



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE COBERTURA DE QUADRA EM ESTRUTURA METÁLICA, COM ARQUIBANCADAS E MAIS A EXECUÇÃO DE REPAROS NO PISO DA QUADRA JÁ EXISTENTE, NA ESCOLA MUNICIPAL DA VILA DE SÃO BENTO, LOCALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SALINÓPOLIS - PA.

I - P R E L I M I N A R E S

1. Referem-se às presentes especificações à Execução de Cobertura de Quadra em Estrutura Metálica, nas dimensões 32,05 x 23,23 metros, com arquibancadas laterais na Escola Municipal da Vila do São Bento, localizada na Zona Rural do Município de **SALINÓPOLIS**, no Estado do Pará.

2. A execução dos serviços obedecerá às presentes especificações e seus anexos, aos projetos e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS** no curso das obras.

Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as presentes especificações, fica definido que as especificações prevalecerão sobre o projeto.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as presentes especificações deverão ser obedecidos os requisitos das normas específicas da ABNT.

No caso da **CONTRATADA** se apoiar em normas e/ou especificações diferentes das acima mencionadas e que sejam universalmente aceitas, deverão ser claramente citadas e sua aceitação ficará a critério da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

3. Quaisquer detalhes técnicos ou modificações de projeto, que se façam necessários à perfeita execução das obras, serão emitidos pela **P. M. DE SALINÓPOLIS** no decorrer dos serviços e constituirão parte integrante destas especificações.

4. Na necessidade de serem executados serviços não especificados, a **CONTRATADA** somente poderá realizá-los após aprovação da especificação correspondente pela **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

5. A **CONTRATADA** será a única responsável pela execução das Obras, obedecendo a todos os requisitos de projeto, inclusive em presença da **P. M. DE SALINÓPOLIS**. Será também de sua integral responsabilidade a mão-de-obra, equipamentos, transportes diversos, água, luz, comunicações, impostos, taxas e tudo o mais que for necessário para o bom desenvolvimento dos serviços excetuando-se apenas os fornecimentos a cargo da **P. M. DE SALINÓPOLIS**. A **CONTRATADA** deverá manter no canteiro de Obras instalações e Equipamentos necessários ao controle de qualidade dos serviços.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

6. A **CONTRATADA** deverá fazer visita de reconhecimento ao local da Obra, assim como inteirar-se das condições climáticas da região, especialmente no que se refere às chuvas, e peculiaridades de trânsito de veículos.

De posse dessas informações a **CONTRATADA** deverá fazer um plano de execução da Obra de modo que possa atender aos prazos exigidos pela **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

Os prazos deverão ser rigorosamente cumpridos independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

7. Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da **CONTRATADA** deverá entrar em contato com o engenheiro fiscal da **P. M. DE SALINÓPOLIS**, para de comum acordo definir os planos de execução da Obra e determinarem o número de frentes de serviço e/ou dos fornecimentos.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS** poderá exigir abertura de novas frentes a fim de cumprir os prazos contratuais.

O local de início de nova frente será determinado, exclusivamente, a critério da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

A **CONTRATADA** paralisará as atividades de uma frente somente a critério da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

Deverá ser expedida ordem de serviço para cada frente liberada, sendo que os trechos executados sem a ordem de serviço não serão medidos.

8. A **CONTRATADA** deverá, logo após assinatura do contrato, colocar no canteiro de Obras os equipamentos necessários em conformidade com esta especificação, e de forma que o plano de execução da Obra aprovado possa ser atendido.

9. A **CONTRATADA** deverá manter no local das Obras:

- Livro DIÁRIO DE OBRA atualizado;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- As plantas, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às Obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da Obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.
- Relação do equipamento mínimo exigido.

10. FISCALIZAÇÃO DA OBRA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

A Obra será fiscalizada por intermédio de engenheiro credenciado pela **P. M. DE SALINÓPOLIS** e respectivos auxiliares.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da **CONTRATADA**, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

Deverá a **CONTRATADA** acatar de modo imediato às ordens da **P. M. DE SALINÓPOLIS**, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a **P. M. DE SALINÓPOLIS** o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissos não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

A **CONTRATADA** deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da **P. M. DE SALINÓPOLIS** os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da **P. M. DE SALINÓPOLIS** em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da **CONTRATADA** no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

Os danos causados a terceiros deverão ser recuperados imediatamente pela **CONTRATADA**, sem ônus para a **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

A **P. M. DE SALINÓPOLIS** poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela **CONTRATADA**, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela **CONTRATADA**, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado no CREA-PA, sendo obrigatório que cada lote seja administrado por (1) um Eng.º residente.

A indicação do referido engenheiro a **P. M. DE SALINÓPOLIS** se fará acompanhar do respectivo "Curriculum Vitae" e número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

Deverão os engenheiros residentes ser auxiliados em cada frente de trabalho por um encarregado devidamente habilitado.

Todas as ordens dadas pela **P. M. DE SALINÓPOLIS** ao(s) engenheiro(s) condutor (es) da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à **CONTRATADA**; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s)



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela **CONTRATADA**.

O (s) engenheiro(s) condutor (es) da Obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, deverão estar sempre em condições de atender à **P. M. DE SALINÓPOLIS**, e prestar-lhes todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, e sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo mais que a **P. M. DE SALINÓPOLIS** reputar necessário à Obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da **CONTRATADA** empregado na Obra deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinado, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A **CONTRATADA** é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer funcionário que por sua conduta ponha em risco a segurança e a qualidade da Obra.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS** terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços e/ou fornecimentos da Obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinar ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

A **CONTRATADA** deverá manter na Obra, livro DIÁRIO DE OBRA atualizado, com todas as páginas numeradas e rubricadas pela **P. M. DE SALINÓPOLIS**, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A **P. M. DE SALINÓPOLIS** terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao Cronograma do Contrato.

A **CONTRATADA** deverá refazer, sem ônus para a **P. M. DE SALINÓPOLIS**, os serviços não aceitos por esta, quando for constatado o emprego de material inadequado ou a execução imprópria dos serviços à vista das respectivas especificações.

A **CONTRATADA** só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizado em documento próprio onde deve constar descrição dos serviços e trecho (devidamente estaqueada).

11.CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da **CONTRATADA** e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco para as companhias ou institutos seguradores.

Para isso, a **CONTRATADA** deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (esta cláusula inclui a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.

A **CONTRATADA** se obriga a cumprir as normas vigentes de segurança, de sinalização, de execução e de controle do trânsito e das Obras, cabendo, portanto à mesma, as solicitações de autorizações de execução dos serviços a quem de direito, devendo ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

sinalizadas todas as vias, de modo que não haja quaisquer transtornos, durante o período do contrato.

No canteiro de trabalho a **CONTRATADA** deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema de vigilância adequado.

A **CONTRATADA** é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios, assim como pela proteção destes e das instalações de Obra, bem como pela manutenção da ordem nos locais de trabalho, inclusive as necessárias providências para garanti-la.

Qualquer perda ou dano sofrido, por negligência da **CONTRATADA**, no material, equipamentos ou instrumental, será avaliado pela **P. M. DE SALINÓPOLIS** e correrá a expensas da **CONTRATADA**.

Em caso de acidente no canteiro de trabalho, a **CONTRATADA** deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente as Obras nas suas circunvizinhanças a fim de evitar a possibilidade de mudança das circunstâncias relacionadas com o acidente, quando for o caso.
- Solicitar imediatamente o comparecimento da **P. M. DE SALINÓPOLIS** ao lugar da ocorrência, relatando o fato.

A **CONTRATADA** deverá manter sempre livre o acesso ao equipamento contra incêndio e aos registros situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio.

A queima de madeira no local das Obras ou no canteiro somente será permitida mediante aprovação da **P. M. DE SALINÓPOLIS**.

No caso de acidentes envolvendo propriedades de terceiros, a **CONTRATADA** deverá providenciar imediatamente a reparação dos danos causados (ficando sob sua responsabilidade o acionamento da companhia seguradora) e isentando totalmente a **P. M. DE SALINÓPOLIS** de quaisquer ônus deles decorrentes.

12. PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO

12.1 A **CONTRATADA** deverá submeter à aprovação da **P. M. DE SALINÓPOLIS**, até 15 (quinze) dias corridos após a assinatura do Contrato, e/ou da emissão da Ordem de Serviço inicial, o cronograma detalhado de todos os serviços definidos nesta especificação. O cronograma detalhado deverá ser coerente com o cronograma contratual, e deverá conter um programa detalhado de construção abrangendo a programação de todas as frentes de serviço, de acordo com o prazo máximo previsto no cronograma de Obras aprovado pela **P. M. DE SALINÓPOLIS**. Na elaboração dessa programação, a **CONTRATADA** deverá levar em consideração as dificuldades decorrentes de dias chuvosos.

12.2 Mensalmente, a **CONTRATADA** submeterá à aprovação da **P. M. DE SALINÓPOLIS** à atualização do cronograma, que deverá ser elaborado de maneira a retratar o real andamento dos trabalhos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

12.3 A **CONTRATADA** deverá elaborar, com base no cronograma, as programações bissemanais de construção onde serão detalhadas as atividades a serem executadas nas semanas seguintes.

Nestas programações deverão ser incluídas as previsões de utilização de mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços previstos.

12.4 Quinzenalmente, em dia a ser marcado, deverá se realizar reunião da **CONTRATADA** com a **P. M. DE SALINÓPOLIS**, sendo então abordados, em pauta mínima, os seguintes pontos:

- Breve narrativa dos serviços executados;
- Percentagem de serviços executados;
- Análise e atualização das programações e/ou previsões de execução de serviços;
- Motivos pelos quais, se for o caso, não foi cumprida a programação estabelecida.

II. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

1. SERVIÇOS E FORNECIMENTOS A CARGO DA CONTRATADA

Os serviços objeto desta Especificação Técnica referem-se à Execução de Cobertura de Quadra em Estrutura Metálica, com Arquibancadas laterais na Escola Municipal da Vila de São Bento, localizada na Zona Rural do Município de **SALINÓPOLIS**, no Estado do Pará.

1.1 ETAPAS A SEREM EXECUTADAS

- Serviços Preliminares, que consistem na Placa da obra, Barracão de madeira, Locação, Ligação Provisória de Energia e Água e Limpeza do Terreno;
- Movimento de Terra;
- Fundações;
- Estrutura Metálica e Cobertura;
- Paredes e Painéis;
- Revestimentos;
- Pisos;
- Pintura;
- Instalações Elétricas;
- Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA);
- Serviços Diversos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

III - NORMAS GERAIS DE EXECUÇÃO:

01 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.1 - PLACA DA OBRA EM LONA PLÁSTICA COM PLOTAGEM GRÁFICA

1. GENERALIDADES

Serviço executado pela empresa CONTRATANTE com o objetivo de fornecer as informações referentes à obra.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões e os tipos de letras e logotipos do modelo apresentado pelo Órgão Público Contratante.

A placa deverá ser em Lona Plástica, com material de qualidade, que garanta a perfeita visualização durante à realização do Objeto.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

01.2 BARRACÃO DE MADEIRA PROVISÓRIO

1. GENERALIDADES

Execução de Barracão de obra em madeira.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Deverá atender às exigências mínimas estabelecidas neste certame, bem como as quantidades estabelecidas em planilha orçamentária. A madeira utilizada deverá ter boa qualidade, resistir às intempéries e garantir o Isolamento adequado do Local.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

01.3 LOCAÇÃO DE OBRA

1. GENERALIDADES

Entende-se como locação da obra a demarcação do terreno, através dos elementos contidos em projeto, com a utilização de gabarito de madeira, confeccionados a uma distância de 1,50m do eixo externo da construção e serve para materializar as cotas e eixos da obra a ser construída.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA fará a locação dos eixos da obra, assistida pela CONTRATANTE, que fornecerá referências contidas no desenho de locação do prédio. A CONTRATADA fará as demais implantações necessárias a materializar no terreno os eixos definidos no projeto. Concorrerá por conta da CONTRATADA, o fornecimento de pessoal e do material necessário para locação da obra, bem como a verificação dos trabalhos durante a verificação da mesma.

A obra será locada, após a limpeza e regularização do terreno, observando-se rigorosamente as indicações do projeto e as exigências da lei orgânica do município. A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correrá a seu ônus a demolição e reconstrução dos serviços que não forem aceitos pela CONTRATANTE.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

01.4 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

1. GENERALIDADES

Ligação Provisória de Energia para atender às necessidades de execução da Obra.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a Concessionária local, a ligação provisória de energia, informando a demanda a ser contratada, bem como o período de duração da obra. Todos os custos decorrentes a este processo, ficarão por conta da CONTRATADA.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento a unidade de medição será a Unidade (un).

01.5 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA.

1. GENERALIDADES

Ligação Provisória de Água para atender às necessidades de execução da Obra.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá solicitar junto a Concessionária local, a ligação provisória de água, informando o consumo médio diário, bem como o período de duração da obra. Todos os custos decorrentes a este processo ficarão por conta da CONTRATADA.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento a unidade de medição será a Unidade(un).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

02. MOVIMENTO DE TERRA

1. GENERALIDADES

Execução de serviços de Escavação, Regularização, Compactação e Reaterro de Valas.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Os serviços de escavação, compactação e reaterro deverão ser executadas de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras a fim estabelecer as cotas de níveis e condições previstas em projeto para execução da obra.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro Cúbico (m³).

03. FUNDAÇÃO

1. GENERALIDADES

Execução de fundação superficial, conforme projeto de fundação.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Após compactação do fundo da vala, esta deverá estar limpa e isenta de material orgânico. Deverá ser executada uma camada de concreto magro com 5,0 cm de espessura, com traço 1:4:8.

No caso da fundação dos pilares do oitão, será do tipo direto, por blocos de concreto armado, conforme dimensões em projeto. Dependendo da resistência do solo (esta deverá ser definida antes da etapa de escavação), poderá haver a necessidade de se executar uma broca de 25 cm de diâmetro, por bloco, com armação longitudinal de aço CA-50 com diâmetro de 8 mm e estribos de diâmetro 4,2 mm a cada 20 cm.

No caso da fundação dos pilares dos arcos, será do tipo direto, por blocos de concreto armado, com alargamento de base, conforme projeto. Dependendo da resistência do solo (esta deverá ser definida antes da etapa de escavação), poderá haver a necessidade de se executar duas brocas de 25 cm de diâmetro, por bloco, com armação longitudinal de aço CA-50 com diâmetro de 8mm e estribos de 4,2mm a cada 20 cm.

Todos os blocos de fundação serão interligados por uma viga baldrame com seção transversal de dimensões de 20 x 20 cm.

Nos blocos e vigas baldrames serão utilizados concreto com fck de 25 MPa e aço CA50 nos diâmetros 5, 8 e e 10 mm, conforme disposição em projeto Estrutural.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro Cúbico (m³).

04- ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA

1. GENERALIDADES

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas. As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $\varnothing 1/2''$.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro $\varnothing 1/16''$ superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4''$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionados, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Parafusos (Ø)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

3. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO.

Trav. Pr. Ananias Vicente Rodrigues, 118 – Centro
Fones: (091) 3423-1188 / 1397 – CNPJ: 05.149.166/0001-98
CEP 68721-000 – Salinópolis / PA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

4.MONTAGEM.

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da **FISCALIZAÇÃO**.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

5.GARANTIA.

O **FABRICANTE** deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos **SERVIÇOS**.

6.CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento a unidade de medição será o metro quadrado (m²).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

05- PAREDES E PAINÉIS

1.GENERALIDADES

Execução de Alvenaria conforme quantidades estabelecidas em Planilha orçamentária.

2.PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Para o fechamento de paredes das arquibancadas da quadra, serão usados tijolos de barro especial, bem cozidos, leves duros e sonoros, com 08 (oito) furos, com dimensões de 9x19x19cm, assentados a singelo e a Cutelo, que serão revestidas de ambos os lados e localizadas segundo a especificação no projeto de Arquitetura.

3.CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado(m²).

06- REVESTIMENTOS

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Na execução de chapisco com argamassa de cimento e areia, o traço a ser utilizado deverá ser 1:4, ou seja, uma parte de cimento para quatro partes de areia, medidas em volume.

No preparo da argamassa, mistura-se, inicialmente, o cimento e a areia. A adição de água à mistura dos materiais será efetuada com betoneira até obter-se a consistência desejada. O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os tijolos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Caso as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando porém, qualquer alteração no valor do contrato.

A execução do Reboco merecerá cuidados especiais quanto ao alinhamento e prumo, sendo vetada a correção de qualquer imperfeição da alvenaria neste sentido, com o uso de argamassa.

A superfície para aplicação do reboco liso deverá também ser molhada antes de sua aplicação.

A espessura final do reboco liso não deverá ultrapassar a 2 cm, sendo o paramento da superfície perfeitamente liso e plano.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

07- PISOS

1. GENERALIDADES

Execução de Piso em concreto simples e concreto armado com malha e junta de dilatação, conforme detalhamento de projeto.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

O piso da quadra será do tipo industrial polido em cimento comum, com granitina (areia e pedriscos mistos) com 17 mm de espessura acabada, em placas de 1,50 x 1,50m, com junta plástica e demarcação com pintura à base de resina Epóxi.

Durante a execução do piso, será lançado lastro de brita nº. 2 apiloado com 3cm de espessura, sobre o qual será colocado um lençol plástico e somente após este procedimento será assentada malha soldada de ferro CA60 - 5.0-C15.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado(m²).

08- PINTURA :

DEMARCAÇÃO DE QUADRA, PINTURA EPÓXI, PINTURA ACRÍLICA E PINTURA ESMALTE SOBRE SUPEFÍCIE METÁLICA.

1. GENERALIDADES

Seguir as NORMAS:

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais

NBR 12311 - Segurança no trabalho de pinturas

NBR 13006 - Pintura em corpos de prova para ensaios de tintas

NBR 13245 - Execução de pintura em edificações não industriais

O produto deverá ser apresentado para uso, bastando ser dissolvido antes da aplicação, sendo que para sua diluição, quando necessária, deverá ser feita com água pura. Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea.

Inicialmente proceder a limpeza conforme descrição anterior.

Efetuar a lixação do reboco com lixa para reboco 80, 60, ou 30 conforme o caso, para eliminar partes soltas, e grãos salientes.

Pequenas rachaduras e furos devem ser estucados com massa corrida PVA Coral, Suvinil ou Eucalatéx, para superfícies internas, e massa acrílica Metalatéx, Coralplus ou Suvinil para superfícies externas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Após a preparação já descrita proceder a aplicação de 02 demãos de selador acrílico observando-se o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

Aplicar massa corrida PVA em camadas finas, em duas ou três demãos conforme necessidade, sendo que cada camada depois de seca deverá ser lixada e removido o pó com pano úmido, antes da aplicação da camada seguinte.

Aplicar uma demão de selador PVA incolor bem diluído, aguardar a secagem e efetuar a pintura final de acabamento com tinta PVA nas cores indicadas no projeto em duas ou três demãos até atingir o acabamento perfeito.

Pintura e Demarcação de Quadra:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

A pintura e demarcação da quadra de esportes se fará com tinta específica para pisos do tipo poliesportiva de acordo com as cores estipuladas para os respectivos esportes conforme planta de marcação. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

Pintura Esmalte sobre Superfície Metálica:

Toda estrutura metálica da cobertura, bem como demais componentes metálicos do objeto, deverão ser previamente protegidos com fundo anticorrosivo. Após esta etapa, todos os demais procedimentos citados anteriormente deverão ser utilizados. Toda estrutura metálica da cobertura, bem como alambardo de proteção da quadra, deverão ser pintados na cor AMARELO OURO.

3. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

9.0- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado no acesso ao depósito, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

10.0- SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS-SPDA

1. GENERALIDADES

Instalação de sistema de proteção de descargas atmosféricas.

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Para o SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas) foi prevista a execução de sistema composto por Gaiola de Faraday com captadores e malha de terra, acima da estrutura do telhado, e a malha de aterramento geral. Serão instalados cabos de cobre nu # 35mm², conforme indicações presentes no Projeto de Instalações Elétricas/SPDA. Este cabo deverá ser introduzido em tubo de PVC Ø 1", até a altura de 3,0 m do piso para evitar abalos mecânicos ou toque acidental.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

Não se deve em qualquer hipótese fazer emendas no condutor de descida.

Somente é permitida a conexão destinada à medição de malha de terra do eletrodo, e que deve ficar o mais próximo possível deste. Todas as conexões de haste/cabo e cabo/cabo deverão ser executadas com solda exotérmica e deverão ser utilizadas materiais e equipamentos adequados ao perfeito acabamento das instalações.

A malha de aterramento deverá possuir uma resistividade máxima de 10 OHMS, caso a resistência não seja alcançada dever-se-á induzir ao valor esperado utilizando-se de métodos de tratamento de solo, através de elementos químicos de efeito permanente.

11.0- SERVIÇOS DIVERSOS

EXECUÇÃO DE ALAMBRADO METÁLICO E DEMAIS ACESSÓRIOS ESPORTIVOS ESTABELECIDOS EM PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

Alambrado metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2”.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\ 1/2''$ e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4''$ e=3/16”;
- Batedor em barra chata galvanizada - $3/4''$ e=3/16”
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2''$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4''$ e=3/16”);
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2”.

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA- VIGAS DE FUMDAÇÃO

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

A superfície devera estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto. A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

LIMPEZA GERAL DA OBRA

Execução de limpeza geral da obra.

Todos os pisos serão cuidadosamente limpos, retirando-se toda e qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeita condições de utilização.

Toda Estrutura Metálica, Tanto a de Cobertura, Alambrados e demais acessórios metálicos deverão ser entregues totalmente limpos, isentos de poeira ou quaisquer detritos ou sujeiras que venham a prejudicar o Aspecto Final do Objeto.

ESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO
AUTOR: TIAGO DA SILVA SANTIAGO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº : 18858-D PA
CARGO: SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALINÓPOLIS

Tiago da Silva Santiago