



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



# PROJETO DE ENGENHARIA

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA RUA SDO., NA  
LOCALIDADE SERROTE, NO MUNICÍPIO DE TRAIRI/CE.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA  
GOVERNO MUNICIPAL DE TRAIRI - CE

Responsável Técnico:

**Francisco Diego Araújo Sousa**

*Engenheiro Civil*

CREA CE nº 52.710-D

Trairi/CE  
Abril/2023



Francisco Diego Araújo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.710-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº 34 Sala 01 - CEP: 62.100-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (85) 3396-3394 - CNPJ nº 21.662.007/0001-29  
E-mail: ds@ds-solucoes.com.br



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



### **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA RUA SDO., NA LOCALIDADE SERROTE, NO MUNICÍPIO DE TRAIRI/CE.

### **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **1 APRESENTAÇÃO**

O presente memorial descritivo e especificações tem por objetivo estabelecer as normas e condições a serem obedecidas para a CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA RUA SDO., NA LOCALIDADE SERROTE, NO MUNICÍPIO DE TRAIRI/CE. Estas especificações têm, também, a finalidade de estabelecer os direitos e as obrigações da Prefeitura Municipal de Trairi, doravante designada CONTRATANTE, e da Construtora, a quem será confiada à execução dos serviços, doravante designada CONTRATADA.

Localidade da obra: Rua SDO, S/N, Localidade Serrote, Trairi/CE.

#### **NORMAS GERAIS**

A) A CONTRATADA deverá dar início aos serviços dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal de Trairi.

B) São parte integrantes deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

C) Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.



Francisco Djalma Araújo Soares  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 12/11413

#### **DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº 34 Sala 01 - 3.º andar - Pólo 000 Santana do Cariri  
Estado do Ceará Fone: (88) 9 96 12 4194 - CNPJ nº 24.663.607/0001-87  
E-mail: ds@dseng.com.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



D) Ficará a cargo da CONTRATADA, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim, multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

E) A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal, devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

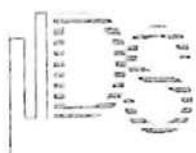
F) Os serviços serão executados em estrita e total observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo CONTRATANTE e referidos neste Caderno de Especificações Técnicas, salvo disposto no item seguinte.

G) Cabe à CONTRATADA elaborar, caso se faça necessário, desenho de detalhes de execução, os quais serão previamente aprovados e rubricados, pelo CONTRATANTE.

H) Durante a construção, poderá o CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão também devidamente autenticados pela CONTRATADA.

I) São obrigações da CONTRATADA e do seu Responsável Técnico:

- Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.
- Caberá ao CONTRATADO o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistema de proteção de máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas



  
Francisco Diogenes Araujo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.715-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Tróvão de Almeida, nº24 Sala 01 - CEP: 62.154-000 Santana do Bonfim,  
Estado do Ceará Fone: (88) 3903-3901 - CEP: 62.160-000/001 20  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

- Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.
- Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados ao conveniente, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- Na fase de execução da obra, caso sejam verificadas divergências e inconsistências no projeto entre projetos e especificações, serão adotados os seguintes critérios:
  - a) Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto nos projetos apresentados;
  - b) Quando houver omissão nos projetos apresentados, prevalecerá o disposto nas especificações, ou será feita consulta ao autor dos projetos;
  - c) Em caso de discrepância entre o definido nos projetos apresentados e nas especificações, será consultada a fiscalização.
- Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais,

1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	100	100
4	100	100	100
5	100	100	100
6	100	100	100
7	100	100	100
8	100	100	100
9	100	100	100
10	100	100	100
11	100	100	100
12	100	100	100
13	100	100	100
14	100	100	100
15	100	100	100
16	100	100	100
17	100	100	100
18	100	100	100
19	100	100	100
20	100	100	100
21	100	100	100
22	100	100	100
23	100	100	100
24	100	100	100
25	100	100	100
26	100	100	100
27	100	100	100
28	100	100	100
29	100	100	100
30	100	100	100
31	100	100	100
32	100	100	100
33	100	100	100
34	100	100	100
35	100	100	100
36	100	100	100
37	100	100	100
38	100	100	100
39	100	100	100
40	100	100	100
41	100	100	100
42	100	100	100
43	100	100	100
44	100	100	100
45	100	100	100
46	100	100	100
47	100	100	100
48	100	100	100
49	100	100	100
50	100	100	100

Francisco Diego Araújo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 02.210-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 67.150-000 Santana do Itamar  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632.3394 – CNPJ nº 24.069.607/0001-24  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia@gmail.com



equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.

## 2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA (%)

Engenheiro Civil - Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um profissional habilitado e registrado no CREA.

Encarregado de turma - Os serviços de execução das obras devem ser conduzidos por um Encarregado de turma, que deve permanecer no canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços.

O processo de administração da obra inclui profissionais específicos de acompanhamento e gestão da obra, nas esferas técnicas, administrativas e setor pessoais.

Acompanhamento do Cronograma Físico-Financeiro, estudo dos projetos, elaboração de medições, replanilhamentos e outras atividades pertinentes, são exemplos de atividades de administrativas de uma obra.

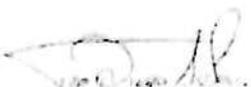
### 2.2 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

A placa de identificação da obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. A placa deverá ser colocada e mantida durante a execução da obra em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

A placa indicativa da obra deverá ser executada respeitando rigorosamente às referências cromáticas, as dimensões (2,00 m x 3,00 m) e os tipos de letras e logotipos do modelo apresentado pelo Órgão Público Contratante.

A placa deverá ser em chapa galvanizada NR.18 e pintada com tinta a óleo ou esmalte sintético, armada com sarrafos de madeira de 5cm x 2,5 cm e pontaletes de 3" x 3".



  
Francisco D'Aguiar Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/C 52.714-D

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA -- SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



### **2.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

Ficará a cargo do construtor a instalação de barracão provisório constando de: escritórios, depósito, almoxarifado para material e ferramentas, vestiários e sanitários para o pessoal da obra, e instalações necessárias.

### **2.4 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)**

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível ou estação total. Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com a planta de situação. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicaria, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Caderno de Encargos.

### **2.5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de aterro serão selecionados de acordo com a natureza e classificação dos materiais envolvidos, e com a produção necessária.

#### **ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO**

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto o serviço de preparação da área da construção não estiver totalmente concluído. O controle das operações necessárias será acompanhado por apreciação visual que corresponderá à liberação da locação.

Trata-se das aberturas em solo para a implantação de blocos de fundação, sapatas isoladas ou corridas, reservatórios enterrados ou qualquer outra estrutura abaixo do nível natural do terreno. O material procedente da



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREACT 52 119-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Irês de Rezende, nº 34 Sala 01 - CEP: 62.150-000 Santana de Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3.991 - CNPJ nº 24.663.007/0001-27  
E-mail: ds@dseng.com.br dseng@dseng.com.br

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA -- SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

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

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

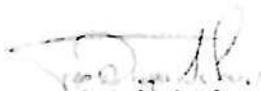
Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada. As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente de adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

#### ATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL MATERIAL COM AQUISIÇÃO

Na execução dos aterros deverão ser empregados, equipamentos e ferramentaria adequados. A execução dos aterros obedecerá aos níveis de



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.119-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**  
Rua Três de Novembro, nº 24 Sala 01 - CEP: 62.150-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 3.9632-3394 - CNPJ nº 24.641.017/0001-02  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SE-INFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



implantação definido no projeto, sendo precedidos pela execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

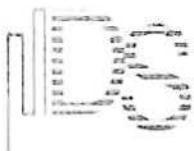
A construção dos aterros deverá preceder à das estruturas próximas a estes; em caso contrário, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar o aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura.

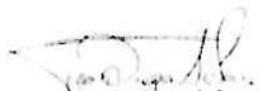
### **REATERRO COM COMPACTAÇÃO MANUAL**

A execução dos reaterros deverão ser empregados equipamentos e ferramentaria adequados. A execução dos reaterros obedecerá aos níveis de implantação definido no projeto. O lançamento do material para a construção dos reaterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com as características especificadas.

### **2.6 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**

Os materiais utilizados para a execução das fundações diretas, concreto, aço e forma, obedecerão às especificações de projeto.



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREANCE 52.110-D

#### **DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº 24 Sala 01 - CEP: 62.150-000 Santana de Areia -

Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-1494 - CNPJ nº 24.609.607/0001-77

E-mail: dsolucoes@dsolucoesemengenharia.com.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



Os equipamentos para execução das fundações serão conforme a função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados os equipamentos e ferramentarias usuais para as operações de escavação, equipamentos para concretagem, como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas, e demais e correlatos e necessários.

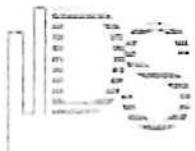
As fundações diretas, como sapatas, blocos, sapatas associadas, vigas de fundação, vigas baldrame vigas de travamento, "radier" e outros deverão ser locados perfeitamente de acordo com o projeto.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto e uma vez atingida a profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, a critério da Fiscalização e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de Material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitir, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra "barranco", desde que aprovada pela Fiscalização. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrames, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado "contra barranco".



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.714-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 - CEP: 62.150-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 3396-3394 - CNPJ nº 24.661.607/0001-72  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br



## ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA(1:4)

A CONTRATADA deverá fornecer e executar parede de alvenaria de tijolo cerâmico com oito furos, com dimensão nominal de 9x19x19cm, de primeira qualidade. Poderão ser utilizados tijolos com dimensões especiais para atender as espessuras indicadas no projeto. O assentamento dos tijolos será com argamassa de cimento e areia peneirada, traço de 1:4.

Serão apuradas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

## FORMA DE TÁBUAS PARA FUNDAÇÕES

As formas devem ser perfeitamente alinhadas e niveladas. As formas devem ser executadas de modo a conferir aos elementos estruturais as dimensões descritas em projeto, além de reproduzir os alinhamentos definidos.

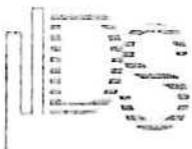
As tábuas devem garantir a estanqueidade dos elementos, impedindo a fuga de nata de cimento, além de serem executadas de forma a garantir a qualidade dos elementos estruturais.

## FORMA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA

As formas devem ser perfeitamente alinhadas e niveladas. As formas devem ser executadas de modo a conferir aos elementos estruturais as dimensões descritas em projeto, além de reproduzir os alinhamentos definidos.

As chapas compensadas plastificadas deverão ter espessura de 12mm e devem garantir a estanqueidade dos elementos, impedindo a fuga de nata de cimento, além de serem executadas de forma a garantir a qualidade dos elementos estruturais.

## ARMADURA DE AÇO CA 50/60



  
Francisco Augusto Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.719-D

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização, na etapa de execução das armaduras para verificar se atendem ao disposto no projeto quanto a quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas formas e recobrimento, além de outros requisitos que a fiscalização achar pertinente.

O aço deve obedecer às prescrições das NBR 7480 E NBR 6118, ambas da ABNT.

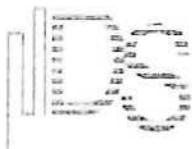
Qualquer mudança dos materiais que sejam divergentes das especificações propostas no projeto estrutural e/ou neste manual deverá ter a anuência prévia da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, as mesmas devem estar limpas, isentas de qualquer material pulverulento ou que possa prejudicar a aderência com o concreto ou qualquer material que venha a prejudicar a boa qualidade do serviço, retirando-se inclusive os excessos proveniente da oxidação. No caso de previsão do emprego de aços de diferentes categorias, cuidado especial deverá ser tomado na fase de estocagem do material, de forma a evitar possíveis trocas involuntárias.

#### CONCRETO P/VIBR, FCK = 25MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 Preparo, controle e recebimento de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão especificada no projeto e dimensões das peças,



disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento adensamento, condições de exposição e de uso previstos para a estrutura.

Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, tendo-se cuidado com as dimensões dos agregados miúdos e graúdos, além do fator água-cimento, e de outros fatores. As prescrições acima buscam compatibilizar a resistência e a trabalhabilidade do concreto com as requeridas no projeto estrutural. O concreto deve ser compatível com as dimensões e o acabamento da peça. O cimento, areia e a pedra devem ser adquiridas de uma vez só, visando diminuir a heterogeneidade dos materiais, além de serem adquiridos de um único fornecedor pelo mesmos motivos. Todos os materiais utilizados para a fabricação do concreto devem ser avaliados pela fiscalização de modo a dar a sua anuência acerca da qualidade necessária.

O concreto preparado no canteiro de obras deverá ser misturado em betoneiras a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura. O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, e deve estar de acordo com a NBR 6118.

O concreto deve ser misturado próximo de onde será utilizado, de modo a impedir que o transporte possa comprometer a homogeneidade da mistura.

## 2.7 PISOS

### PISO INDUSTRIAL POLIDO(QUADRA)

#### Características e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 13,5 MPa e demarcação da quadra com pintura a base de resina acrílica e tinta acrílica nas cores definidas em projeto.

#### Estrutura do piso:

Espessura da placa: 5 cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;



  
Francisco Diego Araujo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.710-D



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:

A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.

Barras de transferência: barra de aço liso DIAM.=12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

### **Sequência de execução:**

#### **Preparo da sub-base:**

A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder a compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

#### **Isolamento da placa e sub-base:**

O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15 mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm. As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

#### **Colocação das armaduras:**

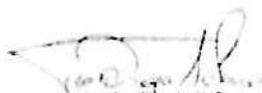
A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

#### **Plano de concretagem:**

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano e concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

#### **Acabamento superficial:**



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.719-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Fevereiro, nº 34 Sala 01 – CEP: 62.150-000 Santana de Acauá

Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.007/0001-27

E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

### **Desempeno mecânico do concreto:**

Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal a direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.

### **Cura:**

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

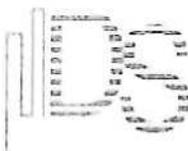
### **Serragem das juntas:**

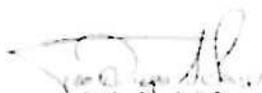
As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer a ordem cronológica do lançamento;

### **Selagem das juntas:**

A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;

Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do subleito.



  
Francisco Dágo Araujo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.710-D

### **DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº 54 Sala 01 - CEP: 62.100-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará - Fone: (88) 3396-3394 - CNPJ nº 24.641.607/0001-27  
E-mail: ds\_solucoes@engenhariasolucoes.com.br

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA -- SÉ-ÍNFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



Após a completa cura do concreto) (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

**Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:**

Piso da quadra poliesportiva coberta.

**Normas Técnicas relacionadas:**

\_NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado

\_NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

\_NBR 11578 - Cimento Portland Composto.

\_NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistencia Inicial.

\_NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.

\_NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistencia Mecânica para Pisos.

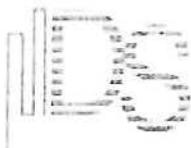
\_NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.

\_NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.

\_ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Copounds for Curing Concrete.

\_ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floo Levelness Numbers.

\_BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.



*Francisco Diego Araújo Soares*  
Francisco Diego Araújo Soares  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52/1140

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Iracema de Rezende, nº 41, Nave 01 - CEP: 52.140-000, Setor Avenida - Weimar  
Estado de Ceará, Cidade: Iguatu - CEP: 63.600-000  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br

## 2.8 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

A pavimentação das áreas urbanizadas será em piso intertravado tipo tijolinho com dimensões de (20 x 10 x 4) cm, na cor cinza que serão assentados sobre camada de argamassa de cimento e areia grossa, traço: 1:3, depois de ter sido feito a regularização do terreno com um colchão areia, com espessura média de 20,0 cm que deverá ser molhado e adensado. Após o assentamento do piso a superfície será selada com areia média cor branca e compactados com compactador portátil de placas.

## 2.9 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

Colocação de Piso podotátil externo em PMC esp. 3cm, assentado com argamassa (fornecimento e assentamento) (placas de 25 x 25 cm)

Nas áreas indicadas no projeto será executado um piso diferenciado tátil de alerta / direcional, em concreto pré-moldado, em cor contraste com a do piso adjacente. Assentado diretamente no contrapiso. Deverão ser niveladas as superfícies das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

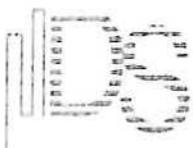
## 2.10 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00) m C/REJUNTAMENTO (M)

Serão colocados meios fios pré-moldados, nas dimensões de 7x30x100 cm, os quais deverão ser nivelados e alinhados. Tendo principal função de proteger as bordas da plataforma em piso intertravado.

## 2.11 PAREDES, REVESTIMENTOS, MUROS E MURETAS

### ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO

Os tijolos cerâmicos 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.



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREANCE 52.116-D



Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento e areia – traço 1:6 - ou cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:8, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

#### CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida a ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm. O chapisco deverá apresentar espessura mínima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas — materiais, preparo, aplicação e manutenção.

O chapisco deverá ser aplicado sobre as bases que não apresentem condições adequadas de aderência, como nas bases lisas, densas pouco



*Francisco Diogenes Araujo Sousa*  
Francisco Diogenes Araujo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREACE 52.715-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.150-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9672-3394 – CNPJ nº 24.600.007/0001-27  
E-mail: ds@dsengenharia.com.br



porosas e de baixa capacidade de sucção. Deverão ser chapiscadas, também, as bases que apresentem sucção heterogênea.

Produtos adesivos poderão ser adicionados a argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base. As bases de revestimento deverão atender as condições de planeza, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação da norma brasileira.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos, ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser suficientemente molhada.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa continuamente sobre toda área da base, que se pretende revestir.

#### REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA

O procedimento de execução do reboco devesa obedecer ao previsto na NBR, 7200 - Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção. O reboco pode ser camurçado chapiscado, desempenado, lavado, raspado e imitação travertino, a depender do acabamento realizado.

O reboco devesa aderir bem ao chapisco e, preferencialmente, ter resistência inferior a este. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade na aplicação material ou no processo mecanizado. O aspecto e a qualidade da superfície final deverão estar de acordo com a decoração especificada.

O reboco deverá ser iniciado somente 21 dias após a conclusão do chapisco, se a argamassa for de cal, e 7 dias se for mista 'cimento e cal' ou de cimento.



*Francisco Djalma Araújo Souza*  
Francisco Djalma Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREACE 52710-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



A espessura da camada de reboco deverá ter no mínimo 1,5mm e no máximo 2,5 mm.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências, dispostos de forma tal, que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira a ser utilizada. Nesses pontos deverão ser fixados Taliscas de madeira ou cacos planos de material cerâmico, usando-se argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa que será sarrafeada, constituindo as guias ou mestras. Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira. Em seguida, deverão ser preenchidas as depressões, mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação, até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

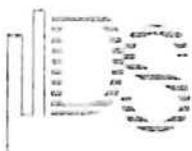
## 2.12 ALAMBRADO

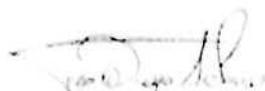
Os alambrados possuirão montantes verticais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2 1/2" (duas polegadas e meia) e montantes horizontais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2" (duas polegadas) altura de 3,00m nas partes atrás das traves de futebol e altura de 1,10 m nas laterais da quadra, com montantes verticais a cada 2,00m (dois metros) e travamentos nas extremidades, com aplicação de anti-corrosivo, e pintura esmalte sintético brilhante cor verde. A tela metálica a ser utilizada será de arame galvanizado.

## 2.13 COBERTURA METALICA

### Características e Dimensões do Material

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



  
Francisco Diego Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.119-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**

Rua Três de Novembro, nº 34 Sala 01 – CEP: 62.150-000 Santana do Acaraú  
Estado do Ceará Fone: (84) 9.9642.1394 – CNPJ nº 20.660.002/0001-27  
E-mail: ds@dsolucoesemengenharia.com.br

O tipo de aço a ser adotado nas estruturas metálicas será 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;

#### **Condições Gerais referenda para a execução:**

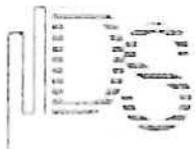
O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes as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

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da seção 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.



  
Francisco Gilson Araújo Souza  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.110-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



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 angulo, 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 DIAM.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 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 a hipótese da rósea estar incluída nos planos de cisalhamento (= 1,05 t / cm<sup>2</sup>), Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Francisco Daniel Araújo Soares  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 52.116-D



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 necessárias, 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 necessários. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

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

#### **Transporte e Armazenamento**

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio improprio 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.

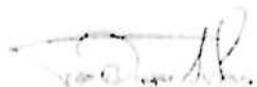
As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

#### **Montagem**

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 as medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.



  
Francisco Diego Araújo Soares  
Engenheiro Civil  
CREANCE 52.710/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRAIRI**  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – SEINFRA  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA, NA LOCALIDADE SERROTE.



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.

### **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.

### **Pintura**

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.

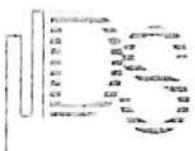
Depois da preparação adequada da superfície, deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 25 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 50 micras de espessura em cada demão.

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

Para a cor do esmalte alquídico será indicada pelo fiscal, conforme desenhos de arquitetura.

### **Inspeção e testes**

Todos os serviços executados estão sujeitos a inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO



  
Francisco Diego Araújo Sousa  
Engenheiro Civil  
CREANCE 52 210-D

**DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA**  
Rua Três de Novembro, nº 34 Sala 01 - CEP: 02.150-000 Santana do Anhanil  
Estado do Ceará Fone: (88) 9.96.12.4394 - CNPJ nº 24.660.897/0001-27  
E-mail: dsolucoesemengenharia@outlook.com