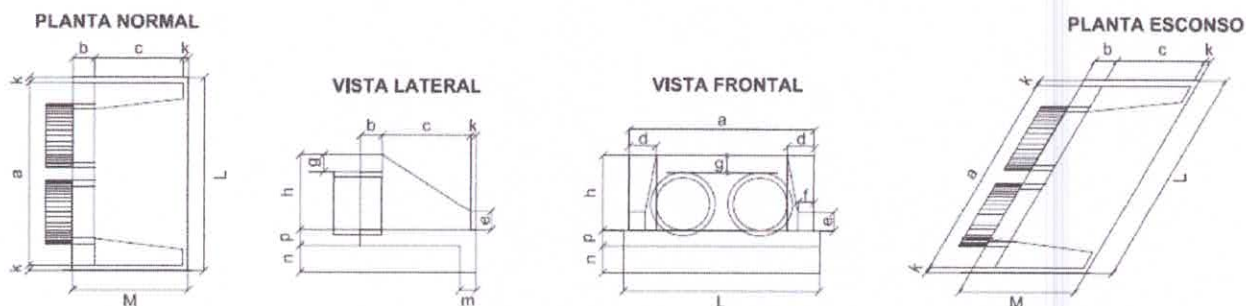


Figura 06



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

3.4.2.5.3 DISSIPADOR DE ENERGIA EM CONCRETO 20 MPA

Nas saídas de bueiros e descidas d'água deverá ser executado dissipadores de energia, a fim de evitar a erosão do terreno, e que venha a causar queda de tubos.

Deverão ser executados em concreto armado e pedras de mão, em quantidade e dimensões de acordo com o projeto estrutural, atendendo ao disposto nas normas brasileiras em vigor. A resistência mínima será de $f_{ck} = 20,0$ MPA, devendo o adensamento ser mecânico.

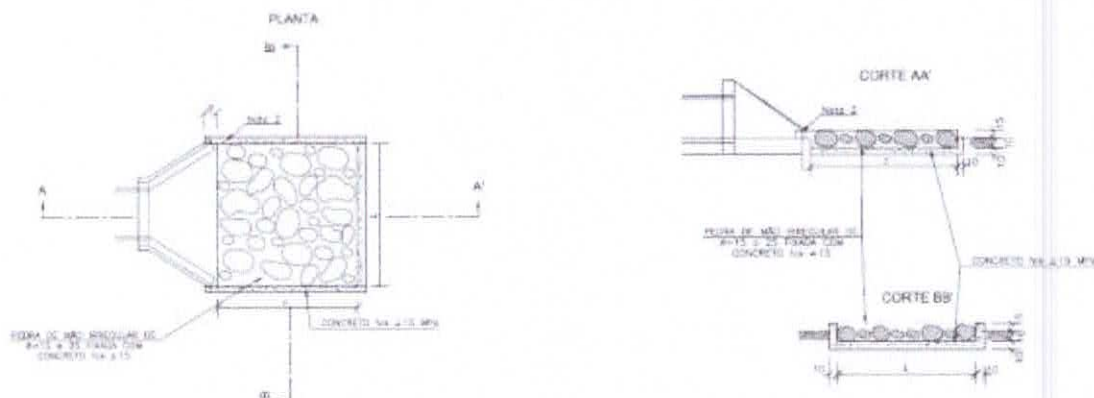


Figura 07 – Dissipador de energia em planta e corte.

3.4.2.5.4 CONSTRUÇÃO DE POÇO DE VISITA

Compreende o fornecimento de materiais e serviços para a execução de poços de visita: lastro de fundação, paredes, pilares de canto, viga e laje superior e assentamento de tampão.

Lastro

O lastro será executado em concreto simples, $F_{ck} = 9$ Mpa; as calhas direcionais do efluente deverão concordar com a forma e declividade dos coletores que nelas entram e delas saiam; a espessura do lastro será de 10 cm sobre concreto de regularização de 5 cm; o concreto deverá ser bem adensado visando evitar ao máximo a umidade.

Paredes

As paredes de elevação serão executadas em alvenaria de tijolo cerâmico, maciço, com espessura da parede de 15 cm, e deverá seguir as indicações contidas nos desenhos, perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas.

A Contratada se compromete a fornecer, todo o material especificado no projeto; os tijolos serão assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3; precedendo o início do assentamento, os tijolos deverão ser molhados e posteriormente assentados, executando-se fiadas perfeitamente niveladas, prumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimento com grandes espessuras; as juntas deverão possuir espessura máxima de 1,5 cm depois de rejuntadas, e serão também escavados a colher, visando uma melhor aderência, quando da aplicação do revestimento das paredes.

Emboço

Após a pega das argamassas da alvenaria, deverá ser executado o emboço, o assentamento das canalizações embutidas, o assentamento dos marcos e a limpeza das alvenarias; estas deverão ser convenientemente molhadas com água durante a aplicação do emboço; deverá ser comprimido fortemente contra as superfícies, apresentando um acabamento áspero tendo em vista a melhoria da aderência, quando for aplicado o revestimento; a espessura do emboço não deverá exceder 1,5 cm; em casos especiais quando houver



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

necessidade de adotar espessura maiores recomenda-se a aplicação em duas camadas: uma usando a colher de pedreiro e a outra sarrafeada.

Reboco

O reboco constará de uma camada fina de argamassa, sarrafeada com régua, alisada com desempenadeira de madeira, e em seguida com feltro ou borracha esponjosa; a dosagem da argamassa seguirá a orientação da Fiscalização e o seu preparo poderá ser manual desde que haja concordância da Fiscalização.; o amassamento manual será feito sob cobertura, em masseiras ou superfícies planas, impermeáveis e resistentes; a mistura será feita misturando-se o cimento a seco, com a areia fina (granulometria baixa), até apresentar uma textura uniforme e posteriormente adicionar água no centro da mistura revolve-la com a enxada, até que a massa apresente homogeneidade, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.; para evitar o endurecimento da massa a ser aplicada, só será permitida sua confecção pela Fiscalização, quando do início dos trabalhos, e ainda assim, na quantidade justa das necessidades.

Tampa – concreto armado $f_{ck}=15\text{Mpa}$.

Pilares, Vigas e Laje

a. Fôrmas

O controle dos serviços de execução de fôrmas e escoramentos, assim como o estabelecimento das tolerâncias permitidas pelas normas técnicas, caberá à FISCALIZAÇÃO, objetivando a boa técnica e a perfeição dos serviços.

b. Armadura

Serão consideradas armaduras para concreto armado as que satisfaçam a NBR 7480. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais tais como: fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosão.

Deverão ser rejeitadas as barras que não satisfizerem a esta especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível a sua separação e rejeição, todo o conteúdo deverá ser rejeitado.

As tolerâncias, amostragens, condições de aceitação, rejeição do lote e ensaios, deverão seguir às determinações da NBR 7480. As posições das bitolas das armaduras devem ser conferidas antes da concretagem.

c. Concreto

O controle de fabricação, fornecimento, recebimento e lançamento do concreto deverão seguir as determinações das normas relacionadas no Capítulo 6 - Estruturas de Concreto e de Aço, deste Caderno de Encargos.

Deve ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto de forma a satisfazer às referidas especificações. O controle tecnológico do concreto empregado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, com base no que dispõe a NBR 5739.

Da medição

A medição será feita considerando as especificações emanadas e o número de unidades construídas, confirmadas devidamente pela Fiscalização

Do pagamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

O pagamento será efetuado considerando o produto do número de unidades construídas, medidas, e aprovadas pela Fiscalização, pelo valor da unidade constante da planilha de custos.

3.4.2.5.5 CHAMINÉ DE POÇO DE VISITA

Devido à elevação do nível das ruas, nos poços de visitas existentes deverão ser elevadas e construídas chaminés em concreto, ao mesmo nível da via acabada, para assentamento de tampão em ferro fundido.



Figura 08 – Detalhes de chaminé

3.4.2.5.6 TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO

Deverão ser instalados tampões em ferro fundido nos poços de visitas, tanto nos existentes, que deverão ser elevadas as chaminés, quanto nos poços novos.

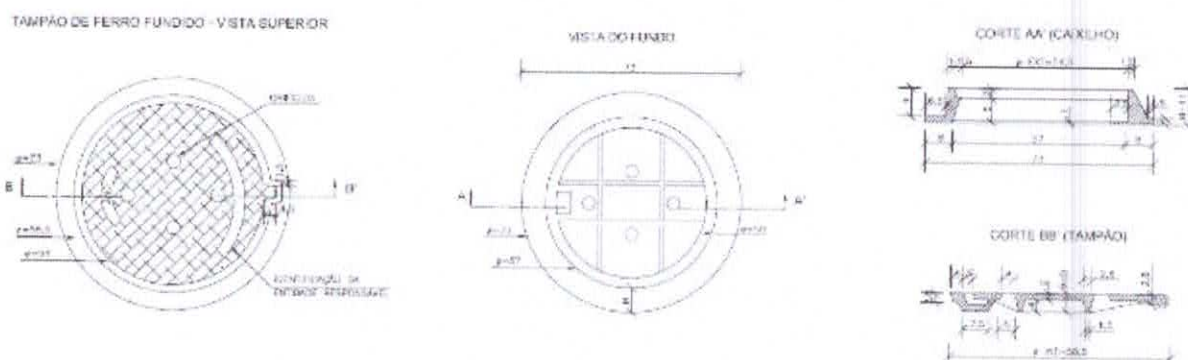


Figura 09 – Detalhes do tampão



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

3.4.2.5.7 BOCA DE LOBO

Serão construídas em alvenaria, na dimensão padrão de 0,60 m x 0,80m x 1,00 m; as paredes serão construídas em alvenaria de tijolo cerâmico, maciço, com revestimento executado com as mesmas especificações, usadas para os poços de visitas, tendo 15 cm de espessura, e tampão de concreto armado Fck = 15 Mpa, com 8 cm de espessura; a laje de fundo será em concreto simples com espessura de 10cm, Fck = 11 Mpa.

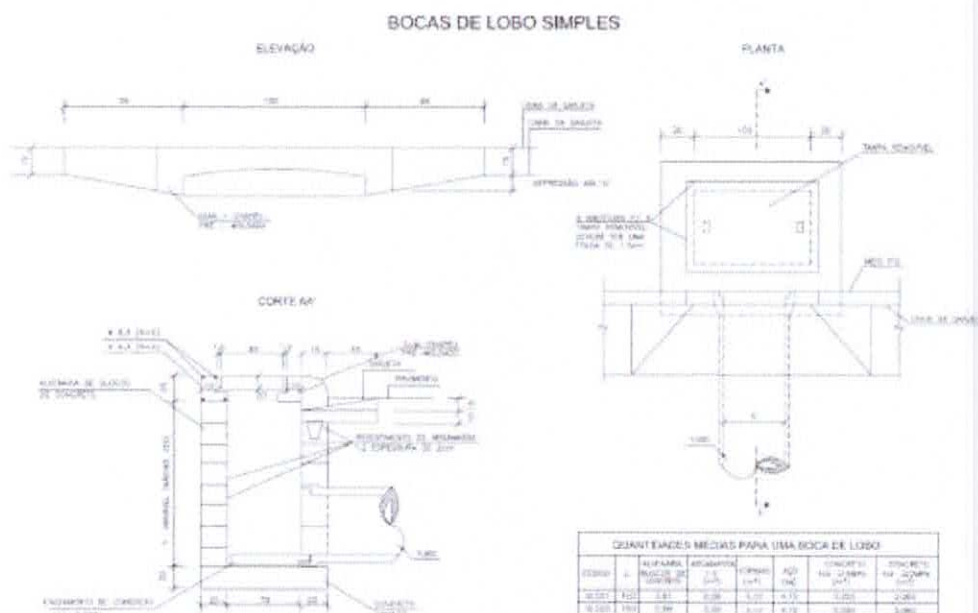


Figura 10 – Detalhes da boca de lobo simples.

Da medição.

Será feita por unidade, considerando as especificações referentes a sua confecção.

Do pagamento

Será efetivado e terá como resultante o produto do número de unidades construídas e aprovadas pela Fiscalização, pelo valor unitário encontrado na planilha de custos.

3.4.2.5.8 ESCADA HIDRÁULICA

A empreiteira deverá executar duas escadas hidráulicas de concreto armado no final das canaletas da Travessa Mendonça Furtado, com dimensões apresentadas em projeto. O objetivo da estrutura é reduzir a velocidade das águas proveniente das canaletas de drenagem à montante, dissipando assim a energia dessas águas para o canal do Juncal. A estrutura deverá ser executada com concreto classe fck= 20 Mpa e com armação de vergalhões de aço CA-50. Junto a escada, deverá ser executado um muro em concreto armado ao longo da largura da rua, obedecendo as dimensões apresentadas em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

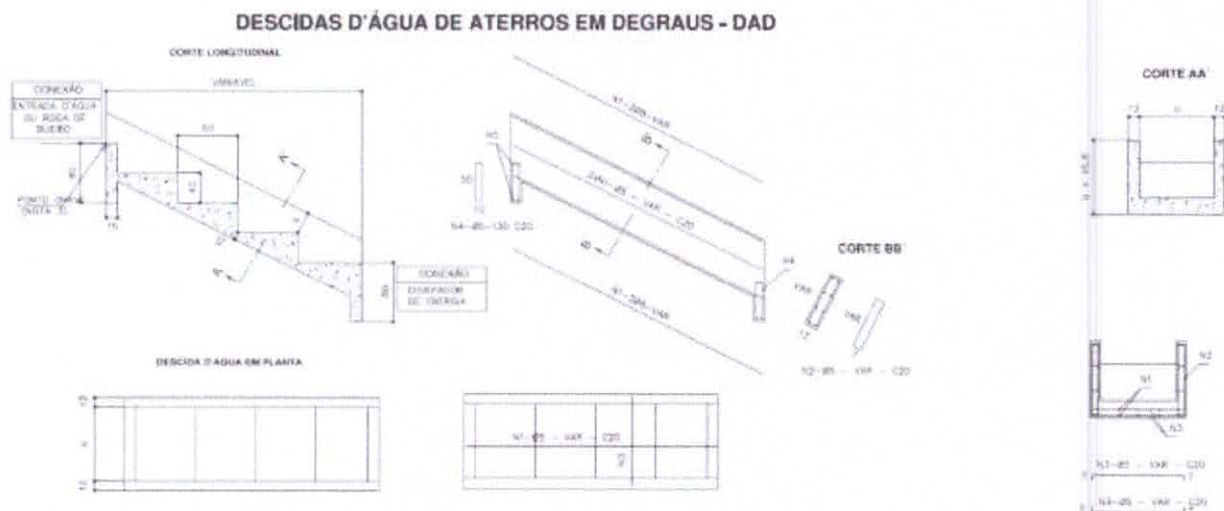


Figura 11 – Detalhes de escada hidráulica.

3.4.2.5.9 LIMPEZA DE BUEIROS

A empreiteira deverá executar a limpeza nos bueiros existentes no local da obra, de forma a retirar todo e qualquer resíduo sólido que atrapalhe a plena vazão das águas pluviais pela tubulação de drenagem.

3.4.3 CANALETAS

3.4.3.1 CANALETA DE CONCRETO PARA ÁGUAS PLUVIAIS (AC – 22) (16 050 48)

Serão construídas canaletas em concreto fck 15 Mpa moldada in loco com formas em chapa de madeirite resinado.

O terreno será escavado e fortemente apiloado. O concreto será lançado e desempenado, caimento mínimo de 0,3%.

A contratada deixará um rebaixo para encaixe da tampa em grade metálica. A largura da canaleta será como descrita em projeto.

Tampa em grade metálica para Canaleta

A canaleta receberá tampa em grade metálica, com articulação para que se faça a limpeza periodicamente.

A grade deverá ser construída de forma a suportar o peso de veículos grandes.

Critério de medição e pagamento

A medição será por metro (m) linear de canaleta devidamente executada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ÓBIDOS
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS
CNPJ Nº. 05.131.180/0001-64 – Fone: (93) 3547-3044
Rua Deputado Raimundo Chaves, 338 - Centro - CEP: 68.250-000

3.4.3.2. ESCAVAÇÃO

Os serviços de escavação necessários para assentar a canaleta podem ser executados manual ou mecanicamente, devendo ser prevista largura e profundidade especificadas em projeto

3.4.3.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA

Os serviços de limpeza, regularização e compactação do fundo da vala para execução das canaletas.

3.4.3.4. GRADE EM FERRO PARA CANALETA

Este serviço consiste na construção e assentamento de grades metálicas nas canaletas dos cruzamentos das vias. As grades deverão ser construídas de forma a suportar o peso de veículos pesados e com articulações para facilitar a limpeza das canaletas.

3.4.3.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

Este serviço consiste no transporte do material escavado e será destinado ao local indicado pela fiscalização.

3.5 – SERVIÇOS FINAIS

3.5.1- Limpeza da Obra

Após a execução dos serviços na obra, a contratada deverá varrer e retirar os restos de entulhos do local e despejar os mesmos em local indicado pela Fiscalização.

4 – ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será então firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da lei Nº 8.666, de 21 jun. 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de jun. 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

5 – PRESCRIÇÕES FINAIS

Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: Área concretada, rede hidráulica, drenagem, meio-fio e sarjeta, canaletas e arimos – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Este documento é apenas um modelo para apresentação de Projeto Básico a PMO. Seu conteúdo não deverá ser utilizado para fins de consulta técnica e sua utilização parcial ou total está proibida.

João de Souza Queiroz
Engenheiro
CREA - 13020U-1
30