

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO MULTI EVENTOS, NO BAIRRO MUTIRÃO, DO MUNICÍPIO VÁRZEA BRANCA-PI. PROPOSTA Nº 052342/2019 CONVÊNIO Nº 896215/2019

Ricardo Copesale Maredo Filha Engenheiro Civil CREA no 191207436-9



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Sumário

1.	OBJETO	3
2.	OBJETIVO	3
3.	LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	3
4.	DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS	3
5.	CONDIÇÕES GERAIS	4
6.	SERVIÇOS PRELIMINARES	9
7.	ESPAÇO MULTIEVENTOS	12
8.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	33
9.	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	43
10.	COBERTURA:	52
	– ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURA OU TRELIÇAS FIXADA EM PILA ELIÇADOS	
	LOGOMARCA DA CODEVASF EM ALTO RELEVO EM CONCRETO ARENTE:	52
12.	PLACA INAUGURACAO	53
13.	CORRIMÃO E GUARDA-CORPO	53
14.	LIMPEZA FINAL	39
16.	ORÇAMENTO	30
16	PLANTAS TECNICAS	31

1100 00 PAGE

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

1. OBJETO

Construção de um espaço multieventos com 1.006,49m² de área construída, no Município de Várzea Branca-PI, no Estado do Piauí, área de atuação da 7ª Superintendência Regional CODEVASF.

2. OBJETIVO

Estas Especificações Técnicas têm como objetivo estabelecer normas, critérios e procedimentos mínimos necessários para as realizações das obras e serviços de construção de 01 (uma) unidade de espaço multieventos, no Município de Várzea Branca -PI, no Estado do Piauí, área de atuação da 7ª Superintendência Regional da CODEVASF, conforme as descrições dos Termos de Referência e os quantitativos presentes na planilha de Orçamentária.

3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área onde serão executados os serviços objeto do Edital encontra-se localizada no Município de Várzea Branca-PI, que fica a 580km da capital Teresina-PI.

Figura 1: Mapa de Localização do Município Várzea Branca-PI.



4. DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

Ricardo Lopes de Marêdo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207436-9



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A obra em referência, basicamente, constitui-se dos seguintes serviços:

- Serviços preliminares: mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos, administração local, instalação e manutenção do canteiro de obras e placa da obra;
- II. Construção de 01 espaços multieventos, incluindo:
 - Limpeza, regularização do terreno e locação da obra;
 - Execução de estruturas de concreto armado: fundação, pilares, laje e piso;
 - Execução de mureta em alvenaria;
 - Execução de alambrado e portão estruturados por tubos de aço galvanizado e com tela de arame galvanizado, fio 12 bwg;
 - Execução de arquibancada;
 - Execução de bicicletário;
 - Execução calçada de contorno;
 - Execução de Banheiros;
 - Execução de Cobertura Metálica;
 - Execução de meio-fio em concreto;
 - Execução de chapisco, reboco e pintura;
 - Execução de instalações elétricas.

5. CONDIÇÕES GERAIS

O estabelecimento de normas, critérios e procedimentos a serem obedecidos na execução das obras e serviços a serem realizados facilitam o entendimento do tipo, qualidade e nível de acabamento, além de tipos de materiais a serem utilizados. Também é necessário que se procure atender às normas técnicas para garantia de um serviço seguro, de forma a não haver danos aos bens materiais dos envolvidos no empreendimento ou até mesmo danos físicos ou morais a seres humanos.

Os itens destas Especificações Técnicas correspondem a todos os serviços contemplados na Planilha Orçamentária elaborada para a execução da obra. Objetivando evitar repetições, os serviços comuns em itens diferentes dessa planilha serão especificados apenas uma vez, entendendo-se que os procedimentos e diretrizes a serem adotados em uma das intervenções são extensivos às demais.

4



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Para início das etapas de serviço a Fiscalização deverá ser informada pela Empreiteira, para prévia liberação dos trabalhos.

Os operários deverão estar com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao serviço que estiverem executando e, quando necessário, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), de acordo com as Normas Regulamentares.

O local deverá ser isolado e sinalizado em seu perímetro a fim de evitar acidentes.

Caberá à Empreiteira refazer os serviços que não estejam de acordo com as Especificações Técnicas ora estabelecidas e não aprovados pela Fiscalização, ficando sob sua responsabilidade as respectivas despesas.

Todos os materiais e serviços empregados na obra deverão estar de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estas Poderão ser substituídas por normas aceitas internacionalmente, desde que seja demonstrado que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese, antes de sua aplicação, estarão sujeitas à aceitação da Fiscalização.

Quaisquer dúvidas quanto aos procedimentos para execução de determinado serviço deverão ser esclarecidas junto à Prefeitura Municipal de Várzea Branca-PI. O serviço que venha a ser condenado pela Fiscalização deverá ser refeito pela Empreiteira, sem quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE.

Materiais Básicos:

Todos os materiais a serem empregados, que deverão ser de primeira qualidade obedecendo às recomendações da ABNT e as indicações contidas no projeto.

Execução de 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.

Revisões Complementares

A seguir estão descritas as revisões necessárias para a execução do Projeto. Por Parte da Fiscalização

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da fiscalização. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou rdo Copesar Maredo Filho atrasos no Cronograma.

Por Parte do Construtor



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, estas só podem ser 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.

RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as responsabilidades necessárias para a execução do Projeto.

Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Várzea Branca-PI.

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Prefeitura Municipal de Várzea Branca-PI:

- Os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato:
- Outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

Responsabilidades da Fiscalização

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

Encargos Administrativos

- Representar a Prefeitura Municipal de Várzea Branca-PI como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;
- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores:
- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;
- Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CODEVASF. Encargos Técnicos
 - Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;
 - Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;
 - Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, rdo Copesal Maredo Filho para melhor qualidade e economia nas obras;



CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

- 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, com adaptações às situações específicas de local e momento;
- 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 e abranger 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.

RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR

Generalidades

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Deverá o Construtor acatar de modo imediato às 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 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.

Cabe a construtora aprovação do projeto elétrico junto à companhia de eletricidade do estado e a realização dos ajustes necessários sem ônus para a contratante.

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, incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Construtor;

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

Ricardo Conesan Marêdo Filho

Ricardo Conesan Marêdo Filho

Engenheiro Civil

CREA no 191207436-9 8





CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

6. **SERVIÇOS PRELIMINARES**

6.1 e 6.2 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A Empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal, aquisição e guarda de materiais, equipamentos e instalações que atendam as necessidades da obra, imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a dar início e executar os serviços de acordo com as especificações técnicas e cronograma físico e concluir a obra dentro do prazo determinado no contrato. Ao final da obra, a Empreiteira deverá remover todas as instalações, equipamentos, construções provisórias, rejeitos e restos de materiais, de modo a entregar a área totalmente limpa.

Os custos correspondentes a este item incluem, mas não se limitam necessariamente, aos seguintes:

- I. Despesas relativas ao transporte de todo o material e equipamento de construção, de propriedade da Empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- II. Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à Empreiteira, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- III. Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pela Fiscalização, realizadas por qualquer pessoa ligada à Empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza;
- IV. Despesas com equipamentos de segurança e fardamento dos empregados, sendo eles da Empreiteira.

Medição e Pagamento:

No preço destes serviços deverão estar incluídas todas as despesas com transporte de pessoal, materiais e equipamentos necessários à realização dos trabalhos.

Serão pagos 50% quando da mobilização na 1ª medição e os outros 50% quando da efetiva concussão da mobilização. A desmobilização será paga, após a conclusão da obra, quando do seu recebimento definitivo, desde que atendido ao especificado.

6.3 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL / MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Estas atividades são organizadas em serviços de apoio que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra, bem como a manutenção do próprio canteiro de obras. Sob este título estão reunidos recursos, materiais e pessoal que



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

desenvolvem as seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza, etc.

A área do container deverá ser mantida sempre limpa e com os acessos de pessoal desobstruídos. Além da limpeza do interior do container deve-se atentar para a dos equipamentos e das instalações elétricas e hidráulicas, inclusive da área externa.

O Construtor será responsável pelo fornecimento, ao longo do período de execução da obra, de todo o material de consumo, em geral, do container, e dos serviços, equipamentos e materiais de consumo extensivos à Fiscalização.

Caso o local da obra não disponha de serviço público de coleta de lixo, o Construtor será responsável pelo transporte do lixo gerado no container, diariamente, até local apropriado, aprovado pela Fiscalização.

Prevenção de Acidentes e Segurança

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra os riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e terceiros, independentemente da transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores. Para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional concernente à segurança e medicina do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

A Contratada deverá manter, no container, pessoal treinado e caixa de primeiros socorros devidamente suprida com medicamentos para pequenas ocorrências.

No caso de acidentes no canteiro de obras a contratada deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- Comunicar imediatamente a ocorrência à Fiscalização.

Serão de responsabilidade da Contratada, a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra. Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental será avaliado pela Fiscalização e deverá ser ressarcido pela Contratada. A Contratada deverá manter livre o acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos situados no container, a fim de poder combater eficientemente o fogo, na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie no local das obras.

Medição e Pagamento:

Todas as despesas com a Administração Local, durante o desenvolvimento da obra, serão cobertas por preço mensal global, quando finalizado o mês, conforme item da Planilha de Orçamentação da licitante vencedora. Neste preço deverão estar incluídas todas

Ricardo Lones de Marêdo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207486-9

PREF CNPJ Praca

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, água, energia, telefone, internet, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

Administração Local / Manutenção do Canteiro de Obras (AL) – será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:

%AL = (Valor da Medição Sem AL / Valor do Contrato Sem AL) x 100

6.4 – LOCAÇÃO DE CONTAINER

O container terá a sua localização no ponto mais próximo da principal frente de trabalho, de fácil acesso através de áreas bem conservadas e abrigará todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução dos serviços contratados. O local escolhido para a sua localização deverá ser aprovado pela Fiscalização e, em hipótese alguma, caberão a Contratante os ônus decorrentes de aluguel, manutenção e acesso às áreas escolhidas. A instalação do container ficará a cargo da Contratada e servirá como:

- Escritório da Obra;
- Depósito de materiais;
- Instalações sanitárias para todo o pessoal da Obra;
- Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;
- Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução de energia elétrica (força e luz);
- Outras construções ou instalações, que se fizerem necessárias, a critério da Contratada, tais como, alojamentos, refeitórios, etc.

No decorrer da obra, ficarão por conta e a cargo da Contratada a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências e a reposição de todo os materiais de consumo necessários (carga do extintor de incêndio, produtos de higiene do ambiente e pessoal, etc.).

Medição e Pagamento:

Todas as despesas deste item serão cobertas pelo preço por mês, segundo consta na planilha orçamentária.

6.5 - PLACA DA OBRA

Antes do início das obras, deverão ser confeccionadas e assentadas, nos locais determinados pela Fiscalização, placas da obra, em chapa metálica com arte pintada com esmalte sintético, sobre estrutura de madeira e em conformidade às dimensões e modelos fornecidos pela CODEVASF. Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. Na casualidade da placa ser destruída, furtada ou danificada, esta deverá ser, imediatamente, substituída ou reparada pela Empreiteira, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Várzea Branca-PI.

Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m²) de área efetiva de placa executada e o pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão de obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos os serviços desde que atendido ao especificado.

7. **ESPAÇO MULTIEVENTOS**

7.1 LIMPEZA MANUAL DO TERRENO

Antes de ser iniciado o serviço de locação da obra a contratada deverá limpar toda a área que abrange o projeto, incluindo o contorno do espaço multieventos (parte correspondente à calçada).

A raspagem do terreno será realizada manualmente, de forma a não permitir que reste qualquer tipo de material orgânico.

Quando da realização dos serviços de construção do espaço multieventos, possíveis restos de madeira, árvores e raízes devem ser removidas para não comprometer o objeto desta Especificação Técnica.

Medição e Pagamento:

Os serviços de limpeza serão medidos de acordo com a área efetiva de construção da obra e aprovado pela fiscalização, tomando por unidade o metro quadrado (m²), conforme indicado na planilha orçamentária, não sendo levados em conta nessas medições os serviços que a Empreiteira efetuar fora das áreas ou métodos indicados e/ou aprovados pela Fiscalização.

Este serviço será pago pelo preço unitário constante da Planilha Orçamentária com seu respectivo limite. Este preço deverá incluir mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço, conforme explicitado, bem como a carga, transporte e descarga do material destinado ao bota-fora.

7.2 MOVIMENTO DE TERRA

7 2 1 GENERALIDADES

Abrange todos os serviços de escavação, aterro, reaterro, compactação, carga, descarga e transporte de materiais para áreas de bota-fora com dis ancia de até 5,0 km.

12

Ricardo Como dis ancia de até 5,0 km.

11,000,00 sea(1)

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Todos os serviços deverão ser executados observando-se os critérios aqui adotados, em obediência às cotas e perfis previstos em projeto. Toda a escavação das valas deverá ser mecânica, exceto no caso de proximidade de interferências detectadas ou outros locais a critério da FISCALIZAÇÃO. Sendo que a escavação de vala para ancoragem de manta PEAD deverá ser escavada manualmente. Preferencialmente a CONSTRUTORA usará retro-escavadeira, obedecendo sempre às normas de boa execução.

Caberá á CONSTRUTORA o fornecimento de todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços aqui relacionados.

Em nenhum caso será aplicado ao volume medido coeficiente a título de empolamento do material, valor este que já deverá estar incluso nos preços unitários da empreiteira.

Para efeito dos serviços de Movimento de Terra são considerados os seguintes tipos de solos:



CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

7.2.2 MATERIAL DE 1° CATEGORIA

Nesta categoria estão incluídos: solos de qualquer natureza, rochas em adiantado estado de decomposição e pedras soltas.

Para efeito de esclarecimento e complementação, entende-se como solo de qualquer natureza:

- Solo Arenoso: material de agregação natural, constituído de material solto sem coesão, pedregulhos, areias, siltes, argilas, turfas, ou quaisquer de suas combinações, com ou sem componentes orgânicos. Escavado com pás, enxadas, enxadões ou equipamento mecânico adequado;
- Solo Lamacento: material lodoso de consistência mole. É constituído de terra pantanosa, mistura de argila e água ou matéria orgânica em decomposição. Removido com pás, baldes ou equipamento mecânico adequado;
- Solo de Terra Compacta: material coeso constituído de argila rija, com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais, saibros, "pedra-bola" de diâmetro até 25 cm. Escavado com picaretas, pás, enxadões, alavancas, cortadeira ou equipamento mecânico adequado; e,
- Solo de Moledo ou Cascalho: material que apresenta alguma resistência ao desagregamento, constituído de arenitos compactados, rocha em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou irregular, matações, "pedras-bolas" de diâmetro até 50 cm. Escavado com picaretas, cunhas, alavancas ou equipamento mecânico adequado.

Para efeito de esclarecimento e complementação, entendem-se como pedras soltas todos os blocos soltos de rochas ou material duro de tamanho transportável por um homem e como rochas em adiantado estado de desagregação os materiais que não necessitem de fogo ou qualquer outro meio especial para extração, compreendendo, seixos rolados ou não, com qualquer teor de umidade.

7.2.3 MATERIAL DE 2° CATEGORIA

Nesta categoria estão incluídos: todos os materiais que não podem ser escavados com equipamentos convencionais sem uma escarificação prévia por um trator pesado tipo D-8, adequadamente equipado, mas que não requer o uso de explosivos, a não ser eventualmente, bloco de rocha branda, blocos de rocha de volume inferior a 2,00 m³ e os matações ou pedras de diâmetro inferior a 1,00 m, porém não transportáveis por um homem.

Para efeito de esclarecimento e complementação, são entendidos como rocha branda os materiais com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes, apresentando grande resistência à escavação manual. Constituído de rocha alterada, "pedras-bola", matações e folhelhos com ocorrência contínua. Escavado com rompedores, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiras, talhadeiras e uso eventual de ardo Lopes de Macêdo Filho explosivos para fogachos.

7.2.4 MATERIAL DE 3° CATEGORIA



CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Nesta categoria estão incluídos: materiais altamente coesivos, constituídos de todos os tipos de rocha viva como granito, basalto, gnaiss, etc. Escavado mediante uso contínuo de explosivos ou processos a frio.

Medição e Pagamento:

A escavação será medida por metro cúbico (m³) do material escavado até as cotas e limites mostrados nos desenhos ou estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO. Os levantamentos topográficos serão feitos antes do início e depois da escavação. A FISCALIZAÇÃO classificará os materiais encontrados, enquanto a escavação estiver sendo realizada, para cálculo das quantidades correspondentes a cada categoria de material.

O pagamento do item será realizado, observando o efetivamente executado pela contratada, obedecendo o limite constante na planilha orçamentária da licitante vencedora.

Preço Unitário

Deverá incluir os custos de mão-de-obra, equipamentos e materiais necessários para realizar o serviço como especificado, incluindo carregamento, transporte, descarga e espalhamento dos materiais quando necessário.

Observação

Nenhuma medição ou pagamento será feito para qualquer escavação que a FISCALIZAÇÃO considere estar em excesso àquela requerida para o adequado desempenho da obra ou pela remoção do material que tenha caído dentro da área.

7.2 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE

A Regularização de superfície em terra será feita com a utilização de uma motoniveladora, que executará um conjunto de operações na superfície do terreno demarcado, deixando-o compactado, nivelado e pronto para receber o lastro de brita 2 e o piso de concreto armado.

Medição e Pagamento:

Os trabalhos de regularização de superfície serão medidos sobre sua projeção, tomando por unidade o metro quadrado (m²), conforme indicado na planilha orçamentária, não sendo levados em conta nessas medições os serviços que a Empreiteira efetuar fora das áreas ou métodos indicados e/ou aprovados pela Fiscalização.

Este serviço será pago pelo preco unitário constante da Planilha Orçamentária com seu respectivo limite. Este preço deverá incluir mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço, conforme explicitado, bem como a carga, ardo Lopesas Marêdo Filho transporte e descarga do material destinado ao bota-fora.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

7.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DA OBRA

A área onde será construído o espaço (incluindo a calçada) deverá ser locada utilizando preferencialmente os serviços topográficos. Na realização deste serviço deverá ser respeitando todas as definições dos lotes estabelecidos pelo Código de Uso e Ocupação do Solo do Município.

Fazem parte do serviço de locação da obra, sem a este se limitar, os serviços de montagem do gabarito em tábua, a marcação do eixo das fundações, o lançamento das alvenarias e a demarcação das valas de fundação.

A locação será feita mediante a utilização de piquetes, tábuas e barrotes. Estes materiais deverão ser de qualidade suficiente para resistirem as intempéries durante o período de construção.

O gabarito delimitador da área de construção deverá ser montado a uma distancia mínima de 1,00m do final das valas para fundação.

A CONSTRUTORA será responsável exclusivo por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de locação executado e aprovado pela Fiscalização e o pagamento tomará por base o preço unitário e limite da Planilha Orçamentária da Contratada. Nesse preço deverão estar inclusos todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra e encargos necessários à perfeita dos trabalhos.

7.4 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

O serviço compreende a escavação manual de valas e deverá ser executada de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambas. As cavas deverão ter as dimensões mínimas indicadas em projeto e planilha orçamentária.

Os materiais provenientes das escavações deverão ser preservados, evitando-se a sua contaminação, de modo a permitir a sua utilização para reaterro.

As águas pluviais ou subterrâneas que porventura, invadirem as cavas, serão previamente esgotadas a fim de que as fundações sejam executadas em terreno seco.

O fundo das valas, ao longo de toda a sua extensão, deverá receber um único nivelamento, salvo quando previsto degraus os quais serão nivelados.

Medição e Pagamento:

Os serviços de escavações, depois de medido de acordo com a seção de projeto, avaliado e aprovado pela Fiscalização, serão liberados para pagamento de acordo com o seu item específico e limite, expresso em metro cúbico (m³) de acordo com o expensicado





PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000

FONE (89)3584-1194

na planilha orçamentaria. O material escavado será medido a partir do volume limitado pelo nível do terreno natural, antes do início da escavação e pela linha de fundação de projeto ou estabelecido pela Fiscalização.

Não será feito nenhum pagamento referente a excesso de escavação, além do limite indicado no projeto ou determinado pela Fiscalização, assim como também pela remoção de material caído nos locais de escavação e por outros serviços, além daquele constante da Planilha Orçamentária.

Em especial, fica claramente estabelecido que, sob nenhum pretexto, haverá pagamento em separado para reutilização de material colocado pela Empreiteira em depósitos intermediários ou para remanejamento desse material, caso ele venha a interferir com outros serviços.

Estão incluídos, entre outros os seguintes serviços:

- ✓ raspagem das áreas indicadas no projeto ou pela Fiscalização;
- ✓ escavação, carga, transporte e descarga do material escavado em bota-foras, depósitos intermediários, conforme especificado, ou aplicações diretas indicadas pela Fiscalização;
- ✓ regularização dos bota-foras e depósitos;
- ✓ remanejamento dos materiais estocados;
- ✓ outros serviços ou materiais necessários para a perfeita execução dos trabalhos de escavação.

O pagamento será efetuado pelo preco unitário do item, conforme previsto na Planilha Orçamentária da Empreiteira. Este preço deverá incluir mão de obra, todo o material, ferramentas, equipamentos e o que mais for necessário à sua perfeita execução. Não serão objetos de medição, os volumes extras provenientes de desmoronamentos de quaisquer naturezas ou que sejam realizados além dos limites definidos em projeto ou autorizados pela Fiscalização.

7.5 REATERRO e ATERRO

O material escavado só poderá ser aproveitado como reaterro mediante prévia autorização da Fiscalização, manifestada no Livro de Ocorrências.

O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção posterior das fundações e dos pisos, por efeito de acomodação ou recalques.

A compactação será em camadas sucessivas de no máximo 20,0 cm de espessura de material solto, devidamente molhadas e apiloadas com golpes de soquete ou compactador mecânico, a fim de serem evitadas posteriores fendas, trincas ou desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. icardo Copesal Maredo Filho
Engenheiro Civil
Engenheiro 191207436-9

17



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação devem ser escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas.

Antes de ser retomado o serviço de construção deve-se esperar no mínimo 5 dias, período em que será promovido o umedecimento das áreas aterradas.

Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo da Contratada.

Medição e Pagamento:

Os serviços de aterro e reaterro, depois de medido de acordo com a seção de projeto, avaliado e aprovado pela Fiscalização, serão liberados para pagamento de acordo com o seu item específico e limite, expresso em metro cúbico (m³) de acordo com o especificado na planilha orçamentaria. Os serviços de reaterro e aterro serão medidos a partir das dimensões definidas em projeto em projeto ou estabelecidas pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado pelo preço unitário do item, conforme previsto na Planilha Orçamentária da Empreiteira. Este preço deverá incluir mão de obra, todo o material, ferramentas, equipamentos e o que mais for necessário à sua perfeita execução

Não será feito nenhum pagamento referente a reaterro ou aterro por excesso de escavação, além do limite indicado no projeto ou determinado pela Fiscalização, assim como também por outros serviços, além daquele constante da Planilha Orçamentária.

O material para aterro deverá ser adquirido pela contratada de jazidas licenciadas, sem ônus adicional para a Contratante.

7.6 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO

Todo concreto magro colocado sobre o solo natural, deverá ser despejado sobre superfícies limpas, úmidas, sem barro ou poças d'água, antecipadamente regularizadas e compactadas.

O concreto magro será aplicado em camada de 5,0cm sobre o terreno apiloado no local das fundações.

Antes da aplicação das ferragens deve-se promover o nivelamento do fundo das valas mediante a aplicação de camada de regularização em concreto magro.

Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superfícial.

O Concreto magro será dosado empiricamente na dosagem de 1:4,5:4,5, em volume, utilizando-se cimento, areia e brita 1.

O adensamento será manual e a superfície final deverá ser nivelada e com cobertura regular sobre toda a área de apoio das fundações.

18



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Medição e Pagamento:

Os serviços de concreto magro, depois de medido de acordo com a seção de projeto, avaliado e aprovado pela Fiscalização, serão liberados para pagamento de acordo com o seu item específico e limite, expresso em metro cúbico (m³) de acordo com o especificado na planilha orçamentaria. Os serviços serão medidos a partir das dimensões definidas em projeto em projeto ou estabelecidas pela Fiscalização

Nesse preço deverão estar inclusos todos os serviços de preparo, lançamento, adensamento e cura e, também, todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra e encargos necessários à perfeita dos trabalhos.

7.7 FORMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

As formas para as estruturas em concreto serão executadas em chapa de madeira compensada, de boa qualidade, aprovada pela fiscalização.

As formas serão utilizadas onde se fizer necessário limitar o lançamento do concreto e moldá-lo segundo os perfis das peças projetadas.

Deverão se adaptar exatamente às dimensões das peças da estrutura projetada, e construídas de modo a não se deformarem sob a ação das cargas e pressões internas do concreto fresco.

A construção das formas e do escoramento deve ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos diversos elementos.

As escoras deverão possuir diâmetro mínimo de 3", e só poderão ter uma emenda a qual não deve ser feita no terço médio de seu comprimento.

Poderá se admitir o emprego de pontaletes de pinho com seção de 3" × 3". Os escoramentos com mais de 3,00 m de altura serão contraventados.

Antes do lançamento do concreto deverão ser vedadas as juntas das formas e feito a limpeza do interior. As formas de vigas estreitas e profundas de paredes e pilares, deverão ser molhadas até à saturação e para o escoamento da água em excesso, deverão ser deixados furos convenientemente espaçados.

As cargas sobre as escoras deverão ser distribuídas sobre o solo, por meio de suportes de madeira ou de concreto, de modo a evitar recalques quando do lançamento do concreto nas formas.

As formas deverão ser bem estruturadas e reforçadas para evitar o seu deslocamento ou abertura durante a concretagem.

cardo Copesar Maredo Filho A contratada poderá utilizar desmoldante específico permitido pelas, normas técnicas, que não prejudique a resistência do concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro quadrado (m²) de forma executada e aprovada pela Fiscalização e o pagamento tomará por base o preço unitário e o limite da Planilha Orçamentária da Contratada. Nesse preço deverão estar inclusos todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra para montagem e retirada das formas e encargos necessários à perfeita dos trabalhos.

7.8 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5mm/ ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8mm e ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10mm

Deve-se ser previsto em todas as peças estruturais, um afastamento de recobrimento mínimo de 2,5cm entre a ferragem e a superfície das peças.

Armaduras AÇO CA-50 e CA-60 deverão obedecer a NBR 7480.

Antes de serem introduzidas nas formas, as barras de aço deverão ser convenientemente limpas, não se admitindo oxidações que diminuam as respectivas seções, presença de graxas, tintas, cimento, terra ou substâncias que possam prejudicar à aderência com o concreto.

A EMPREITEIRA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno nos depósitos, apoiando-se sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre o terreno, evitando assim deformações na estocagem das barras já prontas para montagem.

As armaduras deverão ser montadas no interior das formas, rigorosamente de acordo com as posições indicadas nos detalhes do projeto estrutural, e de modo a se manterem firmes durante a concretagem conservando as distâncias entre as barras e as faces internas das formas, através do uso de calços de argamassa de cimento e areia. As barras serão amarradas com o auxílio de arame recozido nº 18.

Deverão ser empregados espaçadores constituídos de barras de aço, colocados de modo a garantir as distâncias entre as armaduras indicadas no projeto estrutural.

Após o término dos serviços de armação e antes da concretagem, todas as barras deverão ser limpas com escova de aço ou jato d'água, a fim de remover quaisquer substâncias que adiram à ferragem durante a montagem.

Nos casos em que a FISCALIZAÇÃO autorizar a substituição das bitolas, a conversão de diâmetros deverá ser procedida de acordo com as seções por barras, só podendo, entretanto, fazê-lo pelo aço de bitolas menores que as previstas no projeto. Só será permitida a substituição do tipo de aço após autorização da FISCALIZAÇÃO.

Não é conveniente o uso simultâneo de aços de características diferentes para armar uma mesma peça, devido à possibilidade de confundir-se os tipos de barras.

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações, travas, emenda por superposição

20







CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

A concretagem somente será liberada, após a conferência das formas e armaduras pela FISCALIZAÇÃO.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por quilograma (kg) de armação executada e aprovada pela Fiscalização, de acordo com o diâmetro específico na planilha orçamentária e o pagamento tomará por base o preço unitário e o limite da Planilha Orçamentária da Contratada. Nesse preço deverão estar inclusos todos os materiais, perdas, equipamentos, mão-de-obra e encargos necessários à perfeita dos trabalhos.

7.9 CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS, FCK = 25MPa

Lançamento

A FISCALIZAÇÃO deverá ser avisada em tempo hábil, de qualquer lançamento de concreto por parte da EMPREITEIRA. Além disso, deverão ser observadas as seguintes recomendações:

- Não será permitido o lançamento e emprego de concreto remisturado;
- Não será permitido o lançamento do concreto em um único ponto para depois espalhálo a grandes distâncias.

Antes do lançamento do concreto deverão ser colocadas nos locais em que a estrutura for atravessada por tubulações, peças de madeira ou de outro material facilmente removível, com dimensões suficientes de modo a evitar possíveis rasgos posteriores.

Adensamento

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar assim, a criação de vazios e bolhas de ar na massa do concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento. A vibração poderá ser feita através de vibradores elétricos, pneumáticos, de forma ou imersão, cujo tamanho e tipo deverão ser escolhidos em função das dimensões da peça a ser concretada e do método mais adequado de adensamento. Deve-se vibrar o concreto até que se constate a presença de nata de cimento na superficie, sendo retirado nessa ocasião o vibrador, e mudada sua posição.

Quando o adensamento for feito através de vibradores de imersão deverão ser seguidas as seguintes recomendações: Lopesale Marêdo Filho



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

- O concreto será vibrado em camadas de 30 a 40 cm de espessura ou ³/₄ de comprimento de agulha do vibrador;
- O diâmetro da agulha deve variar de 25 a 75 mm em função das dimensões da peça a
- A penetração e retirada da agulha devem ser feitas com o vibrador em movimento, lentamente.

O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada conforme as indicações deste item.

Cura

Após a concretagem a estrutura será protegida contra a secagem prematura, regando-se periodicamente a mesma durante pelo menos sete dias contados do dia do lançamento, obedecendo as recomendações das Normas. Da mesma maneira, as formas deverão ser mantidas úmidas até que sejam retiradas.

Recomposição das Superfícies e Perfis Concretados

Após a concretagem, e sendo observado um prazo de até 24 horas após a retirada das formas, deverão ser feitas as recomposições dos perfis, preenchimento de ninhos de concreto, remoção de rebarbas e outras correções que se fizerem necessárias, a critério da FISCALIZAÇÃO. O concreto defeituoso deverá ser removido e substituído por outro novo e de características semelhantes ao concreto que está sendo utilizado na obra em questão, com o emprego de aditivo para garantir a aderência, quando for necessário, ouvida a FISCALIZAÇÃO.

Juntas de Construção

Deverão ser feitas quando surgirem paralisações programadas ou imprevistas na concretagem. A posição das juntas de construção deverá estar sujeita a aprovação da FISCALIZAÇÃO que também deverá aprovar o processo de tratamento dessas juntas, antes que se prossiga a concretagem da nova camada. O novo concreto a ser lançado deverá preservar as mesmas características requeridas da camada anteriormente concretada. Nas emendas, poderá ser exigido o emprego de SIKADUR 32 ou similar.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações do fabricante, podendo ser utilizados os produtos da marca Sika, Vedacit, ou outros produtos de características similares plástico sob pressão.

Controle da Resistência à Compressão

O controle de resistência do concreto à compressão é obrigatório para os concretos com dosagem experimental, devendo ser feito de acordo com o método NBR 5739.

rdo Coresas Maredo Filho
Engenheiro Civil
Engenheiro 191207486-9





PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

O valor da resistência característica à compressão na qual se baseia o cálculo estrutural deverá ser determinado, de acordo com o exposto na NBR 5739 (sistemático ou assistemático).

Deverá ser realizado um ensaio para cada 30 m³ concretados e toda vez que houver mudança de traço ou de materiais componentes do concreto. Cada ensaio deverá constar de ruptura de pelo menos 4 corpos de prova sendo 2 rompidos aos 7 dias e os outros dois aos 28 dias de idade.

A critério da FISCALIZAÇÃO poderão ser efetuados ensaios não destrutivos, tais como de esclerometria e provas de carga, quando os resultados dos corpos de prova forem inferiores às tensões mínimas previstas.

Medição e Pagamento

A medição do concreto de 25 Mpa será feita pelo volume, em metro cúbico (m³), de estrutura de concreto executada e aprovada pela fiscalização conforme dimensões de Projeto e o pagamento tomará por base o preço unitário e o limite da Planilha Orçamentária da Contratada. Nestes preços deverão estar incluídas as aquisições de materiais, inclusive transporte e mão de obra, inclusive para o preparo, lançamento, adensamento, cura, bem como todos os encargos e incidências necessários para perfeita execução dos serviços.

7.10 **TUBO PVC DN 75 mm PARA DRENAGEM**

Com a finalidade de permitir a drenagem da área interna do espaço multieventos, serão colocados em conformidade com o detalhamento de projeto, tubos de PVC com diâmetro de 75mm, atravessando a mureta de proteção, dispostos com declividade de dentro para fora.

Os tubos serão fixados na primeira fiada da alvenaria da mureta e deverão ficar com sua seção totalmente livre e desimpedida.

Medição e Pagamento

A medição será realizada pelo comprimento efetivo em metros (m) de tubo assentado, de acordo com o projeto e aprovado pela fiscalização e o pagamento e tomará por base o preço unitário e o limite da Planilha Orçamentária da Contratada. Nesse preço deverão estar inclusos todos os materiais, perdas, equipamentos, mão-de-obra e encargos necessários à perfeita dos trabalhos.

7.11 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos são indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.

As alvenarias de blocos cerâmicos serão executadas, conforme adiante especificado, e obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados nos projetos, ou pela Fiscalização.

O assentamento dos tijolos deverá ser nivelado e aprumado com a utilização de nível de bolha e prumo de face.

As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 20 mm e serão rebaixadas à régua ou à ponta de colher, para que o emboço, ou o reboco, adira fortemente à parede. A argamassa utilizada deverá ser mista no traço 1:4 (cimento: areia).

Não será permitida a colocação de blocos de forma que os furos fiquem voltados no sentido da espessura das paredes.

As canaletas e cortes necessários para as instalações hidráulicas e elétricas serão executadas na alvenaria, antes do seu revestimento.

As paredes deverão estar alinhadas e aprumadas tanto nos parâmetros verticais quanto nos cantos. A verificação deverá ser periódica, durante o levantamento. Para tal deverá ser utilizada uma régua de metal ou madeira.

O controle geométrico será feito através de verificação "in loco".

As espessuras indicadas nos projetos referem-se às paredes depois de revestidas. Se as dimensões dos tijolos implicarem na alteração da espessura das paredes, será admitida uma variação máxima de 2cm na espessura projetada. Porém, deverão ser feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a Fiscalização.

Os tijolos cerâmicos furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações da Norma NBR 7171, para tijolos furados.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Serão executadas em tijolos de furos, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados; A argamassa empregada será de cimento, cal, e areia média no traço 1:2:8;

As juntas de argamassa terão espessura média de 1,2 cm, admitindo-se no máximo 2,0cm. e deverão receber camadas de chapisco e revestimento de massa úniga.

Ricardo Copesal Marelo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207436-9



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de alvenaria efetivamente realizada e aceita pela Fiscalização. Serão descontados os vãos referentes aos portões e pilares.

O pagamento será feito de acordo com os preços unitários propostos na Planilha Orçamentária, para os serviços correspondentes. Nestes preços, deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, bem como todos os encargos e incidências e o que for necessário para a execução dos serviços.

7.12 **CHAPISCO**

Todas as superfícies das alvenarias de tijolos cerâmicos e dos pilares de concreto receberão revestimento de chapisco.

Para aplicação, a base deve estar limpa, livre de pó, graxa, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser borrifada com água antes de sua aplicação.

A execução do chapisco deverá ser realizada através do lançamento de forma enérgica da argamassa, contra a superfície da base. A argamassa deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia no traço 1:3 (cimento: areia grossa).

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de superfície efetivamente revestida com chapisco e aprovada pela Fiscalização, descontando-se os vãos livres tais como: portões e aberturas em geral etc., independentemente de suas áreas; e será paga de acordo com o preço unitário e os limites correspondente da Planilha Orçamentária.

Nestes preços, deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte, colocação dos materiais e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências.

MASSA ÚNICA 7.13

Só profissionais de experiência comprovada, poderão ser habilitados para a execução dos serviços de revestimentos, de acordo com estas especificações.

Os serviços de execução dos revestimentos deverão ter parâmetros perfeitamente desempenados, alinhados, aprumados e nivelados, apresentando arestas vivas e perfeitas.

Antes de iniciar os serviços, todas as superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas.

Após a completa pega da argamassa de assentamento das alvenarias, poderão ser iniciados os serviços de execução dos revestimentos, sendo observados o total icardo Copesado Marêdo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207436-9

25



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

embutimento de todas as canalizações e dutos. Serão rejeitadas todas as argamassas com vestígios de endurecimento para a sua aplicação.

Para garantir um perfeito desempeno, o construtor deverá utilizar mestras de madeira, fixadas nas superfícies que receberão revestimentos.

As paredes e peças construídas em alvenaria ou em concreto (não aparentes), deverão, após a aplicação do chapisco, receber revestimento em massa única. O revestimento deverá ser iniciado, no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco. As superfícies deverão estar limpas, sem poeira, antes de receber o revestimento, devendo ser removidas as impurezas visíveis. O revestimento em massa única será constituído por uma camada de argamassa mista no traço 1:1:5 (cimento:saibro:areia fina), numa espessura de 20mm, com acabamento liso, desempolado, desempenado e uniforme, utilizando-se de desempenadeira de madeira e espuma de poliurentano.. A dosagem deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxa, óleos ou qualquer outro material que impeça a perfeita aderência com a base.

A areia utilizada deverá ser peneirada para remoção de materiais orgânicos e cascalhos, de forma a se obter a granulometria de acordo com as normas da ABNT e com estas Especificações.

O preparo da argamassa poderá ser feito através de misturador mecânico (betoneira) ou manualmente, com pá e enxada.

No caso do preparo em misturador mecânico, a ordem de colocação dos materiais deverá ser a seguinte: parte da água, areia, cimento e o restante da água. A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos. Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início da pega, antes do seu emprego.

Para a fabricação manual a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de 6 minutos de amassamento. Só será permitido o amassamento para volumes inferiores a 0,10 m³, de cada vez.

A superfície deverá ser umedecida e, a seguir, a argamassa deverá ser aplicada energicamente, com o auxílio da colher de pedreiro.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita à retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da régua.

Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície icardo Copesalo Maredo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207436-9 cheia e homogênea.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A argamassa não deverá ser desempenada enquanto mole, podendo acarretar fissuras na superfície do revestimento, que não serão aceitas pela Fiscalização.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação da massa única não será iniciada ou, caso já tenha sido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os revestimentos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de superfície efetivamente revestida com massa única e aceita pela Fiscalização, descontando-se os vãos tais como: portões e aberturas em geral etc, independentemente de suas áreas. O pagamento será efetuado por preco unitário contratual conforme medição aprovada pela Fiscalização. No preco unitário deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte, colocação dos materiais e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências.

LAJE PRÉ-MOLDADA 7.14

A laje pré-moldada para arquibancada, será executada com sobrecarga mínima de 200kg/m², conforme dimensões e local indicado no projeto.

Serão utilizadas vigotas de concreto armada pré-fabricadas de boa qualidade, em conjunto com os elementos intermediário de cerâmica (bloco ou lajota), com espessura de 8,0cmm

Após a montagem dos elementos (vigotas e lajotas) será colocada a armação utilizando-se aço CA -60, diâmetro 5.0mm, formando uma malha de 20x20cm.

A capa da laje deverá possuir a espessura mínima de 4,0cm e será realizada com concreto de 20Mpa, utilizando-se cimento, areia média e brita 0. A espessura da laje quando concluída deverá possuir 12cm de espessura e o acabamento final deverá ser uniforme, nivelado, bem desempolado, desempenado e alisado.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de laje efetivamente executada, obedecendo às dimensões apresentadas nos projetos.

O pagamento será feito de acordo com o preço unitário proposto na Planilha Orçamentária. Nestes preços, deverão estar incluídos os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, incluindo, sem se limitar, as nervuras, lajotas, armação, concreto, escoras, formas e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços. Vicardo Copesale Macêdo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207436-9



CNPJ Nº 41.522.103/0001-07

Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA Nº2 7.15

Como base para execução do piso em concreto estrutural, será colocado um lastro de brita nº 2, apiloado manualmente com maço de até 30 kg. Deverão ser respeitadas todas as Normas vigentes para perfeita execução dos serviços.

A camada de brita nº 2 deverá ter espessura mínima de 5,0cm, e será distribuída uniformemente por toda a superficie interna do espaço multieventos, contida pela mureta lateral.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro cúbico (m³) de brita efetivamente executada com o adensamento, obedecendo às dimensões apresentadas nos projetos e limite estabelecido na Planilha Orçamentária.

O pagamento será feito de acordo com o preço unitário proposto na Planilha Orçamentária. Deverão estar incluídos no preço os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, nivelamento, adensamento e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços.

7.16 ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA

Para confecção do piso será utilizada a armação em tela de aço soldada nervurada Q-92, aço CA-60, com diâmetro de 4,2mm e espaçamento de 15cm x 15cm.

A tela será disposta sobre toda a superfície e fixadas com grampos de ferro para garantir sua total cobertura durante a concretagem do piso e deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de tela de aço efetivamente colocada, obedecendo às dimensões apresentadas nos projetos.

O pagamento será feito de acordo com o preço unitário proposto na Planilha Orçamentária. Deverão estar incluídos no preço os custos de aquisição, armazenamento, transporte e colocação dos materiais, incluindo, sem se limitar, a tela, fixação, escoras e mão de obra, bem como todos os encargos e incidências e o que mais for necessário para a perfeita execução dos serviços.

7.17 PISO EM CONCRETO 20MPA

O piso do espaço multieventos será confeccionado em concreto com FCK= 20 Mpa icardo Copesale Marêdo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207436-9 com espessura de 8,00cm.





CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

O concreto usado na confecção do piso deverá ser adensado mediante o uso de vibrador, após ser lançado sobre um lastro de brita nº 2 e a armação em tela de aço soldada nervurada Q-92, aço CA-60, com diâmetro de 4,2mm e espaçamento de 15cm x 15cm.

O solo sobre o qual será construído o piso deverá ser previamente compactado e nivelado.

A concretagem do piso deverá ser feita em etapas, sendo o pavimento dividido em quadrados de 2,00m x 2,00m com juntas de dilatação em madeira longitudinais e transversais, com espessura de 1,0 cm.

Não serão admitidas juntas de concretagem num mesmo quadrado. O serviço tem que ser programado para conclusão, no mesmo expediente de trabalho, dos quadrados que compõem o piso do espaço multieventos.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira NB - 1/78, bem como as Especificações EB - 1/77, EB - 4/39.

Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com a NB - 1/1978, em função da resistência característica à compressão (FCK) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.

O preparo do concreto a ser usado na confecção do piso do espaço multieventos será obrigatoriamente realizado em betoneiras com capacidade mínima para produzir um "traço" composto por um (01) saco de cimento.

Para garantir a resistência de projeto não será permitida a utilização de frações de um (01) saco de cimento.

O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.

O acabamento do piso será realizado com o próprio concreto com a superfície final lisa, nivelada, bem desempolada e desempenada. Devendo, para tanto, ser realizado o serviço com todo o cuidado para evitar rugas, falhas, estrias, aspereza.

Medição e Pagamento

A medição desse serviço será realizada em metro quadrado (m²) de concreto efetivamente realizado e aprovado pela Fiscalização. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual conforme medição aprovada pela Fiscalização. No preço unitário deverão estar incluídos os custos de mão de obra, aquisição de materiais, armazenamento, preparo, lançamento, adensamento, cura e transporte do concreto, inclusive as juntas de madeira e acabamento liso, bem como todos os encargos e incidências.

7.18 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO FIO)

Compreende o fornecimento e o assentamento de mejo-fio em concreto prémoldado, rejuntado com argamassa (meio-fio 100 x15x13x30), incluindo escavação e

29 Ricardo Constant Marêdo Filho

20 Ricardo Filho

20 R



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

reaterro. Outras dimensões poderão ser utilizadas, desde que previamente aprovadas pela Fiscalização. O meio fio de concreto pré-moldado deverá ter resistência característica mínima de 15MPa.

Não será admitida a utilização de meio fio de tipos e dimensões diferentes em uma mesma obra.

Os meios-fios serão fabricados com cimento Portland, areia e brita.

Para recebimento das peças fornecidas, serão realizadas as verificações por amostragem de 1 peça a cada 20 para atendimento das especificações de dimensões e acabamento e de 1 peça a cada 100 para realização de ensaio não destrutivo de compressão, cujo resultado de resistência deverá ser superior a 15MPa. Caso mais de 10% das amostras não atendam as especificações, o fornecimento será recusado.

Os meios-fios deverão ser assentados sobre a base da vala compactada previamente. O escoramento das peças será executado nas juntas, devendo ser utilizadas bolas de argamassa executadas com a mesma resistência da utilizada nas juntas.

Para execução das juntas, utilizar-se-á argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A face exposta das juntas será frisada ao meio, utilizando frisador de 4mm de diâmetro.

A faixa de 1,00 metro contígua ao meio fio será aterrada com material de boa qualidade, previamente aprovado pela Fiscalização. O aterro será executado com soquete manual de 20 kg de peso mínimo e seção não superior a 0,20 x 0,20m, em camadas sucessivas e paralelas com espessura máxima por camada de 0,15m.

O meio fio deverá apresentar, após o seu acabamento, uma superficie lisa e isenta de fendilhamentos. A flecha admitida em uma verificação através de régua apoiada ao longo do piso não poderá ser superior a 4mm.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro linear (m) de meio fio executado/assentado e aprovado pela Fiscalização e o pagamento tomará por base o preço unitário e limite da Planilha Orçamentária da Empreiteira. Nesse preço deverão estar inclusos todo o material, equipamento e mão-de-obra e encargos necessários à perfeita execução dos trabalhos. As escavações, reaterros e rejuntamentos necessários para assentamento do meio fio também deverão estar incluídos no preço unitário proposto.

EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALCADA) 7.19

A execução da calçada será em concreto com FCK=15 Mpa, preparo mecânico, espessura de 5,0cm e contornando toda a área, seguindo-se as dimensões e declividades indicadas no projeto. cardo Lopesde Maredo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207436-9

30



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A junta de dilatação com preenchimento em isopor deverá ser executada nos locais indicados no projeto. Deverão ser respeitadas todas as Normas vigentes para perfeita execução dos serviços.

O acabamento do passeio será realizado com o próprio concreto com a superfície final lisa, nivelada, bem desempolada e desempenada. Devendo, para tanto, ser realizado o serviço com todo o cuidado para evitar rugas, falhas, estrias, aspereza.

Em torno da calçada deverá ser executado o meio fio, conforme descrito no item 2.21.

Na confecção da calçada do espaço multieventos deverá ser preparada uma quantidade de concreto suficiente às necessidades do serviço possível de ser executado no decorrer do dia, de maneira a evitar a pega e o endurecimento do concreto, antes dele ser aplicado.

Os traços de argamassa e de concreto que não forem usados antes de iniciado o processo de pega deveram sumariamente ser rejeitadas, sendo vedado o seu emprego.

Os concretos que apresentarem vestígios de pega ou endurecimento, não poderão tornar a ser misturados e, em consequência, reutilizá-lo.

Medição e Pagamento

A medição desse serviço será realizada em metro cúbico (m3) de calçada efetivamente realizado, obedecendo-se as dimensões de projeto e aprovado pela Fiscalização. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual conforme medição aprovada pela Fiscalização. No preço unitário deverão estar incluídos os custos de mão de obra, aquisição de materiais, armazenamento, preparo, lançamento, adensamento, cura e transporte do concreto, inclusive as juntas de isopor e acabamento liso, bem como todos os encargos e incidências.

7.20 BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 50mm

O bicicletário será confeccionado em tubo de aço galvanizado de 50mm, com forma e dimensões definidas em projeto. Será pintado com tinta esmalte em duas demãos em cor a definir.

Antes do processo de pintura deverá ser aplicada uma camada de proteção anticorrosiva sobre o tubo de ferro galvanizado.

A estrutura do blicicletário deverá ser chumbada na calçada externa, nos locais indicados no projeto, com concreto simples de 15MPa.

A escavação das cavas para fixação do bicicletário deverá ser totalmente preenchida com concreto de 15Mpa.

Medição e Pagamento



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A medição desse serviço será realizada por unidade instalada (un), obedecendo-se as dimensões e especificações do projeto e aprovado pela Fiscalização. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual conforme medição aprovada pela Fiscalização. No preço unitário deverão estar incluídos os custos de mão de obra, aquisição de materiais, armazenamento, escavação, preparo, transporte, lançamento e adensamento do concreto de fixação, pintura anticorrosiva e esmalte sintético em duas demãos, bem como todos os encargos e incidências.

7.21 ALAMBRADO ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO e PORTÃO EM TELA DE ARAME GALVANIZADO

O alambrado de proteção no entorno do espaço multieventos deverá executado e instalado de acordo com as dimensões de projeto.

O alambrado do espaço multieventos será fabricado em arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, fio 12 em estrutura confeccionada em tubos de aço galvanizado de 50mm.

O alambrado do espaço multieventos terá uma altura de 2,40 m nas extremidades e 1,50 m nas laterais, fixado sobre a mureta de contorno.

O tubo de aço galvanizado a ser usado na confecção da estrutura do alambrado deverá ser engastado nos pilaretes, cerca de 15,0cm, conforme detalhes do projeto arquitetônico.

Os portões serão confeccionados, também, em tela de arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, fio 12 em estrutura confeccionada em tubos de aço galvanizado de 50mm, conforme detalhes e dimensões definidas em projetos. Serão divididos em duas folhas, fixadas lateralmente em tubos de aço galvanizado de 3" de diâmetro.

As dobradiças deverão permitir a abertura em 180º e serão colocados ferrolhos de piso e a 1,10m de altura que permitam a colocação de cadeados.

O alambrado e os portões serão pintados com tinta esmalte sintético na cor a definir, inclusive tratamento anticorrosivo.

Medição e Pagamento

A medição desse serviço será realizada por metro quadrado (m²) de alambrado e portões instalados, obedecendo-se as dimensões e especificações do projeto e aprovados pela Fiscalização. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual conforme medição, em cada item específico. No preço unitário deverão estar incluídos os custos de mão de obra, aquisição de materiais, armazenamento e fixação do alambrado e portões, incluindo tubos, telas, ferragens, bem como todos os encargos e incidências.

PINTURA COM TINTA LÁTEX e PINTURA ESMALTE FOSCO cardo Copesale Marêdo Filho



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As paredes que contornam o espaço multieventos assim como as que fazem parte da arquibancada deverão ser pintadas em duas demãos de tinta látex, aplicada sobre superficie lixada, previamente tratada com uma demão de fundo preparador de parede e uma demão de massa acrílica.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções e cuidados especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas. Deverão ser adotados cuidados especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, convindo prevenir a grande dificuldade de posteriores remoções de tintas aderidas as superfícies rugosas.

Todas as superfícies que receberão acabamento com pintura, antes da execução das mesmas, serão convenientemente tratadas com aplicação de massa acrílica e o alambrado e portões levarão, previamente, pintura anticorrosiva. As pinturas terão no mínimo 2 (duas) demãos, convindo observar um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas.

Os salpicos que não poderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Medição e Pagamento

A medição de pintura será efetuada por metro quadrado (m²) de superfície efetivamente pintada e aprovada pela Fiscalização. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais conforme especificações, bem como toda a mão-de-obra, ferramentas, encargos e incidências e quaisquer outras operações necessárias para a perfeita execução dos trabalhos.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 8.

8.1 Os serviços relacionados com a entrada de energia serão considerados entregues após a promoção dos testes e ensaios.

Faz parte do serviço de instalação elétrica a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da responsável pelo fornecimento de energia elétrica local.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões de radro do Copesas Maredo Filho concessionária de energia elétrica local.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A Contratada terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica. As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados.

As instalações deverão ser executadas em conformidade com os projetos elaborados. O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e outros quaisquer defeitos de fabricação.

Os materiais utilizados na instalação elétrica do espaço multieventos deverão estar rigorosamente em obedecidas às normas e especificações da ABNT, referentes ao assunto, bem como as especificações a seguir.

O espaço multieventos terá sua iluminação feita com quatro postes providos de três refletores de 400W em cada poste, completos incluindo as lâmpadas, reatores e a instalação dos mesmos em cruzetas de concreto tipo "T" de 1,9m.

O controle de energização e proteção dos circuitos elétricos do espaço multieventos deverá ser utilizado quadro de distribuição de no mínimo 4 circuitos protegidos por disjuntores monopolares e com sobre tampa articulada.

O poste a ser utilizado no espaço multieventos fixado sobre base de concreto, sendo composto de 03 (três) refletores com lâmpadas vapor de metálico de 400W, descida com eletroduto de PVC Rígido rosqueável de 25mm e acessórios, incluindo interligação subterrânea por meio de eletrodutos PEAD flexível de 32mm, caixa de concreto com tampa, ligação de entrada de serviço, de acordo com a norma exigida e quadro de distribuição.

As caixas de passagem executadas junto ao poste deverão ficar a uma distância de 0,20m deste e instalado uma haste de aterramento 5/8" x 3,00m com conector nas quatro caixas junto ao poste.

8.2 OBJETIVO

O presente relatório tem por finalidade apresentar uma descrição minuciosa do projeto de Construção de Espaço Multieventos no município de Várzea Branca-PI. Esclarecer dúvidas e viabilizar com segurança e qualidade a execução da obra.

8.3 DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES:

O projeto foi elaborado de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR ISSO/CIE 8995-1 "Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior"; NBR 5410 "Instalações Elétricas de Baixa Tensão"; ABNT NBR 13570:1996 - "Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos"; NT.001.EQTL: fornecimento de energia elétrica em baixa tensão (edificações individuais).



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.

Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executivo-construtivas, observando com tudo as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e elaboração do projeto "as built".

8.4 SUPORTE ENERGÉTICO:

O Suporte energético da edificação será a rede de distribuição aérea trifásica em baixa tensão 380/220 V existente na Rua Projetada, nas proximidades da área destinada a construção do espaço Multieventos com potência demandada de 3,56 KVA. O ramal deverá ser aéreo possuir isolação em XLPE com dimensões 1#10 (10) mm² cabo quadruplex com classe de encordoamento 2.

8.5 CAIXA DE MEDIÇÃO

Consiste na caixa destinada à instalação dos equipamentos de medição de energia elétrica da Equatorial Energia.

Esta medição deverá ser instalada na parede do acesso principal da edificação possibilitando deste modo o livre acesso do leiturista para fazer a medição da energia consumida.

A medição é única e individual por unidade consumidora, deverá ser instalada na propriedade do consumidor, os equipamentos de medição são instalados pela Equatorial Energia e o consumidor é responsável pela instalação e manutenção da caixa do medidor e dos equipamentos de seccionamento e proteção.

Neste projeto a instalação da medição será feita em poste auxiliar galvanizado e padronizado pela concessionária. A altura para fixação caixa de medição deverá ser de 1.300mm. Conforme detalhamento indicado em projeto.

A caixa de medição de energia será monofásica com tampa em acrílico com suporte para disjuntor e fabricadas dentro dos padrões da Equatorial Energia –PI, conforme o projeto em anexo.

8.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:

Está previsto para este projeto a instalação de 1 (Um) Quadros de distribuição sendo:

QDF – Quadro de Distribuição de Luz e Força – Destinado a agrupar todos icardo Copesar Macêdo Filho
icardo Copenheiro Civil
Engenheiro Civil
207486-9 os circuitos de iluminação do Multieventos.



CNPJ Nº 41.522.103/0001-07

Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

8.7 ESPECIFICAÇÃO TECNICA E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição, e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será preso firmemente no local que deve ser instalado, prevendo-se meio de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais seja por um invólucro protetor, seja pela colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que em operação normal possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora, ou ser efetivamente separado de todo o material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões, e onde possam os materiais ficar submetidos às temperaturas excessivas, será usado materiais adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

8.8 ELETRODUTOS

Os eletrodutos empregados neste projeto serão de PVC Rígido não propagante de chama que oferece proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão

Os Condutos serão aplicados acima do forro, embutidos na alvenaria e lajes ou sob o piso da edificação. Serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. Devem ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem, devendo ainda ser fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto.

As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos. As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques em relação aos materiais de construção

ESTADO DO PIAUÍ



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ Nº 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As linhas elétricas subterrâneas devem ser instaladas a uma profundidade mínimas de 30cm e serem continuamente sinalizadas por um elemento de advertência (por exemplo, fita colorida) não sujeito a deterioração, situado no mínimo a 10cm acima delas.

Em cada trecho de tubulação, entre duas caixas, entre extremidades, ou entre extremidade e caixa, podem ser previstas no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Não devem ser previstas curvas com deflexão superior a 90°, exceto no topo do poste particular de entrada de energia, onde poderá ser utilizada curva de 135º ou 180°. As curvas feitas diretamente nos eletrodutos não devem reduzir efetivamente seu diâmetro interno.

Os eletrodutos usados neste projeto são fabricados em vara de comprimento de 3 metros. A conexão entre os rolos se dará por meio da conexão luvas de pressão.

Os eletrodutos pvc rígidos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas susceptíveis de danificarem a isolação dos condutores.

Os diâmetros das peças de eletrodutos encontram-se definidas no projeto em anexo não sendo permitida a aplicação de eletrodutos com diâmetro externo inferior a Ø20 mm (Ø3/4").

O dimensionamento dos eletrodutos levou em consideração o critério de dimensionamento proposto pela NBR 5410 que estabelece que a máxima ocupação em relação a área da secção transversal dos eletrodutos não deva ultrapassar os seguintes valores:

- 53% no caso de um condutor ou cabo
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos.

Este critério foi seguido com o objetivo de facilitar a enfiação, ou reenfiação nos casos de modificações dos condutores nos eletrodutos.

8.9 CAIXAS DE PASSAGEM / DERIVAÇÃO E DE MONTAGEM

Devem ser empregadas caixas de derivação:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
 - Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- Para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m internos e 30m Ricardo Lopissa Macêdo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207486-9 externo;





PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas de corrente e congênere devem ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de equipamentos podem ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses equipamentos. As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes e deverão estar centradas ou alinhadas nos respectivos cômodos.

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As caixas subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem.

As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas do cabo usado, do número de condutos que passam pela caixa, bem como de modo a permitir o trabalho de enfiação e deverão estar especificadas em projeto. Deverão ainda, ser cobertas por tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

8.10 **CONDUTORES**

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência ou com a do isolamento ou a do revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para o seu tipo.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação. As emendas e derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado e serão sempre efetuadas em caixas de passagens com dimensões apropriadas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados sem eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente

Terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfiação só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.

Para facilitar a enfiação dos condutores, podem ser utilizados:

- Guias de puxamento que, entretanto, só devem ser introduzidos no momento da enfiação dos condutores e não durante a execução das tubulações;
- Talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos Lardo Comisan Mareno Filho condutores;

38

ESTADO DO PIAUÍ



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

A diferenciação entre condutores de fase, neutro e terra será feita por cores. A identificação por cores tem como finalidade facilitar a execução de conexões, emendas e as intervenções em geral para a manutenção. Além disso, a correta identificação dos condutores aumenta a segurança de quem executar esses trabalhos.

Para a identificação do condutor neutro deverá ser adotada a cor azul - clara na isolação, ou seja, só podem ser usados condutores isolados de cor azul-claros se destinados a função neutro. Para a função de proteção (aterramento) será adotada a cor verde, não sendo permitido o uso da cor verde para outra função que não seja a de proteção. Para os condutores de fase será adotada a cor vermelha, não permitindo o uso da cor vermelha para condutores que não seja o de fase

8.11 CONDUTOR DE PROTEÇÃO

Neste projeto o esquema de aterramento adotado é o TN-S onde os condutores de neutro e proteção são separados ao longo da instalação. O condutor de aterramento terá início a partir da conexão da haste de aterramento copperweld 5/8 x 1500mm (locada em caixa de inspeção indicada) com o cabo de 6 mm² a conexão por meio de conector tipo cunha haste adequado.

O condutor neutro da instalação deverá ser aterrado na entrada de energia, o aterramento será feito por meio de conexão mecânica do neutro da instalação com o cabo de #6 mm² que está conectado a haste de aterramento. A ligação dos barramentos de terra dos quadros de distribuição (QDF) será feita por meio da derivação adequada da malha de aterramento ao barramento. A derivação deverá ser feita na caixa de inspeção proposta.

A ligação ao barramento Terra dos quadros de distribuição QDF ocorrerá por meio de condutor isolado nas dimensões de 1# 6 mm² os cabos deverão ter isolação na cor verde e classe de isolação 0,6/ 1KV conforme indicado no projeto em anexo.

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo de seu percurso, possam causar interrupção "salvo na derivação do cabo de aterramento para os quadros";
- Será devidamente protegido pôr eletrodutos, rígidos, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, tais como:

• Estrutura de quadros de distribuição;

• Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção;

Ricardo Carcaças de motores e respectivas caixas de equipamentos de controle ou proteção;

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Toda e qualquer tubulação metálica não elétrica (tubulação de incêndio, de gás etc.) preferencialmente no ponto mais próximo possível de entrada dessas tubulações no interior da edificação;

O condutor de proteção será preso ao equipamento pôr meios mecânicos, tais como braçadeiras, anilhas, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente ou, ainda, através de solda exotérmica.

8.12 DISPOSITIVOS DE MANOBRA E PROTEÇÃO

Entende-se por dispositivos de manobra e proteção os interruptores, os fusíveis, as chaves manuais, os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores de corrente diferencialresidual (DR's), os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie.

Os disjuntores termomagnéticos empregados neste projeto deverão possuir capacidade de condução em conformidade com os respectivos quadros de cargas que compõem o projeto.

Os Disjuntores Termomagnéticos Deverão possuir certificação do INMETRO 60898, mola de fixação facilitadora de montagem e desmontagem com capacidade de operação em tensão de 240 V~/415 V~ e capacidade de interrupção de 5 KA – NBR NM 60898.

Os Dispositivos de Proteção contra surtos empregados neste projeto serão modelo classe I e Classe II

DPS Classe I: são os dispositivos utilizados na proteção contra os efeitos das descargas diretas e sua instalação é feita no ponto de entrada da instalação. Estes modelos são os mais robustos em relação a capacidade de descarga, sendo utilizados em indústrias, imóveis comerciais ou de serviços. Os principais parâmetros para seleção de um DPS Classe I é Iimp, Uc e Un.

DPS Classe II: são os dispositivos adequados à proteção contra os efeitos das descargas indiretas, sendo que sua instalação normalmente é feita no quadro de distribuição. Estes modelos são os mais utilizados em residências e pequenos imóveis comerciais ou de serviços, na proteção de descargas indiretas, como complemento ao trabalho dos modelos classe I, ou ainda na prevenção contra sobretensões de manobra. Para definição desse DPS deve-se avaliar a relação In / Imáx, Uc e Un.

Os DPS aplicados a este projeto

A instalação, posicionamento e características técnicas dos dispositivos de manobra e proteção satisfarão as Normas da ABNT atinentes ao assunto e serão definidas no Projeto Marido Copison Marido Filho

Ricardo Copison Marido Civil

Engenheiro 191207436-9

CREA no 191207436-9 de Instalações Elétricas



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Anexo I – CALCULO DE DEMANDA DA INSTALAÇÃO

D = Demanda total da instalação em kVA;

- a = Demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral considerando:
- Potências e fator de demanda conforme a TABELA 5 CARGA MÍNIMA E DEMANDA PARA ILUMINAÇÃO E TOMADAS;
- FP = Fator de potência da instalação de iluminação e tomada de uso geral. Seu valor será determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados:
 - Iluminação incandescente FP = 1;
 - Iluminação fluorescente com reatores de baixo fator de potência FP = 0,5;
 - Iluminação fluorescente com reatores de alto fator de potência FP = 0.9.
- b = Demanda de todos os aparelhos de aquecimento em kVA (chuveiro, aquecedores, fornos, assadeiras, fogões, etc.), considerando:
- Potências conforme TABELA 3 POTÊNCIA DE APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS;
 - Fator de potência igual 1 (um);
- Fator de demanda conforme a TABELA 4 FATORES DE DEMANDA DE APARELHOS DE
 - AQUECIMENTO E ELETRODOMÉSTICOS EM GERAL.
- c = Demanda em kW de todos os aparelhos eletrodomésticos em geral (geladeiras, televisão, barbeador, som, etc.) considerando:
- Potências conforme a TABELA 3 POTÊNCIA DE APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS;
 - Fator de potência igual a 0,85 (fixo);
- Fator de demanda conforme a TABELA 4 FATORES DE DEMANDA DE APARELHOS DE
 - AQUECIMENTO E ELETRODOMÉSTICOS EM GERAL.
- d = Demanda de todos os aparelhos de ar condicionado em kW, considerando:
- Potência (em VA) conforme a TABELA 10 APARELHOS CONDICIONADORES DE AR SPLIT,

ESTADO DO PIAUÍ



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

- TABELA 11 APARELHOS CONDICIONADORES DE AR TIPO JANELA e TABELA 12 APARELHOS CONDICIONADORES DE AR TIPO CHILLER;
- Fator de demanda conforme a TABELA 13 FATORES DE DEMANDA CONDICIONADORES DE AR.
- Nota 18: Quando se tratar de central (is) de condicionamento de ar, deve-se tomar o(s) fator (es) de demanda igual a 100%, por unidade ou soma delas.

Nota 19: 1 BTU = 0.25 kCal/h.

- e = Potência nominal dos motores das bombas d'água em kW, considerando:
- k= 1 para uma bomba;
- k=0.5 para mais de uma bomba.
- f = Outros motores e máquinas de solda moto geradoras, considerando:
- Demanda em kVA conforme TABELA 09 DETERMINAÇÃO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE MOTORES MONOFÁSICOS;
- Demanda em kVA conforme TABELA 9 DETERMINAÇÃO DA DEMANDA EM FUNÇÃO DA QUANTIDADE DE MOTORES TRIFÁSICOS.
 - g = Demanda em kVA, das máquinas de solda a transformador:
 - 100% da potência em kVA, da maior máquina de solda, mais;
 - 70% da potência em kVA, da segunda maior máquina de solda mais;
 - 40% da potência em kVA, da terceira maior máquina de solda mais;
 - 30% da potência em kVA, das demais máquinas de solda.

Nota 20: Solda a arco: FP = 0.5;

Nota 21: Solda a resistência: FP = 0.5.

- h = Demanda em kVA, dos aparelhos de Raios-X:
- 100% da potência em kVA, do maior aparelho de Raios-X, mais;
- 70% da potência em kVA, dos aparelhos de Raios-X, que trabalham ao mesmo tempo, mais;
 - 20% da potência em kVA, dos demais aparelhos de Raios-X.
- i = Outras cargas não relaciona das em kVA. Neste caso o projetista deverá estipular o fator de demanda característico das mesmas.

Nota 22: Se os maiores motores forem de iguais potências, deve considerar-se apenas um como o de maior potência e os outros como segundo em potência. Idêntico raciocínio aplica-se para as máquinas de solda a transformadoras e os caios XXXIII avendo

Ricardo Lopes de Maceno I.

ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

motores que obrigatoriamente partem ao mesmo tempo (mesmo os maiores) deve-se somar suas potências e considerá-los como único motor:

$$D = \frac{a}{FP} + b + \frac{C}{0.85} + \frac{d}{FPc} + \frac{Kxe}{0.85} + f + g + h + i$$

Onde

Lançamento de Cabos Listo de Cabos - CB_TOTAL

Inicio	Termino	Pot.Inst	Corrente	Seção Fase	Seção Neutro	Seção Terra	Corrente Nominal	Comprim.	Queda Tensão	Circuito
QDF	QDF	3278	9.08	6.0	6.0	6.0	16	10	.66	Monofásico

Calculo de Demanda

Carga de Iluminação e Tomadas de Uso Geral (KVA) = (3,278) x 1 /0,92 = 3,56 KVA

$$D = 3.56 \text{ KVA}$$

Medição e pagamento

Para efeito de medição e pagamento, os serviços de execução das instalações elétricas, descritos nesta especificação, serão quantificados por unidade (definida em planilha orcamentaria) instalada, estabelecidas em projeto e após a realização de testes e ensaios acompanhados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

9 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

As instalações serão executadas de acordo com os projetos complementares. A fiscalização testará todos os pontos de água e esgoto, quanto à estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobre-pressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptála aos dispositivos acima referidos.

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos. Serão tomadas precauções para quinoas canalizações não venham a sofrer esforços

CTURO DO PAGE

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações dessas estruturas.

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais.

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese, principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação.

As declividades das canalizações da instalação sanitária serão as seguintes:

- Ramais de descarga 2,0%
- Ramais de esgoto e subcoletores:
- diâmetro de 100mm ou menos 2,0%
- diâmetro de 150mm 1,2%
- diâmetro de 200mm 0,5%
- diâmetro de 250mm ou mais 0,4%

Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização;

Serão adotadas as seguintes especificações de produtos:

- Todos os tubos, conexões serão novos e de boa qualidade.
- · Peças sanitárias (vasos, lavatórios, acessórios, etc.),mictórios, cubas e chuveiros serão novos e de boa qualidade.

As torneiras serão do tipo cromadas, padrão popular.





CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

As louças e metais compreendem os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto e às recomendações do fabricante.

Todos os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados. O encanador deverá proceder a locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas, seja através de chumbação com argamassa, traço 1:3, seja com a utilização de parafusos com buchas.

A seguir, deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corantes.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

9.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O dimensionamento das instalações sanitárias dos banheiros da construção do espaço Multi Eventos no município de Várzea Branca, foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC dos diâmetros de 40 e 50 (Ø – diâmetro externo), para as tubulações secundárias.

A tubulação primária foi considerada utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetro de 100 mm (Ø – diâmetro externo).

Todos os cálculos necessários para o dimensionamento deste projeto foi feito através do software QiHidrossanitário, e de acordo com a NBR 8160/99, podendo ser consultado a qualquer momento com o engenheiro responsável pelo projeto.

A tubulação das colunas de ventilação foram consideradas utilizando-se tubos e conexões de PVC com diâmetro de 50 mm (Ø – diâmetro externo).

A instalação de esgoto sanitário será executada de acordo com as normas vigentes da cardo Copesdo Maredo Filho concessionária local e da NBR 8160/99.

45

COLUMN DO PAGE

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

9.2 GENERALIDADES

Na captação e a condução dos efluentes sanitários, serão utilizados tubos e conexões em PVC soldável para esgoto do tipo ponta lisa e bolsa, todos em conformidade com a NBR 8890/03.

Uma especial atenção que o construtor deve ter é relativa ao posicionamento dos encaixes, que serão dispostos com a bolsa voltada em sentido contrário ao escoamento do fluído.

Serão utilizadas caixas de inspeção nas mudanças de direção das tubulações ou quando ultrapassar 12m de tubulação contínua.

As águas servidas e resíduos serão dispostos no sistema de tratamento composto de fossasumidouro.

Todo sistema deve ser entregue testado e em perfeitas condições de utilização.

Deve ser permitida a desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

9.3 DADOS DE CÁLCULO

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local onde será construída a edificação:

TABELA 01 – DADOS INICIAIS	VALOR
Profundidade mínima das tubulações (terreno natural) (cm)	
Tubulações de Ø 40 mm	20
Tubulações de Ø 50 mm	20
Tubulações de Ø 75 mm	30
Tubulações de Ø 100 mm	30
Dimensões das caixas de concreto armado aparente (Ø cm x cm)	
Caixa de esgoto	Ø 40 x 40
Caixa de gordura	Ø 30 x 40
Declividades mínimas das tubulações (%)	
Tubulações de Ø 40 mm	2,0
Tubulações de Ø 50 mm	2,0
Tubulações de Ø 75 mm	2,0
Tubulações de Ø 100 mm	1,0

O dimensionamento da tubulação das instalações sanitárias é feito por tabelas com base nas "Unidades Hunter de Contribuição" (UHC) e nas declividades mínimas préestabelecidas. As tubulações de DN igual ou menor que 75 devem ser previstas com declividade mínima de 2% e as tubulações com DN igual ou superior a 100 devem ser instaladas com declividade mínima de 1%. O dimensionamento é imediato, a partir dos valores indicados na tabela em função do número de UHC de cada aparelho.



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

TABELA 02 - UNIDADES HUN TER DE CONTRIBUIÇÃO (UHC) DOS APARELHOS SANITÁRIOS E DIÂMETRO NOMINAL DOS RAMAIS DE DESCARGA

inal do Ramal de arga DN
<u></u>

Observação: o diâmetro indicado, referente ao número de UHC é considerado como mínimo.

Ricardo Lopisali Marêdo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207486-9



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

TABELA 03 - DIMENSIONAMENTO DE RAMAIS DE ESGOTO				
Diâmetro Nominal do Tubo DN	Numero Máximo de Unidades Hunter de Contribuição			
40	1			
40	3			
50	6			
75	20			
100	160			
150	620			

TABELA 04 - DIMENSIONAMENTO DE RAMAIS DE VENTILAÇÃO						
Grupo de Aparelhos sem V	asos Sanitários	Grupo de Aparelhos com Vasos Sanitários				
Numero de Unidades Hunter de Contribuição	Diâmetro Nominal do ramal de Ventilação DN	Numero de Unidades Hunter de Contribuição	Diâmetro Nominal do ramal de Ventilação DN			
até 2	40	até 17	50			
3 a 12	40	18 a 60	75			
13 a 18	50	-	-			
19 a 36	75	-	-			

TABELA 05 - DIMENSIONAMENTO DOS COLETORES E SUBCOLETORES PREDIAIS						
D:2	Número máximo de Unidades Hunter de Contribuição					
Diâmetro nominal do tubo DN (mm)		Declividades Mínimas				
tuoo DN (IIIII)	0,50%	1,0%	2,0%	4,0%		
100	-	180	216	250		
150	-	700	840	1.000		
200	1.400	1.600	1.920	2.300		
250	2.500	2.900	3.500	4.200		
300	3.900	4.600	5.600	6.700		
400	7.000	8.300	10.000	12.000		

9.4 OBSERVAÇÕES

Todos os cálculos foram feitos de acordo com as normas brasileiras vigentes.

Sempre levar as novas tubulações para a mesma destinação das tubulações existentes. Realizar limpeza e manutenção das instalações existentes.

Todas as caixas de passagem deverão ser sifonadas. Em caso de incompatibilidade, contatar o engenheiro projetista.

Os detalhes do projeto de instalações sanitárias estão apresentados em plantas (planta baixa, esquema vertical, convenções e outras observações).

11,100 00 May

ESTADO DO PIAUÍ PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA BRANCA-PI

CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

9.5 DISPOSIÇÕES GERAIS

O dimensionamento das instalações hidráulicas dos banheiros da construção do espaço Multi Eventos no município de Varzea Branca, foi considerado utilizando-se tubos e conexões de PVC dos diâmetros de 25 mm (Ø – diâmetro externo), para a coluna de água fria. Todos os valores encontrados, ou seja, todo o dimensionamento deste projeto se deu através do software QiHidrossanitário, baseado nos métodos de cálculo estabelecidos pela NBR 5626, podendo ser consultado a qualquer momento com o engenheiro responsável pelo projeto.

A tubulação de recalque é alimentada pela rede pública de abastecimento de água, chegando ao reservatório da edificação a ser construída com tubos e conexões de PVC com diâmetro externo de Ø 20mm. O extravasor e tubulação de limpeza foi considerada com tubos e conexões de PVC com diâmetro externo de Ø 25mm, como demonstrado nas pranchas em anexo.

9.6 GENERALIDADES

No sistema serão empregados tubos e conexões em PVC soldável, na cor marrom, com resistência suficiente para atender uma pressão de serviço de 7,5 kgf/cm2 a 20°C, conforme a NBR 5648/10. Todas as conexões usadas, ferramentas e procedimentos de execução seguirão as recomendações da NBR 7372/82, além da boa técnica profissional.

Todo o sistema deve ser entregue testado e em perfeitas condições de utilização, principalmente no que se refere às condições de sanidade e potabilidade da água que será utilizada.

O dimensionamento do sistema foi calculado considerando o critério do consumo máximo provável através do método das somas dos pesos. Este critério se baseia na hipótese de que o uso simultâneo dos aparelhos de um mesmo ramal é pouco provável e na probabilidade do uso simultâneo diminuir com o aumento do número de aparelhos.

9.7 DADOS DE CÁLCULO

Os dados de cálculo, a seguir, foram considerados segundo as normas da ABNT e as informações específicas do local do prédio:



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

TABELA 01 – PESOS E VAZÃO					
Peso	Aparelhos	Vazão (l/s)			
0,30	Caixa de descarga	0,15			
40,00	Válvula de descarga	1,90			
0,50	Lavatório	0,20			
0,50	Chuveiro	0,20			
0,30	Ducha higiênica	0,30			
0,30	Mictório	0,15			
0,70	Tanque (Lavanderia)	0,30			
0,70	Pia de cozinha	0,25			
1,00	Pia de despejo	0,30			
0,50	Filtro de parede	0,50			
1,00	Máquina de lavar louça	0,30			
1,00	Máquina de lavar roupas	0,30			
0,70	Torneira de jardim	0,20			
1,00	Torneira bóia	0,35			
1,00	Ponto de água	0,35			
50,00	Refrigerador	2,00			

TABELA 02 – DIÂMETROS DOS SUB-RAMAIS MÍNIMOS						
Door do utilização	Diâm					
Peça de utilização	Interno (DN mm)	Externo (Ø mm)	Polegadas			
Aquecedor de baixa pressão	20	25	3/4"			
Aquecedor de alta pressão	15	20	1/2"			
Bacia sanitária com caixa de descarga	15	20	1/2"			
Bacia sanitária com válvula de descarga	32	40	1 1/4"			
Banheira	15	20	1/2"			
Bebedouro	15	20	1/2"			
Bidé	15	20	1/2"			
Chuveiro	15	20	1/2"			
Filtro de pressão	15	20	1/2"			
Lavatório	15	20	1/2"			
Máquina de lavar pratos ou roupa	20	25	3/4"			
Mictório auto-aspirante	25	32	1"			
Mictório de descarga contínua, por metro ou aparelho	20	25	3/4"			
Mictório de descarga contínua	15	20	1/2"			
Ducha higiênica	15	20	1/2"			
Pia de despejo	20	25	3/4"			
Pia de cozinha	15	15	1/2"			
Tanque de lavar roupa	20	25	3/4"			

TABELA 03 – PRESSÃO MÍNIMA DAS PEÇAS			
Peças	Pressão Mínima (mca)		
Caixa de descarga	0,5		
Válvula de descarga	0,5		
Lavatório	1,0		



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Chuveiro	1,0
Ducha higiênica	1,0
Mictório	1,0
Tanque (Lavanderia)	1,0
Pia de cozinha	1,0
Pia de despejo	1,0
Filtro de parede	1,0
Torneira de jardim	1,0
Torneira bóia	1,5
Ponto de água	1,5
Refrigerador	14,0

TABELA 04 – ALTURA MÍN	IMA DAS PEÇAS		
Peças	Altura Mínima (cm)		
Caixa de descarga (acoplada – embutida	0,2-1,2-1,8		
– externa)			
Válvula de descarga	1,2		
Lavatório	0,6		
Chuveiro	1,8		
Tanque (Lavanderia)	0,8		
Pia de cozinha	0,9		
Pia de despejo	0,9		
Filtro de parede	1,3		
Torneira de jardim	0,3		
Torneira bóia	-		
Ponto de água	0,2		
Refrigerador	1,5		

Todos os cálculos foram feitos de acordo com as normas brasileiras vigentes.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

Os detalhes do projeto hidráulico estão apresentados em anexo através de planta baixa, isométrico, detalhes, convenções e outras observações (HID 01-01).

Medição e pagamento

Para efeito de medição e pagamento, os serviços de execução das instalações hidrosanitárias, descritos nesta especificação, serão quantificados por unidade (definida em planilha orçamentaria) instalada, estabelecidas em projeto e após a realização de testes e ensaios acompanhados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

10. COBERTURA:

10.1 – ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURA OU TRELIÇAS FIXADA EM PILARES TRELIÇADOS

A estrutura da cobertura metálica será confeccionada e executada em estrutura metálica conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço);

Suas dimensões deverão obedecer ao projeto estrutural específico e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

10.2 – TELHAMENTO COM TELHA EM AÇO ZINCADO

A cobertura será de telha em aço zincado, fixada em estrutura metálica com parafusos com vedação e fixadores apropriados mantendo a mesma inclinação indicada no projeto. O telhamento deverá ficar plano, sem "colos" ou "ondas". A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos.

10.3 – RUFO EM AÇO ZINCADO

Elemento utilizado para fazer a concordância da parede com o telhado, constituído por saliências de aço zincado embutidas no paramento vertical e não solidário às telhas. Será executado conforme projeto de arquitetura.

10.4 – CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As calhas deverão ser em chapas de aço galvanizado e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral e seus condutores.

Medição e Pagamento

A medição será feita por metro quadrado (m²) de cobertura efetivamente executada, obedecendo às dimensões apresentadas nos projetos, com exceção dos pilares metálicos que serão medidos em metro (m) após sua efetiva fixação "in loco".

11. LOGOMARCA DA CODEVASF EM ALTO RELEVO EM CONCRETO APARENTE:

A logomarca da CODEVASF em concreto aparente (painel), nas dimensões de 200,0x40,0x6,0cm, respectivamente comprimento x altura x espessura (na espessura 3,0).

Ricardo Lopes de Mareno Engenheiro Civil CREA no 191207436-9



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

cm para fixação na alvenaria e 3,0cm para o alto relevo) fixado diretamente na alvenaria, conforme indicado em projeto. A mesma deverá ser pintada nas cores originais, conforme manual da Codevasf.

Medição e Pagamento

A medição da logomarca será efetuada por unidade (un) efetivamente fixada e aprovada pela Fiscalização. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais conforme especificações, bem como toda a mão-de-obra, encargos e incidências e quaisquer outras operações necessárias para a perfeita execução dos trabalhos.

12. PLACA INAUGURACAO

A placa de inauguração da obra será em alumínio nas dimensões de 0,40x0,60m, já estão incluídos no preço o fornecimento e colocação no local que será indicado pela Fiscalização.

Medição e Pagamento

A medição da placa será efetuada por unidade (un) de placa efetivamente colocada e aprovada pela Fiscalização. Nestes preços deverão estar incluídos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e colocação de todos os materiais conforme especificações, bem como toda a mão-de-obra, encargos e incidências e quaisquer outras operações necessárias para a perfeita execução dos trabalhos.

CORRIMÃO E GUARDA-CORPO 13.

Os corrimãos deverão ser constituídos de estrutura tubular de ferro galvanizado, com aplicação de fundo próprio para peças galvanizadas, tipo supergalvite e pintura esmalte sintética fosco na cor cinza médio, sujeito aprovação da FISCALIZAÇÃO. Os tubos utilizados para o apoio das mãos (pega mão) serão de 40mm (1 1/2" - Diâmetro Externo máximo de 45mm). Os tubos utilizados para os montantes deverão apresentar um Ø60mm (2 1/2"). Os mesmos serão instalados na rampa de acesso, conforme projeto e terão acabamento liso isento de reentrâncias, "cantos vivos" ou qualquer outro defeito que possa causar ferimentos. Deverão ser fixados com todos os seus componentes previstos, nas condições de instalação indicadas pelo fabricante e de acordo com as Normas, devendo ser submetido às verificações de exame visual, para evitar falhas, trincas, fissuras, bolhas, espaçamentos ou outros defeitos.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro linear (m) de corrimão executado/assentado e cardo Lopesde Marêdo Filho aprovado pela Fiscalização e o pagamento tomará por base o preço unitário elimite da

CNPJ N° 41.522.103/0001-07
Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000
FONE (89)3584-1194

Planilha Orçamentária da Empreiteira. Nesse preço deverão estar inclusos todo o material, equipamento e mão-de-obra e encargos necessários à perfeita execução dos trabalhos.

14. LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com ligações definitivas às redes de serviços públicos de luz e força.

Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes e removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa.



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

15. ORÇAMENTO

Ricardo Copesan Marêdo Filho Engenheiro Civil CREA no 191207486-9

16. PLANTAS TECNICAS



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

Ricardo Copesato Maredo Filho
Engenheiro Civil
CREA no 191207436-9



CNPJ N° 41.522.103/0001-07 Praça Santa Teresinha, S/N, CENTRO, CEP 64.773-000 FONE (89)3584-1194

ESPLAM – PI



esplam.adm@gmail.com esplam.eng@gmail.com

(86) 3232-9474 /

9832-1118

(86) 8854-1010 / 9405-9106 (86) 8103-7755 / 8103-5057 (86) 8854-2020