



Prefeitura
Universitária
Universidade Federal de Campina Grande

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA/SERVIÇO REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CAMPUS SEDE

LOCAL Rua Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande - PB, 58428-830

2022



Sumário

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	4
DEFINIÇÕES.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 <i>Crítérios gerais.....</i>	8
1.2 <i>Legislação, normas e regulamentos.....</i>	8
1.2 <i>Observância dos projetos.....</i>	9
1.3 <i>Serviços técnico-profissionais.....</i>	10
1.4 <i>Materiais a serem empregados na obra.....</i>	10
1.5 <i>Execução dos trabalhos e revisões complementares.....</i>	11
1.5.1 <i>Execução dos trabalhos.....</i>	11
1.5.2 <i>Execução dos trabalhos não especificados.....</i>	11
1.5.3 <i>Revisões complementares.....</i>	11
1.6 <i>Responsabilidades e obrigações.....</i>	12
1.6.1 <i>Responsabilidades da UFCG.....</i>	12
1.6.2 <i>Responsabilidades da fiscalização.....</i>	12
1.6.3 <i>Responsabilidades do construtor.....</i>	13
1.7 <i>Caracterização de materiais e ensaios.....</i>	20
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	21
1.1 <i>Gerenciamento da obra.....</i>	21
2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	22
2.1 <i>Registro da obra no CREA.....</i>	22
2.2 <i>Placa da obra.....</i>	22
2.2.1 <i>Padrão geral das placas.....</i>	23
2.2.2 <i>Especificações: nome da obra.....</i>	24
2.2.3 <i>Especificações: informações da obra.....</i>	24
2.3 <i>Placa de identificação de licença ambiental.....</i>	26
2.4 <i>Mobilização de obras – Campina Grande.....</i>	27
2.5 <i>Tapumes de isolamento da obra.....</i>	27
2.6 <i>Execução construções provisórias.....</i>	28
2.7 <i>Cavalete com placa de sinalização.....</i>	28
2.8 <i>Sinalização das obras.....</i>	29



2.9	Locação de ponto de referência topográfica	30
2.10	Locação de rede de esgoto	30
3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	34
3.1	Demolição de alvenaria	36
3.2	Demolição de concreto armado com martelo pneumático.....	36
3.3	Remoção de árvore.....	36
3.4	Recomposição de pavimento em paralelepípedo – inclusive retirada e colocação.....	37
3.5	Reassentamento de blocos intertravados e pisograma – inclusive retirada e colocação.....	38
3.6	Recomposição de calçada em cimentado (inclusive demolição).....	38
3.7	Remoção e reposição de meio-fio.....	39
4	MOVIMENTO DE TERRA	39
4.1	Escavação de valas.....	39
4.2	Reaterro	43
4.3	Aterro.....	45
4.4	Colchão de areia	46
4.5	Remoção e transporte.....	47
5	ESCORAMENTO	47
6	ESGOTAMENTO	49
7	REDE COLETORA	49
7.1	Assentamento de tubos.....	49
7.2	Poço de visita/inspeção.....	53
8	COLETORES E SUB-COLETORES PREDIAIS.....	54
8.1	Caixa de inspeção.....	54
8.2	Caixa de gordura.....	54
9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS.....	55
9.1	Tubulações e conexões de PVC rígido com junta elástica.....	56
9.2	Tampões	58
9.3	Fornecimento de kit completo de varetas para desobstrução de esgoto.....	58
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	59
10.1	Desmobilização de obras – Campina Grande.....	59
10.2	Cadastro “as built”	59
10.3	Teste de rede de esgoto.....	59



10.4	<i>Confeção e assentamento de tampas de concreto armado para caixas de inspeção</i>	60
10.5	<i>Pintura de identificação “UFPA ESGOTO” nas tampas existentes</i>	61
10.6	<i>Esgotamento de fossa/sumidouro</i>	61
10.7	<i>Limpeza de caixas de inspeção ou de gordura</i>	61
10.8	<i>Desobstrução de ramais de esgoto</i>	61
10.9	<i>Proteção de alvenaria para tubo de queda</i>	62
10.10	<i>Passarela para passagem veículos e pedestres</i>	62
10.11	<i>Disposição final de resíduos da construção civil classe a (tipo entulho) em área licenciada</i>	64
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
11.1	<i>Apoio a obra</i>	64
11.2	<i>Entrega da obra</i>	65



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ANSI: American National Standards Institute.
ART: Anotação de Responsabilidade Técnica.
ASME: American Society of Mechanical Engineers.
A.S.T.M.: American Society for Testing and Material.
A.W.S.: American Welding Society.
AWWA: American Water Works Association.
Cagepa: Companhia de Água e Esgoto da Paraíba.
CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo.
CEI: Certificado de Matrícula da Obra.
CET: Caderno de Especificações Técnicas.
CREA: Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura.
DIN: Deutsche Industrie Normen.
E.B.: Especificação Brasileira da ABNT.
HI: Hydraulic Institute Standards.
IEC: International Electrotechnical Association.
IEEE: Institute of Electrical and Eletronic Engineers.
ISO: International organization for Standardization.
NBR: Norma Técnica Brasileira ABNT.
NR: Norma Regulamentadora.
M.B.: Método Brasileiro.
P.E.B.: Projeto de Especificação Brasileira.
PU: Prefeitura Universitária.
RN: Referência de nível.
Sudema: Superintendência de Administração do Meio Ambiente.
UFCG: Universidade Federal de Campina Grande.

DEFINIÇÕES

Benefícios e Despesas Indiretas – BDI: parcela do valor global de uma obra que reflete os custos indiretos para sua realização e também a expectativa de lucro da empresa executora.

Causas Imprevisíveis: são os cataclismos tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social tais como motins e epidemias.

Contratado(a): pessoa, pessoas, firma ou associação de firmas (consórcio) que tenha firmado contrato, com a UFCEG para fins de fornecer serviços, materiais, equipamentos, obras, etc.

Construtor (a): o mesmo que Contratado (a).

Contratante: entidade contratante dos serviços e que subscreverá o Contrato para fornecimento de serviços, materiais e ou equipamentos objeto de licitações, nas suas diversas modalidades; o mesmo que UFCEG.

Concorrente: pessoa, pessoas, firma ou grupo de firmas (consórcio) que apresentaram propostas para fornecimento de serviços, materiais e ou equipamentos, objeto de licitações, nas suas diversas modalidades. O mesmo que Proponente.

Cronograma: documento formal de planejamento que informa dados cronológicos absolutos ou relativos (duração e datas de início e fim) para cada atividade componente da execução de obras, fabricação ou serviços. Será sempre um documento de apresentação obrigatória em qualquer proposta.

Custos Indiretos: são aqueles que não fazem parte do serviço diretamente, porém são essenciais a execução da obra como um todo.

Dias: dias corridos de calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

Documentos de Contrato: conjunto de todos os documentos que definem e regulam o fornecimento de serviços, materiais e ou equipamentos, compreendendo o Edital de Concorrência nas suas diversas modalidades, as Especificações, os Desenhos, a Proposta do Construtor, o Cronograma e quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes Especificações e as condições contratuais.

Especificações: são instruções, condições, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas que nortearão o desenvolvimento dos trabalhos.

Empreiteiro: o mesmo que Construtor.

Fiscalização: profissional ou profissionais designados por portaria específica assinada pelo Prefeito(a) Universitário(a) que comporão a Fiscalização da UFCEG para o controle de execução das obras, abrangendo todos os aspectos técnicos e administrativos, de modo a se cumprirem os requisitos do projeto e os prazos fixados, dentro dos preços contratados com o Construtor e os Fornecedores.

Relações de Serviços, de Materiais e de Equipamentos: relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à execução das obras.

Obras: conjunto de estruturas ou unidades que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

Ordens de Serviço: determinações, por escrito, da UFCEG, para início e execução de serviços contratuais.

Orçamento: é o valor global do dispêndio para a realização de uma obra ou aquisição de equipamentos, aparelhos, peças e materiais. É formalizado em planilhas nas quais constam para cada item componente do escopo, os seguintes elementos: código do item, descrição do serviço



ou fornecimento, unidade de mensuração, quantidade, preço unitário, valor do item e valor total da obra ou fornecimento.

A planilha orçamentária da empresa proponente refletirá sempre o escopo da planilha orçamentária do Edital lançado pela UFCEG, diferindo apenas nos valores referentes aos preços, quer por apresentação dos preços unitários por ela compostos, quer por indicação de fator multiplicador (K) a ser aplicado aos preços unitários da planilha do referido Edital.

Proposta: conjunto de Documentos com o qual o Concorrente se propõe a executar as obras postas em licitação, incluindo, principalmente, plano de trabalho, metodologia e orçamento, tudo dentro do estipulado pelo Edital de Licitação.

Representante do Construtor: o representante credenciado do Construtor, com função executiva nos canteiros das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos, e autorizado a receber e cumprir decisões da Fiscalização.

Sub Empreiteiro ou Sub Contratado: pessoa, pessoas, firma ou firmas (consórcio) que podem subscrever, com prévia autorização da UFCEG, contratos com o Construtor para fornecimento de materiais e/ou serviços destinados à execução das obras previstas no Contrato.

1. INTRODUÇÃO

A especificação técnica apresentada a seguir tem por finalidade **COMPLEMENTAR** as informações e descrições fornecidas pelos diversos projetos de arquitetura e engenharia, bem como pela planilha orçamentária, desenvolvidos para a execução das obras, no que se refere às fases, ao uso de materiais e os procedimentos construtivos a serem praticados durante a execução dos serviços. A execução dos serviços deverá seguir as normas da Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em qualquer hipótese.

Nesta especificação constam definidos o processo construtivo de cada item da obra e a forma de execução de cada serviço, citando-se, quando necessário, as normas técnicas da ABNT e outras julgadas importantes.

Para os casos omissos desta especificação, os serviços deverão ser executados pela Contratada tomando como base as Normas Técnicas da ABNT.

Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto, planilha e cronograma físico-financeiro. **Estes documentos são complementares entre si**; assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço no **Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI** ou outra fonte oficial. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omissos ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de engenharia, deverão ser consultados os responsáveis técnicos, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

Os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer prioritariamente a especificação descrita na planilha orçamentária e/ou composições de custos analíticas. Para os casos omissos ou conflituosos desse caderno, prevalecerá a especificação descrita na planilha orçamentária e/ou composições analíticas;

A Fiscalização manterá todos os entendimentos sempre por escrito, registrado em Livro “Diário da Obra”, com o representante da empresa contratada.

Não será tolerada no canteiro de serviço a permanência de quaisquer materiais ou equipamentos estranhos aos serviços.

Em caso de sinistro motivado por negligência, imprudência ou imperícia da empresa, esta responderá civil e criminalmente pelos danos e prejuízos que causar a esta Universidade ou a terceiros em coisas, propriedades ou pessoas.

1.1 Critérios gerais

- A obra deve ser executada sempre de jusante para montante, com o intuito de preservar a rede construída acima da cota limite da rede pública da CAGEPA;
- Cada zona da rede deve ter uma frente única de serviço;
- A CONTRATADA deve planejar a execução de modo a minimizar ao máximo a ocorrência de valas abertas por longos períodos;
- O campus apresenta uma grande densidade de instalações enterradas antigas, é necessário presteza e cuidado nas escavações a fim de preservar as instalações existentes;
- Os **pagamentos** das medições referentes a **TODOS os serviços do trecho de tubulação só serão encaminhados após a completa execução do trecho**, compreendendo, sinalização, locação, escavação, colchão de areia, assentamento do tubo, reaterro, aterro e recomposição do pavimento, isto é, **o trecho deve estar finalizado e em perfeitas condições de tráfego**, para ser liberado o pagamento da medição.

1.2 Legislação, normas e regulamentos

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato;

Durante a execução dos serviços e obras, a **CONTRATADA** deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6496/77 e entregar para a fiscalização cópia deste documento;
- Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal nº 356/91;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;

- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei, na condição de única e responsável pelos serviços e obras de construção, objeto destas Especificações;
- Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações e do Projeto Executivo.
- Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA;
- Toda a mão-de-obra será fornecida pela CONTRATADA;
- As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro da obra serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA;
- Serão impugnados, pela Fiscalização, todos os serviços que não satisfaçam as condições contratuais;
- Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os serviços impugnados, após o recebimento da Ordem de Serviços correspondente, sendo de sua exclusiva responsabilidade as despesas decorrentes dessas providências;

A empresa tomará toda precaução e cuidado no sentido de garantir a qualidade dos serviços e a segurança de operários e transeuntes durante a realização da obra. As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a Construção, obedecerão ao disposto nas Normas Regulamentadoras (NR) relativas à segurança e medicina do trabalho, em especial às normas regulamentadoras:

- NR-4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO;
- NR-5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES;
- NR-6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI;
- NR-7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL;
- NR-8 - EDIFICAÇÕES;
- NR-9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS;
- NR-10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;
- NR-12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;
- NR-17 - ERGONOMIA;
- NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;
- NR-33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS;

1.2 Observância dos projetos

- Os serviços serão realizados em rigorosa observância dos projetos e respectivos detalhes fornecidos pelo CONTRATANTE, bem como em estrita obediência às prescrições e exigências contidas nestas Especificações e nas Normas Brasileiras vigentes;
- Durante a execução o CONTRATANTE poderá apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente executados pela CONTRATADA;
- Caso haja falhas na execução dos projetos ou as especificações técnicas não sejam cumpridas, a CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados.

1.3 Serviços técnico-profissionais

A Fiscalização da obra ficará a cargo da UFCA, com quadro de funcionários próprios ou terceirizados, tendo este acesso livre aos trabalhos em execução e estará apta a decidir sobre a qualidade dos materiais a serem empregados e a metodologia a ser usada na execução de serviços, definindo as normas e os procedimentos construtivos para situações não consideradas em projeto.

A mão-de-obra fornecida pela CONTRATADA, bem como todo o material aplicado, deverá ser sempre de primeira qualidade, objetivando, assim, serviço de padrão de qualidade dentro das boas técnicas de construção. Todos e quaisquer serviços que não atendam ao exposto acima indicado serão considerados não concluídos, não acabados e não aceitos pela Fiscalização e/ou pelo o autor do projeto, deverão ser refeitos a cargo da CONTRATADA. Todos os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, e processos de aplicação especificados obedecerão rigorosamente às especificações descritas no Projeto ou neste memorial e submetido, por escrito, à Fiscalização para aceite, obedecendo às recomendações da ABNT. Em caso de dúvida ou omissão, consultar o autor do projeto.

Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissos neste caderno, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes e fornecedores dos mesmos.

A CONTRATADA fará o projeto "AS-BUILT" inclusive detalhamento ou materiais (obra de arte, secção de pavimento, placas de sinalização e ou suportes e ou faixas etc.) com localização de todos os serviços efetivamente realizados, que estejam diferentes do projeto, desde que devidamente autorizados pela Fiscalização, após aprovação da UFCA.

1.4 Materiais a serem empregados na obra

Todos os materiais empregados na obra deverão atender às **Fichas de Especificações Técnicas de Insumos do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI**.

Nessas Fichas estarão discriminadas, as características técnicas, especificidades e normas técnicas, relativas a cada insumo a ser utilizado. Como tais fichas são atualizadas periodicamente. Adota-se como referência à obra em questão, aquela com a mesma data base da elaboração do orçamento. **Os insumos devem ser localizados, nessas fichas, com base no código SINAPI utilizados nas composições de custos.**

Caso seja constatado por parte da fiscalização, que foi utilizado insumos com alguma especificação ou característica em desacordo com a Fichas de Especificações Técnicas de Insumos-SINAPI, a Fiscalização rejeitará a execução do serviço. Nesse caso, a CONTRATADA deverá fazer todas as adequações necessárias para a regularização do serviço sem ônus para a CONTRATANTE.

1.5 Execução dos trabalhos e revisões complementares

1.5.1 Execução dos trabalhos

A execução das obras seguirá, em todos os seus pormenores, os desenhos dos projetos, bem como as presentes Especificações. Tais elementos, que serão fornecidos em cópias ao Construtor, farão parte integrante do Contrato.

1.5.2 Execução dos trabalhos não especificados

O Construtor se obriga a executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

1.5.3 Revisões complementares

a) Por Parte da Fiscalização

A Fiscalização se reserva o direito de revisar os projetos e as Especificações. As revisões e complementações serão comunicadas, ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da fiscalização/UFCA. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma.

b) Por Parte do Construtor

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, só podendo estas serem executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

1.6 Responsabilidades e obrigações

1.6.1 Responsabilidades da UFCA

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da UFCA:

- as despesas de reparação de estragos nas partes já executadas, resultantes de cheias ou outros fenômenos naturais, desde que se comprove que, mesmo que se cumprissem todos os itens atinentes ao Cronograma e a estas Especificações, até a data respectiva, tais estragos não poderiam ser evitados e desde que se verifique que foram tomadas pelo Construtor todas as providências necessárias a fim de terem sido evitados ou reduzidos os prejuízos;
- os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato;
- os recebimentos e os pagamentos dos materiais, equipamentos e tudo aquilo que for adquirido diretamente pela UFCA;
- outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

1.6.2 Responsabilidades da fiscalização

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

- zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;
- controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios;
- assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;

- exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, adaptando os às situações específicas de local e momento;
- executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra e interpretá-los devidamente;
- dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;
- verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;
- executar as medições da obra, abrangendo os serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

1.6.3 Responsabilidades do construtor

O Construtor não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações, do Contrato ou do Projeto, bem como tudo que estiver contido nas normas, Especificações e métodos da ABNT.

O Construtor terá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

O Construtor não poderá subempreitar as obra e/ou serviços contratados em sua totalidade podendo fazê-lo parcialmente e neste caso o Construtor manterá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e/ou serviços subempreitados e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

O Construtor será obrigado a afastar do serviço e do canteiro de obras todo e qualquer elemento que, por conduta, pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou a ordem do canteiro.

Deverá o Construtor acatar de modo imediato as ordens da Fiscalização, dentro do contido nestas Especificações e no Contrato.

O Construtor deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, a qualquer tempo que julgar necessário.

O Construtor deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a Fiscalização julgar necessário.

O Construtor não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização salvo aqueles que se caracterizem como necessário à segurança da obra.

Na composição do Orçamento da obra, apresentado na fase de licitação, o Construtor deverá incluir todos os custos relacionados com os aspectos mencionados nos itens a seguir, além dos definidos nestas Especificações, nos Projetos ou nos editais de licitação.

a) Conhecimento das Obras

O Construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais, e tudo o mais que possa influir sobre as mesmas: sua execução, conservação e custos, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condição do terreno; tipos dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante a execução das obras; e outros assuntos, a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

O Construtor também deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se concentram na superfície do solo e do subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

b) Instalação dos Canteiros

O Construtor deverá apresentar à Fiscalização, para aprovação, o planejamento e a organização prevista para o canteiro e eventuais acampamentos, acompanhados de croquis elucidativos do arranjo geral das diversas instalações e suas localizações.

Os canteiros, quando necessário, serão cercados com telha metálica de aço zincado trapezoidal, obedecendo rigorosamente às exigências da municipalidade local.

O Construtor responsabilizar-se-á plenamente por todas as providências relativas aos equipamentos de trabalho utilizados nos canteiros, aos materiais e respectivos fornecimentos, às instalações, ao pessoal empregado na obra, às ligações provisórias, quando necessárias, de água, esgoto e energia e, em geral, a todos os meios e elementos usados para execução das obras, de modo que sejam perfeitamente adequados e suficientes, independentemente da aprovação da Fiscalização.

O Construtor fornecerá e responsabilizar-se-á plenamente pela utilização por seus funcionários de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados aos serviços em execução e, quando necessário, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs).

A aprovação da Fiscalização relativa à organização e às instalações dos canteiros propostos pelo Construtor não eximirá este último, em caso algum, de todas as responsabilidades inerentes à perfeita realização das obras, no tempo e pelo custo previstos no Contrato.

c) Implantação das Obras

A implantação das obras é encargo do Construtor, respeitadas as seguintes condições:

- o Construtor implantará marcos de referência básicos, julgados necessários para a locação das obras, devidamente coordenados e nivelados, esses devem ser aprovados previamente pela Fiscalização. A partir desses elementos básicos, serão de responsabilidade do Construtor os trabalhos de locação e condução das obras. O Construtor proporcionará as necessárias facilidades para que estas locações sejam conferidas pela Fiscalização;

- o Construtor não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela Fiscalização, mas tal verificação não eximirá o Construtor da responsabilidade da exata execução dos trabalhos;

- o Construtor será responsável pela conservação e manutenção dos marcos de referência básicos e, em caso de destruição ou dano dos marcos, por empregado ou por terceiros, intencionalmente ou por negligência, será o Construtor debitado da despesa resultante de sua reposição e ficando o mesmo responsável por quaisquer erros ocasionados pela perda dos mesmos.

d) Manutenção dos Canteiros e Encargos Diversos

São responsabilidades do Construtor:

- fornecer todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços e seus acabamentos;

- construir e manter nos canteiros instalações adequadas, com suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado para poder prestar assistência rápida e eficiente aos seus equipamentos, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços;

- manter os canteiros e os acampamentos em perfeitas condições de asseio, livres de obstáculos, detritos, etc. e, após a conclusão dos trabalhos, remover todas as instalações, sucatas e detritos, de modo a restabelecer o bom aspecto local. Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, deverá ser molhado o local de trabalho;

- construir e conservar as estradas necessárias ao acesso e à exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviço que se façam necessárias, assim como a conservação das estradas já existentes utilizadas para tal;

- executar todos os serviços topográficos necessários à locação das obras de acordo com o projeto. As locações deverão ser referidas aos marcos de referência básicos implantados no início da obra aprovados pela Fiscalização;

- permitir a inspeção e controle por parte da Fiscalização de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o Construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, nos termos do Código Civil Brasileiro;

- colocar à disposição da Fiscalização todos os meios, de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir que as medições sejam executadas pela mesma, de forma rápida e eficiente;
- só efetuar contrato(s) de subempreitada(s) após aprovação da Fiscalização. Tendo sido concedida autorização para subempreiteira (s), o Construtor continuará permanecendo, para todo e qualquer efeito, e em qualquer circunstância, o único, exclusivo e integral responsável pelas obras, pelos serviços sub empreitados e pelas suas consequências, como se a(s) subempreitada(s) não existisse(m);
- efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, estando incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Construtor;
- fornecer materiais que estão sendo utilizados na obra para formação das amostras a serem examinadas;
- proteger todas as propriedades públicas e privadas contra quaisquer perigos devido aos serviços. Não deverá ser interrompido o funcionamento de quaisquer serviços de utilidade pública. Para isso, deverá o Construtor manter, com o auxílio de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços;
- os danos causados às instalações enterradas existentes (ligações de água e esgotos, redes pluviais, etc.) que serão reparadas pelo Construtor, devendo este pesquisar as interferências antes da abertura das valas, para isso pode ser requerido o auxílio dos profissionais de manutenção da UFCA;
- os danos causados às propriedades e utilidades públicas ou privadas, devido à imperfeição ou descuido, que deverão ser reparados no menor prazo possível e sem ônus para a UFCA;
- reparar qualquer sinalização ou placa atingida pelos trabalhos, devendo ser recolocada nas condições previstas, no menor prazo possível;
- manter, em local definido pela fiscalização, a Placa da Obra, com dimensões e modelo determinados pela UFCA;
- os materiais rejeitados pela Fiscalização, que deverão ser retirados imediatamente do canteiro da obra;

- revisar os projetos, adequando os estruturalmente e geometricamente às interferências encontradas na obra, sem afetar a sua capacidade hidráulica ou a sua finalidade estrutural;
- efetuar o cadastro (“as built”) da obra e de interferências, conforme critérios estabelecidos pela UFPG;
- entregar a obra concluída, limpa, testada e em perfeito funcionamento.

e) Administração da Obra

O Construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro residente) de reconhecida capacidade, escolhido por ele e aceito pela UFPG, o qual representará o Construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas ao próprio Construtor. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requeridos, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com a obra. O engenheiro residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da UFPG.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços.

Cabe ao Construtor:

- cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil;
- manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho;
- afastar da obra, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente, por qualquer forma, aos interesses da UFPG;
- responsabilizar-se pelo transporte de seu pessoal com residência em localidades circunvizinhas ao local das obras;
- adotar as medidas necessárias à prevenção de acidentes e segurança no trabalho;
- fazer seguro da obra contra incêndio e acidentes;
- responsabilizar-se, em qualquer caso, por danos e prejuízos causados a pessoas e propriedades em decorrência dos trabalhos de execução de obras e instalações por que

respondam, correndo às suas expensas, sem responsabilidade ou ônus algum para a UFPG, o ressarcimento ou indenização que tais danos ou prejuízos possam motivar;

- obedecer a legislação em vigor para o armazenamento, transporte e uso de explosivos (antes de qualquer escavação a fogo, o Construtor deverá apresentar à Fiscalização o plano e a técnica de trabalho a serem utilizados);
- responsabilizar se pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção à obra;
- instalar e manter acesas, à noite, lâmpadas pisca pisca e outros avisos luminosos, em cada ângulo, extremidade da cerca protetora, em cada cavalete de aviso, bem como ao longo do canteiro de trabalho;
- manter livres as passagens circunjacentes, salvo autorização em contrário dada pela Fiscalização. Os trabalhos deverão ser conduzidos de maneira a intervirem o mínimo possível com o uso normal das edificações vizinhas ao local de trabalho;

Caso o Construtor não adote as providências necessárias e de sua responsabilidade, definidas na presente Especificação ou nos documentos contratuais, principalmente no que tange à segurança contra acidentes, proteção das obras executadas e proteção do patrimônio de terceiros, a UFPG poderá promover a execução dos serviços necessários, debitando os seus custos ao Construtor, deduzindo quaisquer quantias devidas ou que venham a ser devidas ao mesmo.

f) Proteção das Obras, Equipamentos e Materiais

O Construtor deverá, a todo momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como toda obra executada, até sua aceitação final pela Fiscalização.

O Construtor responsabilizar-se-á durante a vigência do Contrato, até a entrega definitiva da obra, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

g) Trabalhos Defeituosos ou Não Especificados

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da Fiscalização, serão considerados como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o Construtor remover, reconstruir ou substituir os mesmos, ou qualquer parte da obra comprometida

pelo trabalho defeituoso, ou não previsto, sem que o Construtor tenha direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da Fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça às condições do projeto ou das Especificações não eximirá o Construtor da responsabilidade em relação aos mesmos.

A negativa do Construtor em cumprir prontamente as ordens da Fiscalização, de remoção e reconstrução dos referidos materiais e trabalhos, implicará na permissão à UFCA para promover outros meios de execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados ao Construtor e deduzidos de quaisquer quantias devidas ou que venha a ser devidas ao Construtor.

h) Manejo Ambiental

O Construtor deverá tomar todos os cuidados e providências cabíveis, visando a preservação do meio ambiente, no decorrer da obra, incluindo a obtenção de autorizações e licenças para execução de serviços, junto aos órgãos competentes.

Entre as diversas possibilidades de interferências das obras com o meio ambiente, relaciona-se a seguir alguns cuidados a serem observados pelo Construtor no decorrer das obras:

- evitar utilização de área de preservação ambiental, para exploração de jazidas;
- não provocar queimadas ou usar explosivos como forma de desmatamento;
- evitar a poluição de cursos d'água com materiais betuminosos;
- evitar o carreamento de materiais, como pó de brita, solo de bota fora, etc., para o interior de cursos d'água;
- evitar assoreamentos e erosões nos pontos de deságue dos dispositivos de drenagem.

1.7 Caracterização de materiais e ensaios

A caracterização de determinados materiais nesta especificação, nas plantas e detalhes do projeto arquitetônico é feita através do protótipo comercial de citações nominativas para melhor atendimento. O termo protótipo comercial é usado para indicar as características de forma, textura, cor, peso, função ou qualquer particularidade do material a ser empregado, sem vínculo à marca comercial citada.

Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais, para a comprovação da satisfatória execução dos serviços e obras objeto destas especificações, correrão sempre por conta da Contratada, sem ônus para a UFCG.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Gerenciamento da obra

Nesse item estão contidos a carga horária dos seguintes trabalhadores: engenheiro civil pleno, encarregado geral e técnico de segurança do trabalho. Ver nas composições as obrigações da contratada (curso, EPI'S e etc.) para cada trabalhador.

ENGENHEIRO CIVIL PLENO (ATRIBUIÇÕES):

Elaborar, executar e dirigir projetos de construção civil relativos a edificações, rodovias, portos, aeroportos, vias férreas, sistemas de água e esgoto e outros, estudando características e preparando planos, métodos de trabalho e demais dados requeridos, para possibilitar e orientar a construção, manutenção e reparo das obras mencionadas e assegurar os padrões técnicos exigidos. (Pleno - 4 a 6 anos de experiência).

ENCARREGADO GERAL (ATRIBUIÇÕES)

Monitorar, orientar e treinar as várias equipes sob responsabilidade dos encarregados de obras. Distribuir, acompanhar e avaliar a execução das atividades, esclarecendo dúvidas e administrando recursos. Controlar as escalas de trabalho, providenciar manutenção quando necessário e fazer cumprir normas e procedimentos da área.

TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO (ATRIBUIÇÕES):

Elaborar, participar da elaboração e implementar política de saúde e segurança no trabalho (SST); realizar auditoria, acompanhamento e avaliação na área; identificar variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente.

Desenvolver ações educativas na área de saúde e segurança no trabalho; participar de perícias e fiscalizações e integrar processos de negociação. Participar da adoção de tecnologias e processos de trabalho; gerenciar documentação de SST; investigar, analisar acidentes e recomendar medidas de prevenção e controle.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Em unidade, proporcional à execução financeira da obra (Acórdãos N° 2622/2013, N° 1555/2017).

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como as especificações escritas e as planilhas orçamentárias. Fazem parte do projeto, todos os detalhes de serviços indicados nos desenhos e não mencionados neste memorial, assim como todos os detalhes de serviços mencionados e não constantes dos desenhos.

Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras. Mantendo-se a dúvida, consultar o autor do projeto.

2.1 Registro da obra no CREA

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é um documento legal que identifica o responsável técnico por um serviço prestado ou uma obra realizada. De acordo com a Lei nº 6.496/77, todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à ART.

A falta de ART pode resultar ao profissional ou empresa responsável pela execução da obra ou serviço o pagamento de multa e possível embargo. A ART de execução deve ficar na obra para consulta da FISCALIZAÇÃO. Todos os pagamentos de taxas e licenças serão de responsabilidade da CONTRATADA.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço será medido em unidades

2.2 Placa da obra

A PLACA DE OBRA será em chapa de aço galvanizado (**Não será aceito em hipótese alguma banners**), sustentado por escoras de madeira de diâmetro superior a 7 cm, devidamente contraventadas.

Será de responsabilidade da CONTRATADA, manter durante todo o período de obras, as placas com as características estabelecidas pela Contratante, caso haja aditivo contratual a CONTRATADA deverá fazer as atualizações necessárias na placa sem ônus para a CONTRATANTE.



As placas deverão estar instaladas imediatamente após o início da instalação do canteiro de obras ou até 5 (cinco) dias após.

A placa deverá ser confeccionada, conforme o Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras¹, e seguir as seguintes especificações:

2.2.1 Padrão geral das placas

Área total: proporção de 8X x 4X.

Área do nome da obra (A): Cor de fundo: verde - Pantone 3425C. Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa. Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B): Cor de fundo: verde - Pantone 370C. Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa. Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.

Espaço entre linhas:

1 vez o tamanho do corpo da letra. (Exemplo: corpo 60/60.)

Espaço entre letras:

o espaçamento entre letras é 20.

Área das assinaturas (C): Cor de fundo: branca. As assinaturas devem estar centralizadas.

A denominação "MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO" deve estar em Signika Light e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Signika Semibold, espaçamento entre letras é -40.

¹ Disponível em: <http://antigo.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf/view>



CMYK:
C0 M20 Y100 K0
Pantone:
Pantone 116 C
RGB:
R252 G206 B1



CMYK:
C63 M27 Y100 K11
Pantone:
Pantone 370 C
RGB:
R104 G138 B58



CMYK:
C100 M0 Y100 K60
Pantone:
Pantone 3425 C
RGB:
R00 G88 B38

2.2.2 Especificações: nome da obra

Fonte: Signika Bold. **Cor da fonte:** branca. **Espaço entre letras:** 0. **Espaço entre linhas:** 1 vez o tamanho do corpo da letra.

Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 60 (60 x 1 = 60).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante. Cada linha do nome da obra suporta 17 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado. O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

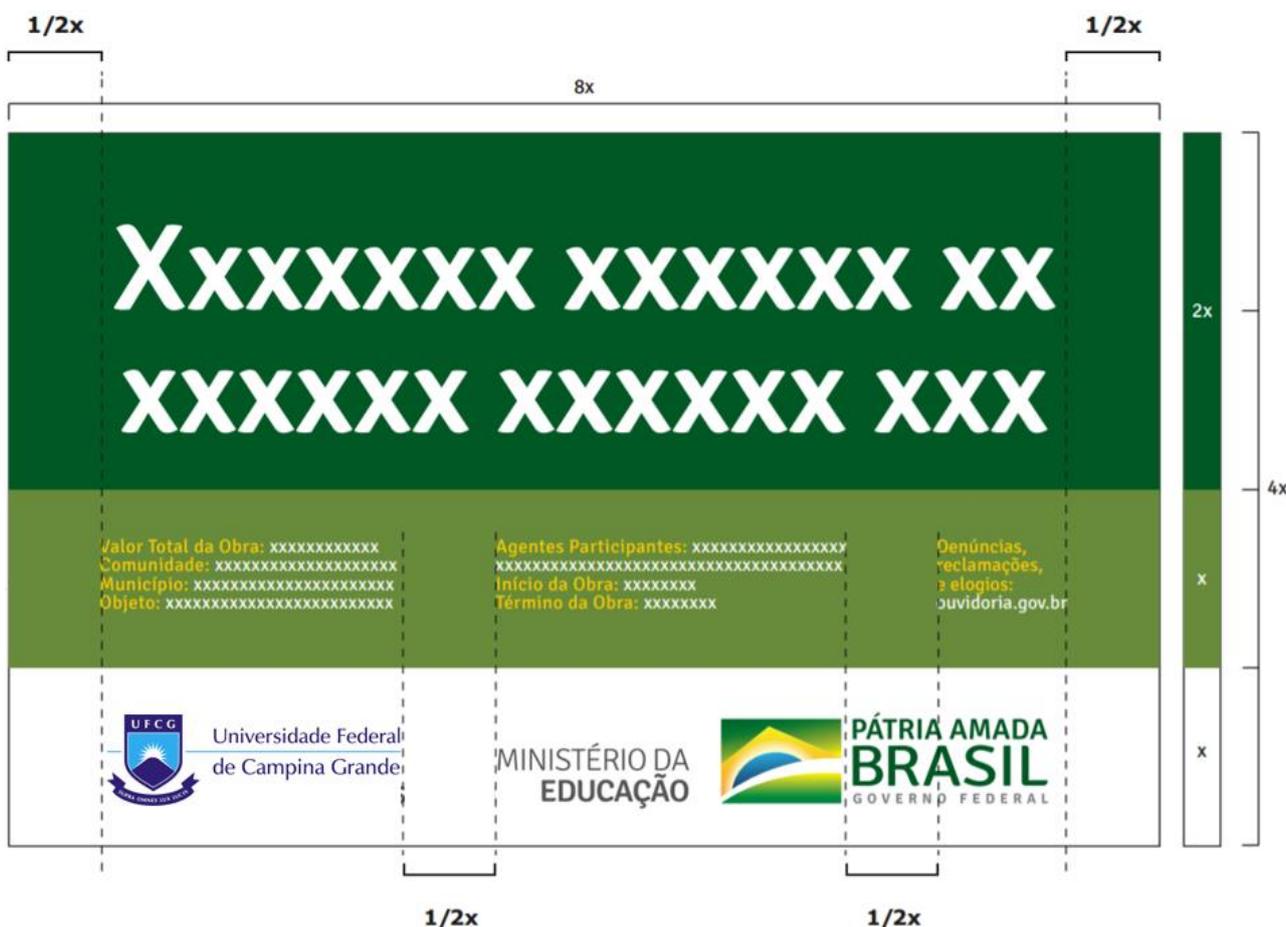
Exceção: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3 linhas, mantendo o restante das regras.

2.2.3 Especificações: informações da obra

Fonte: Signika Regular para o título e para a informação. **Cor da fonte:** amarela - Pantone 116C para o título da informação e branca para a informação. **Espaço entre letras:** 0. **Espaço entre linhas:** 1 vez o tamanho do corpo da letra.

Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 20 (20 x 1 = 20).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante. Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.



A placa da obra corrente deve ser formada pelos seguintes dizeres:

OBRA:	Reestruturação do Sistema de Esgotamento Sanitário – Campus Sede
VALOR TOTAL DA OBRA:	R\$ X.XXX.XXX,XX (conforme contrato)
COMUNIDADE:	Campus Sede da UFGM
MUNICÍPIO:	Campina Grande/PB
OBJETO:	Reestruturação do Sistema de Esgotamento Sanitário – Campus Sede
AGENTES PARTICIPANTES:	Ministério da Educação – Universidade Federal de Campina Grande

INÍCIO DA OBRA:	XX/XX/2022 (Será indicado pela fiscalização)
TÉRMINO DA OBRA:	XX/XX/2023 (Será indicado pela fiscalização)

As datas de início e término da obra serão definidas pela fiscalização, conforme ordem de serviço e cronograma.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado de placa efetivamente instalada.

2.3 Placa de identificação de licença ambiental

A placa de licenciamento ambiental segue as mesmas especificações de materiais e critério de medição da Placa da Obra. O modelo de identificação segue as prescrições da Sudema². Na presente obra foi considerada 2 placas: uma para licença de operação (0,80m x 0,60m) e outra para a licença de alteração (1,60m x 1,20m).



Licença de: _____ Nº: _____
Processo Nº: _____

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social: _____
CNPJ: _____
Endereço: _____
Atividade Licenciada: _____

Data de Emissão da Licença: _____
Prazo de Validade: _____

A placa de licenciamento corrente deve ser formada pelos seguintes dizeres:

LICENÇA DE:	REGULARIZAÇÃO E OPERAÇÃO (LRO)
Nº:	655/2022
PROCESSO Nº:	2021-009042/TEC/LRO-3276
RAZÃO SOCIAL:	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFMG)
CNPJ:	05.055.128/0001-76
ENDEREÇO:	RUA APRÍGIO VELOSO, 882, UNIVERSITÁRIO, CAMPINA GRANDE, PB

² Disponível em: <https://sudema.pb.gov.br/servicos/servicos-ao-publico/modelos-para-identificacao>



ATIVIDADE LICENCIADA:	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCEG) – CAMPUS SEDE
DATA DE EMISSÃO DA LICENÇA:	29/03/2024
PRAZO DE VALIDADE:	730 DIAS

LICENÇA DE:	ALTERAÇÃO (LA)
Nº:	839/2022
PROCESSO Nº:	2021-009047/TEC/LA-1045
RAZÃO SOCIAL:	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE (UFCEG)
CNPJ:	05.055.128/0001-76
ENDEREÇO:	RUA APRÍGIO VELOSO, 882, UNIVERSITÁRIO, CAMPINA GRANDE, PB
ATIVIDADE LICENCIADA:	OBRA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CAMPUS SEDE DA UFCEG
DATA DE EMISSÃO DA LICENÇA:	20/04/2022
PRAZO DE VALIDADE:	365 DIAS

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por metro quadrado de placa efetivamente instalada.

2.4 Mobilização de obras – Campina Grande

Os serviços serão executados por duas equipes de dois serventes com o uso de ferramentas adequadas para a atividade. Considerando a distância média para o centro da cidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço será medido em unidades.

2.5 Tapumes de isolamento da obra

Os tapumes deverão ser construídos e fixados de maneira de forma resistente, com uma altura mínima de 2,00m (dois metros) em relação ao nível do terreno.

A instalação dos tapumes para isolar o canteiro da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA. Sendo executado em telha metálica, trapezoidal em aço zincado, sem pintura, altura de aproximadamente 40 mm, espessura de 0,50 mm e largura útil de 980 mm; fixada em tábua aparelhada 2,5 x 30 cm; e apoiada por caibro não aparelhado 7,5 x 7,5 cm.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Para fins de pagamento, a unidade de medição é o m² (metro quadrado), incluindo todos os demais materiais necessários à instalação dos tapumes.

2.6 Execução construções provisórias

Em obediência à norma NR 18, que regulamenta as Condições e Meio Ambiente de trabalho na indústria da construção, estão descritas nos itens 2.6 a 2.10 as construções de natureza provisória (escritório, almoxarifados, refeitório, vestiário, banheiros e etc.), quando previstos em planilha orçamentária de acordo com o porte da obra e número de operários. Sendo imprescindíveis para o funcionamento adequado do canteiro de obra. Objetivando proporcionar um ambiente de trabalho funcional, organizado com segurança e higiene necessárias para tal.

As instalações provisórias do canteiro de obra, será feito em chapa de madeira compensada de acordo com projeto fornecido pela UFCA, o canteiro deve possuir: escritório com mesas de trabalho e de reunião, geladeira, filtro, iluminação elétrica, telefone e/ou outros equipamento necessários; almoxarifado, para servir de depósito para materiais e equipamentos da obra; refeitório, para o preparo do almoço dos funcionários; e instalações sanitárias e vestiário completo. Tais instalações são necessárias para dar comodidade à CONTRATADA e à fiscalização. Os custos com limpeza diária das instalações do escritório, bem como a limpeza contínua de toda obra é de responsabilidade da CONTRATADA, bem como, sua demolição no final da obra.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O pagamento será efetuado conforme medição aprovada pela Fiscalização e conforme a planilha contratual da obra.

Para fins de pagamento estão inclusos nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, equipamentos e mão-de-obra, bem como todos os demais materiais e serviços necessários à instalação do escritório, e ainda, a mobilização e a desmobilização do barracão.

2.7 Cavalete com placa de sinalização

Todos os serviços que tragam interferência com a circulação de pessoas ou veículos deverão ter as novas rotas sinalizadas de acordo com as normas dos órgãos de trânsito. A interdição do tráfego de veículos ou de pedestres, quando necessária e imprescindível, deverá ser solicitada aos setores competentes, com antecedência, de forma a permitir que a mesma possa

ser programada e autorizada ou tomadas as medidas alternativas de maneira a manter as condições de circulação na área.

O cavalete com placa de sinalização deve seguir o projeto específico com placas orientativas conforme modelo fornecido em anexo.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por unidade de cavalete.

2.8 Sinalização das obras

Só será permitida a abertura de vala, mediante a adequada sinalização do local.

A CONTRATADA deverá colocar, no local da obra e em cada frente de trabalho, sinalização adequada e eficiente, constituída de placas, cavaletes e bandeiras vermelhas. Sempre que necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverão ainda ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos. Durante a noite, serão instaladas e mantidas acesas lâmpadas vermelhas e outros avisos luminosos em cada cavalete e ao longo do canteiro de trabalho.

Às lâmpadas vermelhas para sinalização de valas, terão espaçamento máximo de 3 metros entre si e uma altura mínima de 1,20 metros do solo.

De um modo geral, a sinalização para a obra em questão, será de 3 (três) tipos.

- Isolamento de pequenas intervenções em local sem tráfego de veículos com fita de sinalização (zebrada) e cone de sinalização;
- Sinalização com tela tapume em PVC (h=1,2m);
- Sinalização de trânsito noturna (deverá ser utilizada combinada com os demais nos casos necessários).

Quando, por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local, e pela segurança do canteiro de serviço, contra acidentes tanto com veículos como pessoas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição deste serviço será feita tomando-se como unidade o metro linear (m) efetivamente sinalizado. O pagamento será efetuado pelos preços unitários correspondentes da planilha orçamentária.

2.9 **Locação de ponto de referência topográfica**

Verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha);

Com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo;

Em seguida é feita a pintura da barra de aço que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

2.10 **Locação de rede de esgoto**

As obras deverão ser locadas a partir dos marcos implantados quando do início da obra. A localização desses marcos deve ser discutida e aprovada com a FISCALIZAÇÃO.

Caberá ao Construtor transportar as cotas a partir de marcos topográficos existentes na região circunvizinha, para o local das obras, de forma a possibilitar a sua execução e acompanhamento.

Os serviços de locação serão de responsabilidade da CONTRATADA, sendo a mesma obrigada, no caso de erro, a proceder por sua conta e nos prazos estipulados as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todos os serviços topográficos devem ser devidamente registrados nas cadernetas, para efeito de consultas e modificações que forem necessárias no decorrer do trabalho.

Efetuada a implantação dos marcos de referência pela CONTRATADA, ficará a mesma integralmente responsável pela sua manutenção e conservação, correndo, por sua exclusiva conta e riscos, as restaurações que porventura venham a ser necessárias.

Unidades Lineares

a) Locação de Rede Coletora de Esgoto Pelo Processo da Cruzeta

Compreende todos os serviços a partir da vala escavada e até o momento imediatamente anterior à montagem propriamente dita dos tubos, e tem por finalidade determinar o greide de assentamento da tubulação com base nas condições determinadas pelo Projeto.

Inicia-se com o nivelamento do trecho a ser construído, promovendo-se piqueteamento a cada vinte metros ou fração, onde cada piquete determinará a cota do terreno de acordo com o fornecido pelo Projeto.

Instalar-se-á a cada 10,00m no máximo, uma régua perfeitamente nivelada, transversal ao eixo da linha de tubulação e no mesmo plano vertical que afixada a dois pontaletes verticais cravados no solo, um de cada lado da vala.

Esta régua será confeccionada com madeira de lei aparelhada, conterá furos para evitar empenos, sendo os pontaletes também em madeira de lei.

O plano que contém as superfícies superiores de duas ou mais régua consecutivas deverá ser paralelo à geratriz interna inferior da tubulação a ser assentada num trecho de mesma declividade por elas compreendido.

Procede-se então o preenchimento do formulário “Ordem de Execução de Serviço - O.E.S” para execução do trecho em questão.

O seu preenchimento será obrigação do Construtor, sendo que previamente ao início do assentamento da tubulação será apresentado à Fiscalização para aprovação e autorização dos serviços.

O assentamento de nenhum tubo de determinado trecho poderá ser iniciado antes que a Fiscalização dê sua autorização.

A seguir serão itenizados os passos a serem dados com relação à locação de tubulação, com vistas à sua montagem, com auxílio do processo da cruzeta:

- verificar e providenciar a implantação das régua, no mínimo de quatro, à distância entre si iguais a 10,00m ou fração e pintá-las em cores contrastantes para permitir melhor visada, e conferir se as suas alturas estão corretas;
- colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa, e apurá-la com auxílio de um nível de pedreiro, para conseguir sua verticalidade;
- encarregado da locação faz a visada procurando com o seu raio visual tangenciar as duas régua consecutivas instaladas e a parte superior da cruzeta, que será apoiada sobre o tubo a nivelar.

A tangência ou não do raio visual sobre as três arestas indicará se o tubo está ou não na posição correta de assentamento. Cada tubo será tocado por intermédio de um único ponto, na posição mencionada na 2ª etapa, à exceção do tubo extremo do trecho e primeiro a ser

assentado, que será nivelado em dois pontos, ou sejam: ponta do tubo e ponto extremo próximo à bolsa.

O comprimento do corpo da cruzeta deverá ser definido para cada trecho, em função dos cálculos efetuados no formulário “Ordem de Execução de Serviço”.

b) Locação de Rede Coletora de Esgoto pelo Processo de Gabarito

As mesmas considerações iniciais do processo de cruzetas serão válidas para este serviço, com exceção das distâncias entre réguas, que não deverão ser superiores à 10,00m, a fim de diminuir a influência da catenária provocada pelo fio de nylon.

Se possível, o gabarito deverá ter integrado ao corpo um nível de bolha que permita durante o assentamento conservá-lo na posição vertical.

Montadas duas réguas consecutivas, será fixado o fio de nylon nº 150, que deverá estar contido no plano horizontal das superfícies superiores das réguas, bem esticado e sem emendas, o qual será paralelo ao eixo da canalização.

A seguir serão descritos em ordem de prioridade, passo a passo, a locação de tubos, utilizando-se o processo de gabaritos:

- verificar e providenciar a implantação das réguas, no mínimo de quatro, com distância entre si igual a 10,00m ou fração, e perfurá-las afim de resguardá-las contra empenos;
- verificar, antes do início do assentamento, se as alturas das réguas estão corretas;
- esticar, pelos pontos das réguas que nos dá uma reta paralela ao eixo da tubulação, um fio de nylon sem emendas e bem retesado;
- tomar o tubo a assentar, que deverá estar no interior da vala, e colocar o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo e no lado da bolsa, fazendo-se coincidir a marca do gabarito definido no formulário “Ordem de Execução de Serviços - O.E.S.” para este ponto, com o fio de nylon.

A coincidência ou não da marcação com o fio de nylon, indicará se o tubo está ou não na posição correta de assentamento.

O primeiro tubo a assentar, em um determinado trecho, deverá ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

O comprimento do gabarito será tal, que, de acordo com os cálculos executados no formulário “Ordem de Execução de Serviço”, ele possa se prestar para toda a obra.

c) Locação de Rede Coletora de Esgoto pelo Processo a Raio Laser

A materialização do greide de assentamento se dá através de utilização do espelho e do aparelho emissor de raios laser.

A seguir serão descritos em ordem de prioridade, passo a passo, a locação de tubos, utilizando-se o processo em questão:

- nivelar o primeiro tubo a assentar na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante. O nivelamento deverá ser feito no primeiro tubo assentado, solidamente fixado para que não esteja sujeito a deslocamentos;
- após a fixação do tubo, instalar o equipamento de materialização do alinhamento e greide, regulando-o para o greide especificado no projeto contido na OES autorizada pela Contratante;
- com o gabarito translúcido, para detecção do raio laser, assenta-se tubo após tubo, segundo a técnica especificada para assentamento e obedecendo ao greide materializado pelo raio;
- outra opção consiste em, utilizando o gabarito translúcido para detecção do raio Laser, assentar fixa e solidamente, segundo o greide e alinhamento materializado, “tubos-guia” ou “manilhas-mãe”, a cada 6 m aproximadamente. Após a instalação desses “tubos-guia” ou gabaritos, retira-se o aparelho Laser para outro trecho, e estica-se a linha de náilon entre guias, materializando um alinhamento e greide, a ser obedecido no assentamento da tubulação.

d) Locação de emissário e interceptor, com auxílio de equipamento topográfico:

A locação e o nivelamento objetivam determinar a posição da Obra no terreno, bem como os níveis solicitados em Projeto, em relação à Referência de Nível - RN.

Para a demarcação da linha serão utilizados equipamentos topográficos de precisão e constará da fixação de piquetes de dimensões e profundidades tais que permitam a sua posterior identificação, na linha de eixo da tubulação, com distâncias máximas entre si de 20,00m, e distanciadas 3,00m do eixo das valas. Deve-se evidenciar os pontos notáveis.

Piquetes auxiliares, afastados de ambos os lados da linha de eixo da tubulação, serão colocados para que após os serviços de escavação, com a conseqüente retirada do piqueteamento principal, seja possível determinar e verificar o posicionamento correto do eixo da tubulação.

Os pontos de deflexão serão determinados através da implantação de marcos que os caracterizem perfeitamente, assim como os pontos que mereçam especial destaque.

As cotas do fundo das valas deverão ser verificadas de 20 m em 20 m, antes do assentamento da tubulação.

As cotas de geratriz superior da tubulação deverão ser verificadas logo após o assentamento e também antes do reaterro das valas, para correção do nivelamento.

Toda a demarcação será acompanhada pela Fiscalização, de modo a permitir que eventuais mudanças de traçado da linha sejam determinadas com suficiente antecedência. Em casos de obstáculos não previstos, caberá a Fiscalização determinar a posição a ser obedecida, devendo, neste caso, as alterações serem indicadas em cadastro.

Será de obrigação do Construtor o preenchimento e fornecimento das cadernetas do campo, devendo o mesmo conferir as medidas e marcações no início e no transcorrer dos serviços, não sendo toleradas diferenças superiores à 2mm em relação ao determinado pelo Projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A locação da rede coletora será medida pela extensão, em metro linear (m), de linha efetivamente locada, conforme especificado neste documento.

Este serviço será pago pelo preço unitário constante na Planilha de Orçamento da licitante vencedora. Neste preço deverão estar incluídas todas as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições, serão realizadas conforme indicado em projeto, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem quaisquer danos às instalações próximas.

Antes do início dos serviços a contratada procederá a um exame minucioso e detalhado dos elementos a serem demolidos ou retirados, verificando as prescrições do Decreto nº 92.100, de 10 de dez. 1985. Caso seja verificada a existência de instalações não previstas, a contratada deverá comunicar a fiscalização de forma antecipada ao início dos serviços.

As instalações de energia elétrica, água, esgoto, drenagem de demais existentes, devem ser devidamente desligadas e isoladas antes de iniciar a demolição. Caberá à contratada se certificar de que tais instalações estão desligadas ou isoladas e solicitar à fiscalização ações no sentido de providenciar os desligamentos ou isolamento.

As áreas próximas que não forem demolidas e demais elementos que não poderão ser retirados devem ser protegidos ou retirados do local.

Toda demolição deverá ser programada e acompanhada pelo Responsável Técnico da contratada e, caso este julgue necessário, por especialista em Segurança do Trabalho da contratada.

Os serviços de demolição deverão ser executados com todos os cuidados normativos, estando cada funcionário provido com equipamentos individuais de segurança, com a observância das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às prescrições das Normas Brasileiras (NBR).

Os métodos de demolição deverão ser selecionados considerando, além dos demais fatos, o valor dos componentes a serem preservados ou reaproveitados). Os serviços de demolição deverão ser realizados em etapas, de forma que seja possível a utilização das áreas ainda não demolidas.

Em se tratando de construções com mais de um pavimento, a demolição ou retirada será iniciada pelo último. Não será iniciada a demolição ou retirada de serviço de qualquer pavimento antes de terminada a do pavimento imediatamente superior e removido todo o entulho.

A contratada assumirá integral responsabilidade nos casos em que ocasionar danos, por ação ou omissão, a terceiros, correndo por sua exclusiva conta todo material e mão de obra empregados nos reparos, bem como as indenizações porventura devidas. A contratada deverá proceder às diversas reposições, reconstruções e reparos de qualquer natureza empreendendo todos os meios e recursos (pessoal, material, equipamento e boa técnica) aptos a tornar o executado melhor ou, no mínimo, igual à obra removida, demolida ou rompida e obedecendo a todas as normas e prescrições pertinentes emanadas do órgão ou Entidade envolvida.

Os demais materiais remanescentes das demolições serão de propriedade da contratada, a quem caberá a providência de remoção do local para não prejudicar o início dos trabalhos.

Todo o material desmontado ou removido passível de reaproveitamento (louças, metais, bancadas, divisórias etc.). Deverá ser relacionado e entregue à fiscalização, para guarda e destinação futura.

3.1 Demolição de alvenaria

Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura. Checar se os Equipamentos de Proteção Coletiva necessários estão instalados e usar os Equipamentos de Proteção Individual exigidos para a atividade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em metros cúbicos.

3.2 Demolição de concreto armado com marteleto pneumático

O serviço é executado por servente e pedreiro, com a utilização de marteleto ou rompedor pneumático manual (com silenciador).

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar todas as cargas que estiverem sobre o elemento a ser demolido.
- A laje de concreto deve ser demolida gradualmente com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos operários.
- A demolição do concreto é feita com o uso de marteleto manual, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em metros cúbicos de concreto demolido.

3.3 Remoção de árvore

Deverão ser preservadas todas as árvores, vegetação de qualidade e grama existentes na área. As árvores só serão removidas em caso de necessidade estrita por força de projeto.

Será atribuição da CONTRATADA a obtenção de autorização junto ao órgão competente para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de porte.

Cada remoção deve ser compensada por um plantio de árvore ao término da obra.

O processo de corte começa pela diminuição do peso da copa e termina com o destocamento, quando for necessário, e a adequação da área livre para a atividade de interesse.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades de árvores removidas.

3.4 Recomposição de pavimento em paralelepípedo – inclusive retirada e colocação

Os serviços de remoção serão executados de forma a atender as necessidades de reaproveitamento ou não dos materiais. A FISCALIZAÇÃO definirá, em cada caso, se os materiais serão reaproveitados ou não.

A critério da FISCALIZAÇÃO, os serviços poderão ser contratados e executados em troca parcial ou total dos materiais remanescentes.

Quando os materiais forem reaproveitáveis, serão de propriedade da CONTRATANTE e deverão ser transportados para local definido pela FISCALIZAÇÃO, com os devidos cuidados que cada material exigir.

A área do pavimento a ser levantado deverá ser demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres e operários.

As peças serão retiradas com o uso de ferramentas adequadas.

Os paralelos / pedras / blocos removidos serão limpos e armazenados em local próximo da obra, para posterior utilização.

O controle dos serviços será visual.

Ao término dos serviços de aterramento inicia-se a recomposição do pavimento com paralelepípedo ou pedra, na área a ser pavimentada, com o aproveitamento do material retirado e estocado, obedecendo ao nivelamento e declividade do pavimento existente.

O pavimento será recomposto integralmente com as peças retiradas e estocadas.

Será feita uma camada de areia com altura acabada de 5 cm, assentada sobre base compactada, e os paralelepípedos ou pedras serão assentados e rejuntados com areia.

A pavimentação em pequenas áreas será comprimida manualmente com soquetes apropriados e em áreas maiores com rolo de 3 rodas e peso até 10 t.

O pavimento acabado deverá apresentar-se com as peças alinhadas, declividade e plano da superfície regular, idêntico ao pavimento existente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será feita pela área, em metro quadrado (m²), de pavimento assentado, com aproveitamento do material existente.

3.5 Reassentamento de blocos intertravados e pisograma – inclusive retirada e colocação

O arrancamento deve ser executado com auxílio de alavanca de demais ferramentas apropriadas.

Os blocos intertravados arrancados deverão ser limpos e devidamente armazenados até o término do serviço.

Após os serviços finalizados (reaterro, recomposição de base e ou sub-base, não contemplados nessa composição) realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra, nivelando o material da camada.

Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:

- Reassentamento manual dos blocos intertravados;
- Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória;
- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será feita pela área, em metro quadrado (m²), de pavimento assentado, com aproveitamento do material existente.

3.6 Recomposição de calçada em cimento (inclusive demolição)

O serviço consiste na demolição dos passeios existentes para escavação das valas.

A área do pavimento a ser levantado deverá ser demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres e operários.

O passeio será sempre repostado conforme os materiais já existentes no local. Poderá ser substituído por passeio cimentado a critério da FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será feita pela área, em metro quadrado (m²).

3.7 Remoção e reposição de meio-fio

O serviço consiste na retirada do meio-fio existente para escavação das valas. Será executado de forma a reaproveitar os materiais.

A CONTRATADA deve zelar e organizar os materiais retirados para que seja possível a sua reutilização na recomposição do pavimento.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será feita por metro linear de meio-fio retirado e repostado (m).

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 Escavação de valas

As escavações deverão ser executadas de modo a não ocasionar danos à vida ou à propriedade e atenderão a todas as recomendações contidas nas normas de segurança e o que está prescrito na NBR-9061, referente à Segurança de Escavação a Céu Aberto.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume a remover, visando-se sempre o máximo rendimento e economia. Será dada preferência à escavação mecânica, porém, a critério da FISCALIZAÇÃO, em função das características do local, será utilizada a escavação manual.

As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a oferecer segurança aos operários.

Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.

Para efeito de classificação os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

- **1ª Categoria:** Materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador.

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração é compatível com a utilização de “Dozer” ou “Scraper” rebocado ou motorizado.

- **2ª Categoria:** Materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos; mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação pesada; ou com o uso combinado de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais.

Compreende os solos de resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente pode envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

- **3ª Categoria:** Materiais que só possam ser extraídos com o emprego constante de equipamento de perfuração ou explosivos.

Compreende os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal habilitado.

Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites pela mesma tolerados.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.

Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

A escavação em pedra solta ou rocha branda terá sua profundidade acrescida de 0,10m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.

Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactados, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

Em terrenos inconsistentes ou compreensíveis deverá ser previamente efetuado em exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.

O eixo das valas corresponderá rigorosamente ao eixo do tubo sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na Ordem de Serviço, com eventuais modificações autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

Quando o material do fundo da vala permitir o assentamento sem berço, deverão ser produzidos rebaixos, sob cada bolsa ou luva (“cachinho”) de sorte a proporcionar o apoio da tubulação sobre o terreno, em toda a sua extensão.

Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre o terreno ou colchão de areia, de forma que, considerando uma seção

transversal do tubo, a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60% do diâmetro externo, no mínimo.

O material escavado deverá ser colocado, de preferência em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.

Quando for o caso, durante a escavação, os materiais de revestimento, base e sub-base do pavimento das ruas e passeios, serão depositados separadamente do material comum, para que possam ser reaproveitados nas mesmas condições.

Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. As sarjetas e “bocas de lobo” deverão ficar desimpedidas para o recebimento de águas pluviais e adotadas providências para que não sejam carreados para elas detritos ou material escavado.

Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pela CONTRATADA, de maneira a dar, logo que possível, melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.

A largura da vala será definida em função do diâmetro do tubo, da profundidade da escavação e do tipo de escoramento a ser utilizado, se for o caso, de acordo com a norma 14.486/2000 da ABNT ou com o item 4.1.4.2 da norma NBR 12.266/1992 da ABNT – “Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana”. A critério da FISCALIZAÇÃO, a largura da vala poderá ser aumentada ou diminuída, de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

As cavas para os Poços de Visita deverão ter as dimensões do projeto, com acréscimo indispensável à colocação do escoramento, quando este for necessário.

Na hipótese do reforço ser constituído de berço de concreto, será ele medido por metro cúbico consoante as dimensões do projeto.

INTERFERÊNCIAS LOCAIS

Antes de ser iniciada a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.

Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

PROTEÇÃO E SEGURANÇA NAS ESCAVAÇÕES:

Deverão ser utilizados equipamentos adequados à profundidade estabelecida para a escavação e ao tipo de solo a ser extraído.

Sempre que necessário, as escavações deverão ser isoladas, escoradas e esgotadas adequadamente de modo a assegurar melhores condições de segurança a Obra.

Deverão ser adotadas medidas de proteção das paredes das escavações, com a finalidade de evitar acidentes que possam ocasionar danos materiais e humanos, durante a execução desses serviços.

Os dispositivos de proteção das paredes das escavações deverão ser projetados e executados em conformidade com o que está estipulado na NBR – 9061 - Segurança de Escavação a Céu Aberto.

As condições de estabilidade das paredes da vala devem ser garantidas em todas as fases de execução dos serviços. Obrigatoriamente as escavações com profundidade superior a 1,25 m deverão ser protegidas, entretanto, quando o coeficiente de atrito do material que constitui o solo for tal, que não permita essa condição, deverá ser procedido o escoramento, mesmo para uma profundidade inferior a 1,25 m.

Os acessos para permitir a entrada, circulação e saída de operários devem ser amplos e permanentemente desobstruídos, para permitir um fluxo contínuo de pessoas em casos de emergência.

O material a ser escavado deve ser retirado, por meios manuais ou mecânicos, da cava, com o devido cuidado para não provocar acidentes pessoais ou com materiais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço de escavação é medido em metros cúbicos (m³) de material escavado. Estão inclusos a mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade.

O pagamento será feito de acordo com preço unitário proposto para escavação de cada tipo de material conforme medição aprovada pela Fiscalização.

4.2 Reaterro

O reaterro é uma atividade de terraplanagem que consiste no preenchimento das escavações com o próprio material escavado. É imprescindível que a compactação do material seja muito bem executada para que este apresente grau de compactação conforme estipulado no projeto. Antes do solo escavado ser aproveitado como reaterro é necessário análise em laboratório para verificar se as propriedades geotécnicas do solo garantem os padrões mínimos de segurança e estabilidade do reaterro, caso haja recalque a CONTRATADA deverá refazer todos os serviços, sem ônus para a CONTRATANTE.

Procedimento

O EMPREITEIRO só poderá reaterrar as valas depois que o assentamento tiver sido aprovado pela FISCALIZAÇÃO e depois de realizados os ensaios e testes por ela exigidos.

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm. Esta espessura deve ser controlada por meio de pontaletes. As camadas depois de compactadas, não deverão ter mais que 20 cm de espessura de média.

A critério da FISCALIZAÇÃO, deverá ser feita a verificação da densidade obtida em cada camada, que não deverá ser inferior a 95% daquela obtida pelo ensaio Próctor Normal.

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se variação de máximo 3%. Deverá ser mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material. Não serão admitidos material com resto de vegetação ou de demolições.

As camadas do aterro deverão ser horizontais, devendo ser iniciadas nas cotas mais baixas. Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços: granulometria, limite de liquidez, limite de plasticidade, compactação, Índice de Suporte Califórnia e Densidade “in situ”.

A realização do reaterro será feita obedecendo rigorosamente os elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização.

Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada antes do reaterro.

Deverão ser utilizados equipamentos de compactação de pequeno porte, tipo sapo mecânico, compactadores de placa, soquetes manuais etc., devendo, no entanto, ser obtido grau de compactação compatível com os fins a que se destina o aterro.

O lançamento do material para construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção transversal e em toda extensão dos locais escavados de maneira que permita a compactação e o umedecimento das camadas. A espessura da camada com material solto (não compactado) não deve ultrapassar 30 cm, para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar os 20 cm.

Estão contemplados no serviço de reaterro as ações necessárias para umedecimento do solo das camadas afim de atender as exigências normativas e definições de projeto.

Não serão considerados, para efeito de medição do volume de reaterro, os excessos eventualmente deixados acima do terreno (leirões) para garantir eventuais recalques.

O preço unitário de reaterro deverá compreender a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários a execução do serviço.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço de reaterro é medido em metros cúbicos (m³). Estão inclusos a mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, os transportes do material para reaterro em veículo apropriado para sua deposição e demais veículos necessários.

4.3 Aterro

No aterro será utilizado material aproveitado das escavações, e na insuficiência desse, o oriundo de empréstimos, sendo vedado o emprego de solos orgânicos, micáceos ou excessivamente expansivos e daqueles misturados com entulhos.

No caso da necessidade de material de empréstimos, o mesmo será proveniente de jazidas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, a vista de ensaios geotécnicos procedidos e observada a distância mínima de transporte.

Quando o aterro for executado em meia-encosta, deverão ser escavados degraus na mesma, com dimensões e em número suficientes para assegurar a estabilidade do maciço e sua perfeita ligação com o terreno natural.

O aterro deverá ser executado em camadas aproximadamente horizontais, com uma espessura de 0,20m cada, as quais poderão ser aumentadas, tendo em vista o tipo de equipamento utilizado e a natureza do solo.

O aterro deverá ser executado com o máximo cuidado a fim de garantir a proteção das fundações e das tubulações e evitar recalques que venham a provocar danos aos pisos.

Deverá ser retirada do aterro toda a matéria orgânica, bem como troncos, raízes e entulhos que, por ventura, para ali tenham sido transportados.

As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima fornecida pelo ensaio Proctor, devendo o material de aterro ser aerado ou umedecido, consoante a sua umidade natural.

A critério da FISCALIZAÇÃO, deverá ser feita a verificação da densidade obtida em cada camada, que não deverá ser inferior a 95% daquela obtida pelo ensaio Proctor Normal.

Se a carga atuante no aterro assim o exigir, condições especiais deverão ser adotadas em sua execução, com referência às características geotécnicas do material, densidade e grau de compactação, bem como controle tecnológico da execução.

O pagamento será efetuado por metro cúbico de aterro compactado, consoante as seções transversais levantadas antes e após a execução do aterro, obedecido o projeto, devendo o seu preço unitário compreender a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento ou aeração, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do aterro.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço de aterro é medido em metros cúbicos (m³). Estão inclusos a mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, os transportes do material para reaterro em veículo apropriado para sua deposição e demais veículos necessários.

4.4 Colchão de areia

O fundo da vala deve ser preparado para receber a tubulação de acordo com as recomendações específicas do projeto.

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, tabatinga ou lodo sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estanque. O preço dessa base de concreto, caso venha ser necessária, não será objeto de pagamento em separado, devendo estar diluído no preço unitário desse serviço. A tubulação sobre tais bases devem ser assentadas, apoiadas sobre colchão de areia ou material escolhido. Quando o fundo da vala for em rocha, deve-se colocar uma camada de areia com espessura não inferior a 15 cm.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos. Para tanto, deve ser regularizado, utilizando-se areia ou material equivalente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O colchão de areia depois de avaliado e aprovado pela Fiscalização, será liberado para pagamento de acordo com o item específico para tal serviço, expresso em metro cúbico (m³).

4.5 Remoção e transporte

Compreende os serviços de retirada do solo do local escavado ou do entulho do local do serviço, transporte horizontal, carga em caminhão basculante, manobra, transporte para o local de descarte e descarga.

As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

Na carga, o material deverá ser uniformemente distribuído na caçamba.

O solo poderá ser utilizado para aterro dentro do campus a critério da FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será feita pelo volume solto (m³), efetivamente carregado. Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba.

O transporte será medido pelo momento de transporte (m³ x km) considerando apenas a distância do percurso de IDA (desconsiderado o percurso de volta). Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba.

5 ESCORAMENTO

Far-se-á uso de escoramento, sempre que os taludes das cavas forem constituídos de solo passível de desmoronamento, ou tratar-se de profundidades que possam comprometer a segurança dos operários, nos critérios das Normas de Segurança do Trabalho e da FISCALIZAÇÃO.

Poderão ser empregados os seguintes tipos de escoramento:

- Contínuo, com o emprego de tábuas de madeira a cobrir inteiramente as paredes da vala. O contraventamento será executado por meio de longarinas em ambos os lados, devidamente presas com estroncas transversais;
- Descontínuo, também denominado simples, empregando-se os mesmos materiais em madeira, citados na alínea anterior, diferindo apenas na disposição de tábuas, que serão colocadas na direção vertical ou horizontal, distanciadas entre si, de no máximo 1,00m.

Em ambos os casos, o escoramento deverá ser retirado progressiva e cuidadosa das cunhas, à medida que a vala ou escavação estiver na fase de reaterro e compactação.

Devem ser tomados cuidados especiais na colocação das estroncas para que estas fiquem perpendiculares ao plano do escoramento.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, a sua profundidade.

Para se evitar entrada e/ou percolação de água pluvial para dentro da vala, a Contratada deverá:

- Executar, quando necessário, mureta de proteção ao longo da vala, conforme orientação da Fiscalização;
- No aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar sua vedação e impermeabilização da área com asfalto;
- Vistoriar junto as sarjetas se não está havendo penetração de água e em caso positivo, vedar com asfalto. Sempre que forem encontradas tubulações no eixo da vala, estas deverão ser escoradas com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado como variante dos aventados, desde que atenda aos requisitos técnicos para a segurança dos operários e perfeição na execução total dos trabalhos, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, ficando o EMPREITEIRO em toda a responsabilidade sobre a opção adotada.

Nos casos de necessidade de estanqueidade além de escoramento na execução de valas, dentro de cursos d'água, terrenos alagados ou com lençol freático alto, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão adotadas as soluções de ensecadeiras dos seguintes tipos:

- A Ensecadeira de parede simples, constituída de uma cortina contínua de pranchões de madeiras perfeitamente encaixados ou de estacas pranchas metálicas, de fabricação padronizada;
- Ensecadeira de parede dupla, constituída de cortinas duplas com as mesmas características fixadas na alínea anterior, com separação de aproximadamente 1,00m entre elas, sendo o espaço preenchido com um material impermeável argiloso tipo "tabatinga".

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os escoramentos de cava e ensecadeiras serão pagos por metro quadrado de talude escorado, independente do comprimento da prancha ou tábua.

6 ESGOTAMENTO

Será obrigatório o esgotamento quando a escavação atingir terrenos embebidos, lençol d'água ou as cavas acumularem água de chuva, impedindo ou prejudicando o andamento dos serviços, adotando-se as devidas precauções no sentido de garantir o lançamento da água sem prejuízo de outras partes em construção ou de edificações existentes.

O esgotamento será procedido através de bombas imersas ou superficiais;

O EMPREITEIRO deverá dispor de equipamento adequado ao esgotamento, de rendimento suficiente, de modo a possibilitar a execução de todo e qualquer trabalho necessário.

No fundo da vala terão valetas laterais junto ao escoramento, fora da área de trabalho, para que a água seja coletada pelas bombas, em pontos adequados.

Os crivos de bombas deverão ser colocados em pequenos poços dentro das referidas valetas. Para evitar erosão, os pequenos poços serão protegidos por caixas de madeiras com o espaço preenchido por brita. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituída a valeta por drenos de tubos perfurados.

Os tubos, cujas extremidades estiverem fechadas, serão convenientemente lastrados de maneira que não flutuem quando inundadas as valas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O Esgotamento simples será medido e pago por metro linear de vala esgotada.

7 REDE COLETORA

7.1 Assentamento de tubos

A FISCALIZAÇÃO, verificados os possíveis obstáculos à execução de cada trecho, com base nos elementos disponíveis definirá a localização exata dos poços de visita que delimitem o

referido trecho, sendo nivelados pela CONTRATADA, de 10 m em 10 m, ou fração, os caminhamentos definidos pela localização dos poços.

Baseada nesses elementos, e nos dados do projeto, a FISCALIZAÇÃO emitirá, em modelo próprio, a ORDEM DE SERVIÇO para cada trecho, da qual constarão os seguintes elementos:

- Designação e locação do coletor;
- Desenho esquemático do trecho a ser executado, na escala aproximada de 1:5;
- Elementos que correspondem à ORDEM DE SERVIÇO PARA GABARITO;
- Larguras máximas admitidas para as valas, para rede e ligações;

De posse das ORDENS DE SERVIÇO para uma determinada área a CONTRATADA elaborará os seus PLANOS DE TRABALHO previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Com base nos elementos da ORDEM DE SERVIÇO, a CONTRATADA procederá a locação dos poços de visita, definido assim o alinhamento do coletor.

Poderão ser iniciados os trabalhos e, quando atingidas as profundidades estabelecidas, serão colocadas as réguas de alinhamento e nível, de 10 m em 10 m, ou fração, pelas quais a CONTRATADA procederá aos acabamentos do fundo da vala, observando, quando for o caso, as folgas necessárias à execução dos berços ou lastros.

As réguas a serem utilizadas para definição do perfil dos coletores, deverão ser de madeira de boa qualidade pintada de amarelo e apresentarem dimensões mínimas de 2,5m e 20,0cm, respectivamente, para a espessura e largura das mesmas. O comprimento será função da largura da vala em cada trecho.

Os gabaritos serão constituídos de perfis de alumínio com características a serem determinadas pela FISCALIZAÇÃO e terão comprimentos variáveis de 2,00m a 6,00m em função das profundidades de cada trecho de coletor a assentar.

A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.

Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactados, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

Consideradas as valas prontas para assentamento de tubulações a FISCALIZAÇÃO procederá a conferência das cotas de régua e verificada a sua exatidão e a boa execução das valas, será o trecho liberado para assentamento.

Por ocasião do assentamento deverão ser tomadas as seguintes precauções, entre outras:

Procedimentos Básicos para o Assentamento

- Limpar cuidadosamente com estopa o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- Introduzir o anel no sulco da bolsa, sem torções;
- Aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante, glicerina, água de sabão de coco ou outro aprovado pela Fiscalização no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar, em hipótese alguma, óleo mineral ou graxas, que podem afetar as características da borracha da junta;
- Posicionar corretamente a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado; realizar o encaixe, empurrando manualmente o tubo (sempre mantendo a bolsa fixa e movimentando apenas o tubo que está sendo encaixado). Para os diâmetros de 160 a 300 mm, o uso de alavancas proporciona maior facilidade e rapidez no acoplamento, desde que seja tomado o cuidado de se colocar uma tábua entre a bolsa e a alavanca, a fim de se evitar danos;
- Travar o tubo assentado de maneira a evitar o seu deslocamento quando do assentamento dos próximos tubos.

Reaterro das Valas

Os cuidados com o reaterro das valas no que se refere a recobrimentos máximos e mínimos das tubulações deverão ser observados de acordo com as recomendações da

Fiscalização e critérios definidos em projeto, sempre tendo em vista os requisitos estabelecidos na NBR 7367 Item 5 - Condições Específicas.

Critérios de Controle

A execução de serviços em redes urbanas de esgotos deverá atender os projetos e determinações da Fiscalização, recomendações dos fabricantes, normas da ABNT e da Segurança no Trânsito e no Trabalho, levando-se em conta o cumprimento do cronograma e da programação do trabalho preestabelecidos.

Visto que a maioria desses serviços será executada em áreas públicas, caberá à Fiscalização fazer com que sejam observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes, veículos, equipamentos e operários, através do uso de sinalização e tapumes adequados, acessos provisórios alternativos para os usuários da área etc.

Além desses fatores, deverá ser feito um rigoroso acompanhamento topográfico das obras de assentamento de tubos, peças, conexões e outros elementos pertinentes como caixas de passagem e poços de visita.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O assentamento de tubos e peças de PVC para esgotos sanitários serão medidos por metro de rede assentada e aceita pela Fiscalização.

Conexões e acessórios não serão objeto de medição em separado, estando seu custo considerado no metro linear de rede.

Somente será liberada a medição do assentamento quando estiver concluído o reaterro da vala.

A execução do mesmo serviço de assentamento de rede em duplicidade devido à negligência da Contratada com relação ao reaterro da vala ou à proteção da rede já executada será de responsabilidade da mesma, sem ônus para a Contratante.

Somente serão remunerados os serviços de assentamento propriamente dito da tubulação. Os serviços de escavação, escoramento, reaterro, rebaixamento do lençol freático, retirada e reposição de pavimentação e outros necessários à implantação da rede serão remunerados separadamente.

O pagamento pelos serviços de assentamento de tubos e peças de PVC para redes urbanas de esgotos será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, contemplando apenas o assentamento da tubulação propriamente dito, não

remunerando os serviços de escavação, regularização do fundo de vala, fundação, escoramento, esgotamento, retirada e reposição da pavimentação e outros serviços afins. Tais serviços serão remunerados separadamente, de acordo com os respectivos itens na planilha de preços unitários.

7.2 Poço de visita/inspeção

Os poços de visita serão executados nos locais indicados nas Ordens de Serviços e consoante as características aqui discriminadas e os detalhes fornecidos pelos projetos.

Após regularizada a cava de fundação será distribuída em toda a sua extensão uma camada com 0,05m de espessura de concreto magro ao traço 1:4:8 em volume.

A laje de fundo será em concreto simples, $f_{ck} = 25$ MPa, com espessura de 0,10cm.

A laje de concreto armado a ser colocada sobre a câmara de trabalho, terá abertura excêntrica sobre a qual será, dependendo de cada caso, assentado o tampão ou construída a chaminé de acesso. A laje deverá ser dimensionada para suportar as sobrecargas oriundas da chaminé de acesso, tampão e reaterro, bem como carga móvel de veículos nos poços localizados na faixa de rolamento das vias.

A chaminé de acesso será em tubos de concreto armado, de 0,60m de diâmetro interno, e demais características idênticas às dos tubos da câmara de trabalho.

A tampa será de ferro fundido dúctil articulado dotado de anel antirruído e antivibração, com inscrição "UFCA ESGOTO" ou "ESGOTO", a critério da FISCALIZAÇÃO, conforme NBR 10160/2005.

As banquetas e calhas executadas no fundo do poço serão confeccionadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:2 em volume, com acabamento liso.

Todas as peças serão assentadas ou rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 em volume.

Quando houver ressalto superior a 0,70 m os poços de visita serão dotados de tubos de queda.

Para os poços localizados em zonas alagadas ou inundáveis poderá ser exigida pela FISCALIZAÇÃO, a impermeabilização das superfícies internas desses poços.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O poço de visita será pago por unidade construída, classificada consoante a profundidade dos poços.

No preço unitário deverão ser incluídos também os custos de todos os materiais e serviços necessários à construção do poço.

8 COLETORES E SUB-COLETORES PREDIAIS

O Coletor Predial é o trecho final da tubulação que conduz o esgoto até a rede pública, ou ao sistema de esgoto individual. É o trecho de tubulação compreendido entre a última inserção de subcoletor, ramal de esgoto ou de descarga e o coletor público ou sistema particular.

O subcoletor predial é definido como a tubulação que recebe efluentes de um ou mais tubos de queda ou ramais de esgoto.

8.1 Caixa de inspeção

Caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade e/ou direção das tubulações.

Serão instaladas entre o coletor predial e o último subcoletor a ser instalado nas edificações do campus e entre subcoletores sempre que for necessária a sua instalação, conforme critério da FISCALIZAÇÃO.

Serão construídas nas dimensões indicadas em projeto, em alvenaria de tijolos cerâmicos revestidos com argamassa de cimento e areia, c/ tampa de concreto armado.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As caixas de inspeção em alvenaria serão medidas por unidade de caixa efetivamente executada e aceita pela Fiscalização.

8.2 Caixa de gordura

Caixa destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma.

Serão instaladas no Restaurante Universitário e nos quiosques de alimentação do campus, poderão também ser instalados em outras edificações sempre que houver necessidade, conforme critério da FISCALIZAÇÃO.

Serão construídas nas dimensões indicadas em projeto, em alvenaria de tijolos cerâmicos revestidos com argamassa de cimento e areia, c/ tampa de concreto armado.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As caixas de gordura em alvenaria serão medidas por unidade de caixa efetivamente executada e aceita pela Fiscalização.

9 FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Caberá a CONTRATADA o fornecimento dos materiais relacionados a seguir, nas respectivas quantidades discriminadas na Planilha Orçamentária, atendendo ao que preconiza esta especificação quanto ao FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS, e, ainda, obedecendo ao critério da FISCALIZAÇÃO, conforme seu propósito.

A aceitação, em qualquer momento, de um material, não será obstáculo para que seja rejeitado no futuro, se forem verificados defeitos de qualidade ou uniformidade.

Será obrigação do Empreiteiro avisar à Fiscalização da chegada dos materiais que serão utilizados, com antecedência suficiente ao momento de seu emprego, para que se possa executar os ensaios necessários.

Os materiais serão armazenados, assegurando a Conservação de suas características e aptidões para seu emprego na obra e facilitando a sua inspeção. Quando se considerar necessário, deverão ser colocados sobre plataformas de madeira ou outras superfícies limpas e adequadas, e não sobre o terreno, ou, quando se indique nestas Especificações, deverão ser colocados em depósitos protegidos da intempérie.

Todo o material que não cumpra as Especificações, ou que tenha sido rejeitado, será retirado da obra imediatamente, salvo autorização expressa da Fiscalização.

De um modo geral, são válidas todas as prescrições das Instruções, Especificações ou Normas Oficiais que regulamentam a recepção, transporte, manipulação ou emprego de cada um dos materiais que se utilizam nas obras deste Projeto.

O transporte, manipulação e emprego dos materiais far-se-ão de tal forma que não se alterem suas características, nem sua forma ou dimensões. Para tal os veículos a serem utilizados no transporte deverão ser adequados aos diversos tipos de materiais a transportar.

As operações de carga e descarga serão procedidas com cuidado, por pessoal habilitado e utilizando equipamentos e/ou ferramentas adequadas.

Os materiais deterioráveis serão armazenados em local coberto, protegido contra a umidade e outros agentes nocivos às suas qualidades. Materiais duráveis poderão ser armazenados ao tempo, mas em local destinado a esse fim e cercado.

9.1 Tubulações e conexões de PVC rígido com junta elástica

Os tubos deverão ser fabricados em PVC rígido, dimensionados para trabalharem enterrados e sem pressão (conduto livre), conforme a norma NBR 7362-1. A união entre dois tubos será pelo sistema de junta elástica, formada pelo conjunto constituído da ponta de um tubo, a bolsa do tubo contíguo e pelo anel de borracha, com características tais que garantam perfeita vedação, quando montada de acordo com as instruções do FABRICANTE.

A tubulação deverá apresentar as superfícies externas e internas isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não apresentar bolhas nem vazios.

No fornecimento dos tubos deverão estar incluídos os anéis de borracha necessários à sua montagem.

As conexões serão fabricadas em PVC rígido com junta elástica conforme a norma NBR 10569.

A unidade de compra adotada será o metro linear de comprimento útil para os tubos; enquanto as conexões terão seu pagamento por unidade de peças fornecida, conforme discriminado na Planilha Orçamentária.

A fabricante dos tubos e conexões utilizados deve ser qualificada pela ABPE-Brasil (Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas).

Transporte e Estocagem

O veículo utilizado deve ser adequado ou pelo menos adaptado ao tipo de material e distância a transportar. Quando o transporte for feito através de caminhão, este deverá ter sua carroceria com dimensões necessárias para oferecer apoio contínuo, de maneira que não sobrem partes dos tubos para fora do veículo.

As operações de carga e descarga devem ser feitas sem golpes, choques ou arraste. Não se admitirá jogar os materiais sobre pneumáticos, colchões de areia ou terra fofa.

Na formação da carga deverá adotar-se a colocação alternada de tubos, com uma camada com as bolsas no sentido inverso da anterior e sobrando para fora das pontas, evitando-se desta maneira o contato entre as bolsas.

As camadas devem ser separadas por ripas.

As amarras devem ser colocadas protegidas com almofadas de modo a não danificar o tubo.

No caso de transporte de tubos de menor diâmetro, aqueles deverão ser devidamente calçados de maneira a não se movimentar durante o transporte.

Deverão ser criados dispositivos de proteção das pontas e bolsas.

A carga deverá ser protegida contra as intempéries, por encerados amarrados à carroceria.

Deverão ser respeitadas as alturas máximas permitidas pelos códigos de trânsito na formação das cargas.

Cada tubo e conexão deverá trazer em caracteres bem visíveis e de forma indelével, a identificação do FABRICANTE, diâmetro em mm e identificação da série e classe a que pertence.

Do mesmo modo, os anéis também deverão trazer marcados em lugar que não prejudique a eficiência da junta em caracteres bem visíveis e de forma indelével no mínimo a identificação do fabricante dos tubos e o diâmetro nominal do tubo em que deve ser usado.

Os tubos não deverão ser apoiados diretamente sobre o solo, mas sim, sobre apoios de madeira, tablados ou pranchões. O local de estocagem deverá ser plano (com declividade mínima) e limpo.

A estocagem deverá ser feita em pilhas de tubos com altura máxima de 1,50m com a posição das pontas e bolsas alternadas escoradas verticalmente. Devem ser providenciadas estroncas verticais, espaçadas de metro em metro, para apoio lateral. Quando os tubos ficarem estocados por longos períodos, devem permanecer ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo seu aquecimento excessivo.

Quando se tratar de estocagens de conexões ou peças especiais, estas deverão ser agrupadas de acordo com seu tipo e diâmetro.

A localização relativa dos grupos de conexões e pilhas de tubos dentro do almoxarifado deve ser feita de tal ordem que permita a movimentação dos veículos necessários ao manuseio dos materiais.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será realizada de acordo com os critérios estabelecidos na Planilha de Orçamento das Obras, parte integrante do CONTRATO.

O pagamento será feito conforme os preços constantes da Planilha de Orçamento das Obras. Neste preço deverá estar incluído os custos de fornecimento de todos os materiais, transporte até o local de utilização, carga, descarga e testes necessários.

9.2 Tampões

Os tampões e grelhas de ferro fundido dúctil (nodular) para as redes de saneamento (esgoto, pluvial, água, ...) realizam a interface entre o pavimento e a rede de drenagem, para utilização em zonas de trânsito de veículos ou de pedestres.

A tampa será de ferro fundido dúctil articulado dotado de **anel antirruído e antivibração**, com inscrição "UFCA ESGOTO" ou "ESGOTO", a critério da FISCALIZAÇÃO, conforme NBR 10160/2005.

Serão utilizados 2 (dois) tipos de tampões:

- TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO TAMPA *600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO: para aplicação em vias de circulação de veículos, ruas, acostamentos e estacionamentos para todos os tipos de veículos.
- TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO: , para aplicação em locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres (calçadas a 20 cm da via pública) e estacionamento de carros de passeio.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será realizada por unidade de tampão assentado, após a verificação da FISCALIZAÇÃO.

9.3 Fornecimento de kit completo de varetas para desobstrução de esgoto

Consiste no Kit completo de varetas para desobstrução de esgoto, com alta resistência à torção e oxidação, contendo 25 varetas de 8mm x 2,0 mts. Contém: 01 acionador manual, 01 ponta recuperadora, 01 ponta 4 lâminas dentadas, 01 ponta helicoidal, 01 chave desacopladora. Material: aço cromo silício ou aço carbono 1080 classe C. Modelo de referência: Kit Varetec 25 ou equivalente, similar ou de melhor qualidade.

O fornecimento do kit deve ser feito no final das obras a critério da FISCALIZAÇÃO

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição será realizada pela unidade do kit recebido.

10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 Desmobilização de obras – Campina Grande

Os serviços serão executados por duas equipes de dois serventes com o uso de ferramentas adequadas para a atividade. Considerando a distância média para o centro da cidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço será medido em unidades.

10.2 Cadastro “as built”

O cadastro será feito pela CONTRATADA, acompanhado da FISCALIZAÇÃO. Desta forma, o “AS BUILT” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

As valas só poderão ser aterradas após o levantamento cadastral.

Ao cadastrista caberá assinalar nos desenhos, além da posição das tubulações, conexões e demais peças qualquer modificação havida com relação ao projeto original.

Todas as interferências ou obras subterrâneas encontradas e que não constem dos cadastros ou desenhos fornecidos a CONTRATADA serão locadas e cadastradas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O Cadastro será pago por metro linear de rede cadastrada. O serviço deve ser acompanhado de ART.

10.3 Teste de rede de esgoto

Serão realizados ensaios de estanqueidade em cada trecho do coletor compreendido entre dois poços de visita, cabendo a CONTRATADA, providenciar o fornecimento de todo o material e pessoal necessário à realização desses testes, os quais somente poderão ser realizados na presença da FISCALIZAÇÃO.

Quando o nível d'água do lençol freático for superior à cota do coletor, será tamponada a extremidade de montante do trecho de canalização a ser testado, medindo-se com auxílio de vertedor instalado na extremidade de jusante, ou qualquer outro processo que forneça igual precisão, a infiltração, para o interior da tubulação, de água proveniente das valas, em seu nível máximo e durante um período 10 à 15 horas, a qual, não deverá exceder 0,40 l/s por quilômetro de tubulação.

No caso de valas secas, poderá ser realizado o teste de fumaça, utilizando-se forja acionada por motor para insuflar a fumaça para o interior da canalização, cujas extremidades deverão estar perfeitamente tamponadas. A fumaça poderá também ser insuflada com auxílio de equipamento de ar comprimido.

Para a realização do teste de fumaça, todas as juntas deverão estar completamente descobertas, inclusive sua face inferior.

No caso do emprego do teste de fumaça, o mesmo será realizado simultaneamente para o coletor e respectivos ramais prediais.

A critério único e exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser exigido teste com água para determinado trecho, mesmo no caso de valas secas, que será procedido vedando-se perfeitamente as extremidades da tubulação, enchendo-se o trecho a testar com água através do P.V. de montante e observando-se a perda de água, que não deverá exceder 0,10 litros por dia, por centímetros de diâmetro e por metro de extensão de coletor.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os ensaios de estanqueidade serão pagos por metro linear de trecho de rede testado, consoante o tipo de teste efetuado.

10.4 Confecção e assentamento de tampas de concreto armado para caixas de inspeção

Consiste na fabricação de tampas de concreto armado, $f_{ck} = 20$ Mpa, aço 8.0 mm, e identificação em baixo relevo "UFCA ESGOTO", conforme indicado em projeto.

As tampas fabricadas serão utilizadas para substituir as tampas existentes consideradas inservíveis, com concreto desgastado, ao critério da FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA poderá indicar para FISCALIZAÇÃO as tampas existentes que necessitam ser substituídas.

A CONTRATADA deverá verificar as dimensões de cada tampa a ser substituída, afim de fabricar as novas tampas na dimensão verificada.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades.

10.5 Pintura de identificação “UFPG ESGOTO” nas tampas existentes

O serviço consiste na limpeza da tampa existente, aplicação de selador acrílico e pintura da inscrição “UFPG ESGOTO” com tinta acrílica para piso de cor preta, a inscrição deve ser aplicada através de molde, de modo que as letras fiquem idênticas em todas as tampas.

As tampas que receberão este serviço deverão estar em boas condições físicas, elas deverão ser mapeadas e indicadas pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO. O serviço só poderá ser iniciado após a aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades.

10.6 Esgotamento de fossa/sumidouro

Após concluída as ligações a nova rede coletora construída, as fossas/sumidouros existentes deverão ser esgotadas, aterradas e inutilizadas.

A CONTRATADA deve se certificar que não há ligações de efluentes para a fossa/sumidouro a ser esgotado antes do início do serviço.

O serviço consiste na sucção do esgoto armazenado na fossa/sumidouro por empresa especializada e licenciada, que fará a destinação ambientalmente correta do efluente.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades.

10.7 Limpeza de caixas de inspeção ou de gordura

O serviço consiste na limpeza das caixas de inspeção ou de gordura existentes. A CONTRATADA deve identificar e comprovar através de fotografias para a FISCALIZAÇÃO a necessidade de limpeza dos dispositivos existentes.

A FISCALIZAÇÃO deverá aprovar a necessidade de execução do serviço ao critério de necessidade e risco de obstrução da rede.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades.

10.8 Desobstrução de ramais de esgoto

O serviço consiste na desobstrução da rede de esgoto em locais de estrita necessidade. O serviço só será iniciado após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da necessidade e o tipo de serviço aplicado, poderão ser 2 (dois):

- Desobstrução de ramais de esgoto com o auxílio de varetas: para pequenas obstruções.
- Desobstrução de ramais de esgoto com o auxílio de equipamento hidrojato: para situações que as varetas não são suficientes para desobstruir a rede.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido por metro de rede desobstruída.

10.9 Proteção de alvenaria para tubo de queda

O serviço consiste na demolição e reposição de muro de arrimo para passagem da tubulação de esgoto, construção de parede protetora de alvenaria com bloco cerâmico, base de concreto, chapisco, revestimento de massa única e pintura cor de “concreto”, conforme detalhamento em projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

O serviço é medido em unidades.

10.10 Passarela para passagem veículos e pedestres

As passarelas de madeira devem ser executadas em pranchas de madeira colocadas lado a lado sem intervalos entre si, de modo a cobrir a largura necessária para pedestres ou veículos. Para o caso de passadiços de aço (chapa tapa vala), deverá ser posicionada e fixada para evitar derrapamentos.

Toda a estrutura deve ser dimensionada de forma a suportar a carga proveniente do trânsito de pessoas ou veículos. Para passarelas de pedestres, deve ser colocado guarda corpo para dar segurança e evitar escorregamentos.

Para pedestres, as passarelas serão executadas com largura útil de 0,90 m e com guarda-corpo de 1,20 m de altura. Para veículos, considerar largura útil mínima de 3,00 m. Além disso, deverá ser colocado guarda-rodas de no mínimo 0,20 m.



Figura 01: Passadiço metálico temporário



Figura 02: Passarela temporária de madeira para travessia de valas.

As passarelas devem ter localização favorável para pedestres e veículos. Devem garantir ao usuário conforto, segurança e facilidade de acesso.

Além disso, haverá controle visual da correta execução dos serviços e utilização dos equipamentos, observando a obediência das regras básicas de segurança, além dos requisitos do projeto e recomendações das especificações. Em situações onde as especificações e o projeto sejam omissos, cabe à FISCALIZAÇÃO determinar o tipo, posicionamento e intensidade do uso das passarelas.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será medido por m² de passarela, correspondente às suas áreas dimensionadas conforme necessidade da largura de vala definida em projeto, incluindo o fornecimento de mão de obra e materiais necessários, inclusive pranchas, sua fixação, sustentação e posterior remoção.

As reutilizações das passarelas já são consideradas nos preços dos serviços, com isso, o quantitativo de pontos de travessia a ser medido será correspondente à quantidade de travessias

efetivamente realizada em campo, conforme real necessidade de execução desse serviço, mediante aprovação da fiscalização.

10.11 Disposição final de resíduos da construção civil classe a (tipo entulho) em área licenciada

O serviço consiste na destinação final de resíduos da construção civil com a devida comprovação, tíquete de pesagem e MTR, está incluso o custo com o transporte, considerando a cidade de Campina Grande e o aterro sanitário licenciado.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Será medido por Tonelada (T) de entulho pesado, com a devida comprovação.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os materiais a serem empregados na obra deverão obedecer prioritariamente a especificação descrita na planilha orçamentária e/ou composições de custos analíticas. Para os casos omissos desse caderno ou quando houver algumas divergências prevalecerá a especificação descrita na planilha orçamentária e/ou composições analíticas.

- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação;
- Todo entulho deverá ser removido do terreno pelo Construtor;
- As ruas deverão ser varridas convenientemente;

11.1 Apoio a obra

A empreiteira ficará obrigada a executar os serviços de apoio à obra tais como fornecimento de equipamentos de proteção individual. A empreiteira deverá manter, NO CANTEIRO DE OBRAS, DIÁRIO DE OBRAS conforme modelo a ser definido pela fiscalização da UFPG. O mesmo deverá estar sempre atualizado e disponível para a conferência pela fiscalização.

A empreiteira ficará obrigada a realizar controle tecnológico de todo o concreto utilizado na obra, utilizando mão-de-obra técnica especializada própria ou de terceiros e a fiscalização da UFPG terá o direito de acesso a todos os ensaios e testes, para que com base nestes ensaios e testes, nas exigências de projeto e na verificação da qualidade da execução possa aprovar ou não os serviços executados em concreto, reservando-se o direito de determinar a demolição dos



serviços executados sem qualidade. Os custos destes estarão embutidos no preço do concreto usinado da planilha orçamentária.

11.2 Entrega da obra

A firma Empreiteira só poderá entregar a obra, depois que a Comissão de Recebimento fizer a visita, para constatar o seu bom estado de construção e funcionamento.

Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, aparelhos, peças, ferragens, esquadrias e em toda a obra, e qualquer peça que seja encontrada deficiente, será substituída ou corrigida pelo Empreiteiro.

Também deverá ser entregue o Livro Diário de Obra à Comissão de Recebimento.