



---

Construção de Areninha no sítio  
Riachão I no município de Mato  
Grosso/PB

---

Projeto Básico

---

Memorial Descritivo e Especificações  
Técnicas

---



<b>1. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>5</b>
1.1. DADOS DA OBRA.....	5
1.2. FINALIDADE.....	5
1.3. OBJETO DA OBRA .....	5
1.4. FISCALIZAÇÃO.....	6
1.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	7
1.6. DISPOSITIVOS PRELIMINARES.....	7
<b>2. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>8</b>
2.1. GENERALIDADES .....	8
2.2. SERVIÇOS INICIAIS .....	8
2.4. MOVIMENTO DE TERRA .....	9
2.4.1. ESCAVAÇÕES:.....	9
2.5. FUNDAÇÕES:.....	10
2.5.1. ESTRUTURA DE CONCRETO.....	10
2.5.2. ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X39CM .....	11
2.6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....	13
2.6.1. CONCRETO.....	13
2.6.2. MATERIAIS DO CONCRETO .....	13
2.6.3. FORMAS E ESCORAMENTO.....	13
2.6.4. CONCRETAGEM E DESFORMA.....	14
2.6.5. PROTEÇÃO DO CONCRETO E DURABILIDADE .....	14
2.6.6. RECUPERAÇÃO DO CONCRETO E INTERRUPÇÕES .....	14
2.6.7. MONTAGENS, ARMADURA E CONCRETAGEM.....	14
2.6.8. IMPERMEABILIZAÇÃO .....	15
2.7.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS.....	15
2.8. REVESTIMENTO.....	16
2.8.1. CHAPISCO .....	17
2.8.2. MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA .....	17
2.9. PAVIMENTAÇÃO .....	18
2.9.1. REGULARIZAÇÃO DO TERRENO .....	18
2.9.2. APLICAÇÃO DE GRAMA SINTÉTICA.....	18
2.9.2 - PASSEIO .....	20
2.9.3 - GRAMA .....	20
2.10 . ESQUADRIAS .....	20
2.10.1 -PORTAS DE FERRO: .....	20
2.11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	20
2.11.1 Postes de iluminação.....	20



2.11.2 REFLETORES .....	21
2.11.3 ATERRAMENTO .....	22
2.11.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO .....	22
2.11.5 ELETRODUTOS E CONEXÕES .....	23
2.11.6 - FIOS E CABOS.....	23
2.11.7 - INTERLIGAÇÕES E EMENDAS .....	24
2.12 - DRENAGEM .....	24
2.12.6 - Características dos Materiais Utilizados .....	25
2.12.7 Critérios de dimensionamento.....	25
2.12 – ALAMBRADO.....	27
2.13 PINTURA.....	29
2.14.1 - PINTURAS COM EPÓXI SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS E SIMILARES METÁLICOS, ETC.....	29
2.14.2.1 - NORMAS GERAIS .....	29
2.14.2.2 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES.....	30
2.14.2.3 -APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES DUAS DEMÃOS .....	31
2.15. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	31
2.16. RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS .....	31
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32



## 1. MEMORIAL DESCRITIVO

### 1.1. DADOS DA OBRA

- **PROJETO:** Construção de areninha no sítio Riachão I, no município de Mato Grosso/PB;
- **PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Mato Grosso/PB;

### 1.2. FINALIDADE

A presente especificação tem por finalidade descrever de forma clara os serviços a serem executados e materiais a empregar, definindo Normas e Condutas Técnicas a serem observadas na Construção da areninha no sítio Riachão I, no município de Mato Grosso/PB, em conformidade com os projetos técnicos apresentados.

### 1.3. OBJETO DA OBRA

**Construção de areninha** – O município de Mato Grosso pleiteia a construção de uma areninha, adequada às normas técnicas para atender às necessidades de prática esportiva, atividades recreativas, educacionais e comunitárias, tendo como objetivos específicos:

- Promover a prática esportiva estruturada, oferecendo espaço físico adequado para modalidade como futsal.
- Estimular hábitos saudáveis entre estudantes, atletas e comunidade, incentivando atividades físicas regulares.
- Oferecer infraestrutura para eventos escolares e comunitários, como jogos, festivais, apresentações e atividades culturais.
- Garantir segurança e conforto, através de piso adequado, demarcação esportiva, iluminação, acessibilidade e fechamento lateral.
- Contribuir para o desenvolvimento social, aumentando a integração entre usuários por meio de atividades esportivas e de lazer.
- Proporcionar ambiente adequado para aulas de educação física, treinamentos e práticas esportivas orientadas.
- Aumentar a disponibilidade de espaços públicos ou institucionais destinados ao esporte e ao lazer.
- Atender às normas técnicas da ABNT, garantindo durabilidade, funcionalidade e acessibilidade do espaço.
- Valorizar o patrimônio da instituição ou município, ampliando a infraestrutura esportiva disponível à população.

#### **1.4. FISCALIZAÇÃO**

A FISCALIZAÇÃO é o preposto direto da PREFEITURA junto às obras, que dá as instruções para execução dos serviços, podendo rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão-de-obra, de material e equipamentos considerados inadequados à execução do projeto.

Toda liberação será tomada tendo em vista o conteúdo destas Especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à FISCALIZAÇÃO. As dúvidas suscitadas na interpretação do Projeto e das Especificações serão encaminhadas, inicialmente, à FISCALIZAÇÃO que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior.

Todos os pagamentos de taxas e licenças serão de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a execução e fixação, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, de placas indicativas da obra, nas dimensões e modelos fornecidos pela Prefeitura.

Será mantido no escritório da construção, um livro de ocorrência onde serão anotados, pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, todos os fatos que interfiram no desenvolvimento dos trabalhos.

Consideram-se como partes integrantes destas especificações, as instruções registradas no livro de ocorrência, concernentes a serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra.

Os materiais que derem entrada no canteiro, só serão considerados recebidos e aplicáveis, depois de inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA facilitará ao pessoal da FISCALIZAÇÃO, livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras, a serem executadas, obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias justificativas do projeto e a estas Especificações.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a) As cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b) Os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c) Em outras divergências, prevalecerá a interpretação da FISCALIZAÇÃO;
- d) Os casos omissos ou particulares do projeto, que não estejam detalhados e especificados, serão decididos pela FISCALIZAÇÃO ou pela instância superior, prevalecendo, em qualquer caso, o que estabelecem os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária, objeto da Licitação.



### **1.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Será exercida por ENGENHEIROS responsáveis, mestres gerais e demais elementos necessários para a boa execução dos serviços.

Será procedida periodicamente a remoção de todo o entulho, ou detritos, que venham a se acumular no decorrer da obra.

Deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO, “croquis” indicativos das instalações, antes de sua efetiva execução.

### **1.6. DISPOSITIVOS PRELIMINARES**

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, deverá ser combinado previamente entre as partes.

Compete ao Construtor fazer prévia visita ao local da obra para proceder a minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços e material a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com o proprietário e autor do projeto.

No intuito de tomar todas as precauções necessárias a evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada as Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho (NR 18 Obras de Construção, Demolição e Reparos).



## **2. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A presente especificação técnica tem como objetivo definir os serviços de Construção de uma areninha, no sítio Riachão I, no município de Mato Grosso/PB, conforme indicado em projetos e orçamento.

### **2.1. GENERALIDADES**

A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum desvio, roubo, acidente, etc. havido no canteiro e nas obras e serviços.

É de responsabilidade da CONTRATADA, o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se no projeto básico fornecido bem como no respectivo memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

A mão de obra deverá ser de boa qualidade e os serviços executados deverão seguir estas especificações. Ficará a critério de a FISCALIZAÇÃO impugnar qualquer serviço ou parte dele, caso não se tenha obedecido rigorosamente a estas normas.

Todo e qualquer material deverá ser submetido à aprovação da fiscalização e, se refutado, deverá ser removido do local, dentro do prazo estipulado no livro de Ocorrências.

Os materiais aplicados e os serviços desenvolvidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

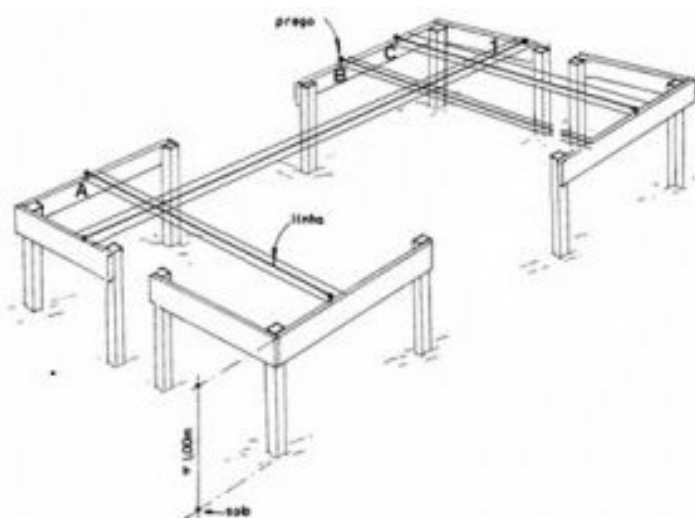
### **2.2. SERVIÇOS INICIAIS**

A Anotação de Responsabilidade Técnica, ART, de projeto, orçamento e especificações técnicas é de responsabilidade da engenheira Vanisa Sousa Silva - CREA 160192689-8. No entanto, antes do início dos serviços a empreiteira contratada deverá providenciar o preenchimento e registro da ART de execução junto ao CREA da Paraíba.

### 2.3. LOCAÇÃO

Deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de arquitetura e estrutura, sob a orientação da Fiscalização e Responsável Técnico da Obra.

A execução do gabarito para locação da obra deve ser global situado a pelo menos 1 metro da face da edificação, bem nivelado, e fixado de tal forma que resista às tensões dos fios. O alinhamento das paredes, representadas, nesta etapa, pelas linhas, devem ter suas medidas, alinhamentos e esquadros conferidos pelo engenheiro/arquiteto responsável.



*Imagem 02 : Sugestão de locação de obra*

### 2.4. MOVIMENTO DE TERRA

Constitui-se na escavação de valas e sapatas.

#### 2.4.1. ESCAVAÇÕES:

Os fundos das valas deverão estar isentos de pedras soltas e detritos orgânicos e apresentar-se perfeitamente planos e horizontais, podendo eventualmente formar degraus quando as condições do terreno assim exigirem. Serão abundantemente molhados com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc) não aflorados, que serão acusados por percolação da água. Após isto o solo será fortemente apiloado, com uso de maço de 30kg.

Verificar se a capacidade de suporte do solo de fundação é compatível com a apresentada no projeto estrutural, devendo apresentar, se solicitado pela fiscalização, documento atestando o valor desta taxa.

Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá ser feito total esgotamento das mesmas antes da aplicação do material de fundação.

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 (vinte) cm, convenientemente molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por

recalque, nas camadas aterradas.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

## **2.5. FUNDAÇÕES:**

### **2.5.1. ESTRUTURA DE CONCRETO**

A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos nele contidos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

No fundo da cava dos blocos dos pilares e da alvenaria de embasamento será executada uma camada de concreto magro.

Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações, deverá ser imediatamente comunicada ao proprietário.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contra-ventadas com peças de madeira serrada. As metálicas deverão estar isentas de oxidação.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.

Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão dimensões mínimas de 7x7cm, devendo ser devidamente contra-ventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira de fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5mm.



A posição das fôrmas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

Faces laterais..... 3 dias

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas e eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e entre as faces internas das formas. Permitir-se-á, para isso, o uso de arames e tarugos de aço ou de calços de concreto ou argamassa ("cocadas"). Não serão permitidos calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamentos das armaduras.

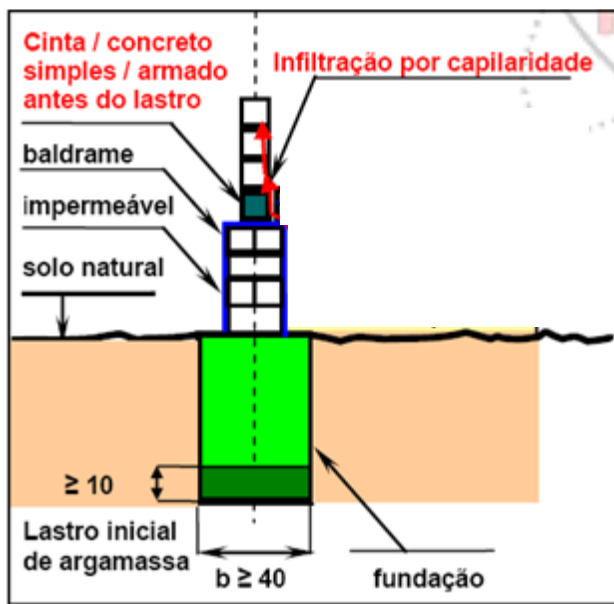
As barras deixadas eventualmente para prosseguimento da estrutura (barras de espera) deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação; ao ser retomada a concretagem, serão perfeitamente limpas de modo a garantir a aderência.

#### **2.5.2. ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO CERAMICO FURADO 19X19X39CM**

Acima do concreto magro será executado o baldrame com tijolo cerâmico no traço 1:6 – cimento/areia – para que seja obedecido o nível estabelecido em projeto arquitetônico.



Imagem 04 : Alvenaria de ambasamento de tijolo cerâmico



## **2.6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

O concreto utilizado será virado em obra, em betoneira, com traço em volume.

As fundações serão do tipo sapata isolada e vigas de baldrame nas dimensões de acordo com o projeto estrutural.

### **2.6.1. CONCRETO**

O concreto a ser empregado na estrutura deverá ter uma resistência mínima de  $F_{ck}=25\text{MPa}$  ( $300\text{Kg/cm}^2$ ) para cintas de amarração, pilares e vigas e obedecerá principalmente às normas:

- NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações.
- NBR 6123 – Força devido ao vento em edificações
- NBR 8953 – Concreto para fins estruturais- classificação por grupos de resistência
- NBR 12655 – preparo, controle e recebimento do concreto.
- NBR 15575 – Edificações habitacionais, desempenho, parte 1 e 2.
- NBR 15200 – Projeto de Estruturas de Concreto em situação de incêndio.
- NBR 14432 – Exigências de resistências ao fogo de elementos construtivos de edificações
- NBR 5628 – Componentes construtivos estruturais-determinação de resistência ao fogo
- NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas.

### **2.6.2. MATERIAIS DO CONCRETO**

O cimento a ser empregado deverá ser normalizado, com selo de conformidade da ABNT.

O aço a ser empregado será o CA-50 e CA-60, isento de ferrugem, graxa, óleos, atendendo as especificações da seguinte norma:

- NBR 4780 - barras e fios de aço para concreto armado.

Quando for efetuado emendas nas barras de aço, deverá ser seguida o que especifica a NB1-78 em seu item 6.3.5 - Emendas das barras.

Os agregados a serem utilizados na execução do concreto deverão ser inertes, de granulometria adequada, isentos de impurezas. Serão comumente empregados a areia de rio lavada, e a brita basáltica.

A água de amassamento do concreto deverá ser limpa, isenta de matéria orgânica. Deverá atender as especificações, em especial a NBR 6118, item 7.4.2-tabela 7.1.

### **2.6.3. FORMAS E ESCORAMENTO**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As formas e escoramento deverão ser dimensionados e construídos de acordo com as normas NB11 e

NB14. Nas peças de grande vão, dever-se-á dar às formas contra flecha necessária referente a deformação provocada pelo peso do concreto nela introduzida.

O escoramento deverá ser projetado para suportar a ação do seu peso, da estrutura de concreto e das cargas que atuam durante a execução da obra.

#### 2.6.4. **CONCRETAGEM E DESFORMA**

Deverão ser tomados todos os cuidados necessários e exigidos quanto a concretagem (transporte, lançamento, adensamento, juntas de concretagem, programa de lançamento) e quanto a cura e retirada das formas e do escoramento (cura e proteção do concreto fresco, prazos de retirada das formas e do escoramento), observando-se no mínimo:

- Faces laterais - 3 dias
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e espaçados - 14 dias
- Faces inferiores, sem pontaletes - 21 dias.

#### 2.6.5. **PROTEÇÃO DO CONCRETO E DURABILIDADE**

Quanto à proteção do concreto, referente ao cobrimento, deverão obedecer a NBR 6118, item 7.4.6 – tabela 2.

- Para elementos em contato com o solo, cobrimento mínimo de 3,0cm.
- Pilares, vigas e laje: ferragem base 3,0cm.

Todos os materiais a serem empregados na execução do concreto deverão ser compatíveis para uma boa durabilidade deste, e, se o ambiente for fortemente agressivo, tomar cuidados especiais, tais como escolha do tipo de cimento, consumo mínimo de cimento, máximo valor da relação água-cimento, devendo para tanto, em caso de dúvida, ser consultado o calculista da estrutura para as medidas a serem tomadas quanto a durabilidade do concreto.

#### 2.6.6. **RECUPERAÇÃO DO CONCRETO E INTERRUPÇÕES**

No caso de ser verificado falhas e ninhos na concretagem após a desforma, estes deverão ser preenchidos com argamassa de cimento e areia 1:3 em peso, com aditivo expansor. Em casos graves, deverá ser consultado o calculista para verificar como efetuar a reparação e se necessário reforço estrutural. Quando da interrupção da obra da estrutura de concreto armado por um período prolongado, deverá a estrutura ser protegida da intempérie.

#### 2.6.7. **MONTAGENS, ARMADURA E CONCRETAGEM**

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

### **2.6.8. IMPERMEABILIZAÇÃO**

Os serviços de impermeabilização devem ser executados por pessoal treinado deve ser executado com rigor obedecendo as normas vigentes, no topo e lateral das vigas baldrame devem ser aplicado impermeabilizante de emulsão asfáltica na quantidade mínima de 3 demãos cruzadas.



### **2.7. VEDAÇÃO(PAREDES):**

#### **2.7.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS**

Assentamento de alvenaria em bloco cerâmico furado de 14x19x29cm, furos verticais, com espessura de 14 cm, juntas de 12 mm, assentado em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia).

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A espessura indicada neste item refere-se à alvenaria sem revestimento. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Verificar o prumo de cada bloco assentado.

As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 12 mm.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.



## **2.8. REVESTIMENTO**

Todas as paredes em alvenaria serão chapiscadas e levarão revestimento em massa única (reboco liso).

### 2.8.1. CHAPISCO

Todas as paredes de alvenaria e superfícies de concreto armado, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com areia grossa de 3 mm até 5 mm de diâmetro, com predominância de grãos de diâmetro de 5 mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, funilagem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.



*Imagem 06: Chapisco em alvenaria de vedação*

### 2.8.2. MASSA ÚNICA PARA RECEBIMENTO DE PINTURA

As paredes antes do início do reboco devem estar concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20 mm.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.



*Imagem 07: Massa única sobre alvenaria de vedação chapiscada*

## **2.9. PAVIMENTAÇÃO**

### **2.9.1. REGULARIZAÇÃO DO TERRENO**

A área de intervenção será toda regularizada, sendo efetuado o corte e o aterro necessário para permitir os serviços de implantação da grama sintética;



### **2.9.2. APLICAÇÃO DE GRAMA SINTÉTICA**

Após a completa regularização do local onde será aplicada a grama sintética, deverá ser aplicado herbicida em toda a área instalado uma lona plástica. Sobre essa lona deveser aplicado uma camada de 10cm de solo brita compactado.

Após a compactação da camada de 10cm de solo brita deverá ser aplicado uma camada de 5cm de pó de brita, sendo também regularizada e compactada.

Após a aplicação do pó de brita, deverá ser aplicado uma camada de 2cm de areia fina, peneirada e sobre ela uma camada de 2cm de granulo de borracha para finalmente ser aplicado a grama sintética poliesportiva para futebol com altura mínima 50mm.



### **2.9.2 - PASSEIO**

Os passeios serão executados em concreto desempenado com 6cm de altura.

### **2.9.3 - GRAMA**

No final do passeio deverá ser executado talude entre o nível do passeio e o nível do terreno natural e nesse talude deverá ser plantada grama natural.

## **2.10 . ESQUADRIAS**

### **2.10.1 -Portas de ferro:**

Porta dupla de abrir, com estrutura de tubo galvanizado com acabamento sintético na cor verde folha - Perfortex ou similar e tela de arame galvanizado fio 12 BWG, e malha quadrada 5x5cm, com acabamento em esmalte sintético fosco na cor verde folha - Perfortex ou similar.

## **2.11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **2.11.1 Postes de iluminação**

Os postes de iluminação terão três refletores de LED de 100W IP67. Os postes deverão ser sw concreto e c/ 9 metros de altura. Nos postes deverá ser instalado uma cruzeta fixada através de cinta e mão francesa plana.





Imagem :Caixa de passagem ao lado de poste de iluminação

### **2.11.2 Refletores**

Para os refletores de LED de 100W e IP67 no alambrado, deverão ser instalados através de parafusos e porcas, garantindo que estejam nivelados e bem fixados. Para a conexão com a rede elétrica, deverá possuir uma caixa condutele que servirá como passagem dos condutores.

### **3.3 Condutores**

Deve ser obedecido o dimensionamento dos condutores na seção, tipo de condutor, isolamento e proteção. Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 0,6/1kV, isolados com composto termoplástico de EPR com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812. Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante classe A. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.



### **2.11.3 Aterramento**

O sistema de aterramento será constituído por cinco hastes de aterramento e cinco caixas de inspeção de polietileno de 300mm, espaçados a cada 2,50 metros. Os condutores de aterramento de cobre nu de 50mm a 07 fios serão enterrados a 50cm abaixo do nível do solo e fixados em hastes de aterramento de 3/4" e 2,4 metros de alta camada de cobre tipo Copperweld com conector grampo.

### **2.11.4 Quadro de distribuição**

O quadro de distribuição - QDG, constituído de material metálico, instalação embutido, grau de proteção IP66, na qual recebe alimentação do quando de medição e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser de 18 circuitos de embutir, metálico, grau de proteção IP66 conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares e tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto -

circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

#### **2.11.5 ELETRODUTOS E CONEXÕES**

Todos os eletrodutos de energia serão de PVC rígido . Os diâmetros deverão seguir rigorosamente os fixados em projeto.

Não poderão ser usadas curvas com deflexões menores que 90°. Antes da enfição todos os eletrodutos e caixas deverão estar convenientemente limpos e secos.

Nos eletrodutos sem fiação (secos) deverá ser deixado arame galvanizado n.º 18 AWG ( $\varnothing = 1,0$  mm) como guia.

Nas juntas de dilatação o eletroduto deverá ser embuchado por tubo de maior diâmetro, garantindo-se continuidade e estanqueidade.

A cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa, sendo que todas devem possuir tampa.

Entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).

#### **2.11.6 - FIOS E CABOS**

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem.

Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V para uso interno e o de ligação da entrada de energia ao QD deverá ser 0,6/1kv, , com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC).

A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm<sup>2</sup> para as instalações elétricas em geral.

Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc).

As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm<sup>2</sup> inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e

com cobertura final com fita isolante plástica. Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados.

A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

**ELETRICA COMUM**

- ✓ Fase - Preto
- ✓ Neutro - Azul claro (Identificado)
- ✓ Terra (PE Proteção) – Verde



### **2.11.7 - INTERLIGAÇÕES E EMENDAS**

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.

### **2.12 - DRENAGEM**

O projeto de instalação do campo contempla a execução de uma rede de drenagem, tipo “Espinha de Peixe”, dividido em dois quadrantes distintos, com drenos secundários disposto com o ângulo de 45° com os drenos coletores e distantes entre si em 5,0m (cinco metros), este procedimento é necessário para melhorar o desempenho do campo de futebol aumentando a segurança e vida útil da grama sintética. Para sua execução é necessário seguir rigorosamente.

A situação proposta no projeto de drenagem com as especificações e a definição do tipo de material foi projetado e calculado a melhor situação que se adapta a um local sem desníveis considerados e com despejos final de forma superficial.

A drenagem consiste na abertura da vala com largura aproximada 20cm, e profundidade de

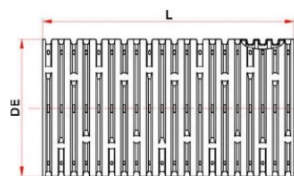
40cm, após a abertura utilizaremos um lastro de brita ou bica corrida e uma manta geotêxtil para adensamento do tudo.

O tubo utilizado para drenagem da água será de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado para absorção da água drenada, e deve ser executada abaixo colchão drenante. A tubulação será distribuída a partir do início do campo seguindo para uma canaleta no fundo do campo seguindo para a tubulação que desagua mas sarjetas próximas, as canaletas serão em concreto pré-moldado com dimensões especificadas no projeto, e terão a função de coletar a água da rede e transferi-la para a rede pluvial existente no local.

#### 2.12.6 - Características dos Materiais Utilizados

Os tubos de águas pluviais serão de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado, os quais terão a finalidade de conduzir a água pluvial dos dispositivos de drenagem até a rede pluvial existente no local. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinação deverão seguir como previsto no projeto.

### Tubos perfurados



Tubo Corrugado Rígido para Drenagem

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.



As conexões de águas pluviais serão de PVC branco soldável e série "R" reforçado os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir a água pluvial até arua, onde será encaminhada para a rede coletora de águas pluviais. Os locais, diâmetro e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As canaletas seguirão o método construtivo e as dimensões consideradas no projeto drenagem. Será previsto a utilização de grelha de concreto com furos para permitir que o excesso de água decorrente das precipitações possa ser conduzido até o sistema pluvial.

#### 2.12.7 Critérios de dimensionamento

##### 2.12.7.1 Precipitação de projeto

Foi adotado o índice pluviométrico de  $i=152$  mm/h segundo fonte do clima tempo em <http://bancodedados.cptec.inpe.br/>.

Convertendo o valor para m/h, tem-se que a precipitação de projeto é igual a 0,152m/hora.

### 2.12.7.2 Vazão de projeto

A determinação das dimensões do dreno depende da vazão subterrânea que poderá ser determinada pela equação de Darcy.

$$Q = K.A.I$$

K - coeficiente de permeabilidade  
(m/s);

A - área da seção normal à direção  
do fluxo (m<sup>2</sup>);

I - gradiente hidráulico (m/m)

Q- vazão por metro linear (m<sup>3</sup>/s/m)

## Coeficientes de condutividade hidráulica (k)

Tipo de material	granulometria (cm)	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	100
Brita 4	5,0 a 7,5	80
Brita 3	2,5 a 5,0	45
Brita 2	2,0 a 2,5	25
Brita 1	1,0 a 2,0	15
Brita 0	0,5 a 1,0	5
Areia Grossa	0,2 a 0,5	$1 \times 10^{-1}$
Areia Fina	0,005 a 0,04	$1 \times 10^{-3}$
Slite	0,0005 a 0,005	$1 \times 10^{-5}$
Argila	menor que 0,0005	$1 \times 10^{-8}$

Tabela IX- 1 – Valor do gradiente hidráulico crítico

Tipo de Solo	Gradiente Hidráulico de Lane	Gradiente Hidráulico de Bligh
Areia muito fina ou silte	1/25,5	0,055
Areia fina	1/21	0,067
Areia media	1/18	-
Areia grossa	1/15	0,083
Cascalho fino ou areia e cascalho	-	0,11
Cascalho médio	1/10,5	-
Cascalho grosso	1/9	-
Pedregulho, cascalho e areia	-	0,166 to 0,25
Argila	1/6 to 1/9	-

Temos:

$K=15$

$A= 0,20 \times 0,40$

$I= 0,25$

$Q=15 \times (0,20 \times 0,40) \times 0,25$

$Q=0,30 \text{ m}^3/\text{s/m}$

## 2.12 – ALAMBRADO

O alambrado para o campo de futebol é estruturado por tubos de aço galvanizado, com diâmetro de 2" nas barras horizontais das extremidades e nos travamentos verticais, os travamentos horizontais intermediários são em tubos de 1 1/4". O fechamento consiste em tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm, revestidos de PVC.

Os portões de acesso ao campo são compostos por estrutura externa em tubos galvanizados de 2" e com diagonais em tubos de 1 1/4", fechamento em tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

A fundação será em estaca do tipo broca com 20 cm de diâmetro e um metro de profundidade, contabilizada a partir da base da viga baldrame. Toda a fundação será travada por uma viga baldrame nas dimensões 15 x 20cm, que também servirá de alicerce para a mureta em alvenaria prevista no projeto arquitetônico e uma viga 15x20cm no final da mureta de alvenaria. Concreto com fck 25 MPa para as fundações.



## **2.13 PINTURA**

### **2.14.1 - PINTURAS COM EPÓXI SOBRE ESQUADRIAS METÁLICAS E SIMILARES METÁLICOS, ETC.**

Durante a execução dos serviços as esquadrias e similares metálicos, deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia.

As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Imediatamente após a secagem aplicar uma demão de Fundo epóxi e a pintura epóxi para finalizar, para peças metálicas de ferro ou aço, ou produtos de primeira linha recomendados pela Fiscalização.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda.

Todas as esquadrias e similares metálicos, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 à 400 para acabamento liso.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.

Não deixar passar mais do que uma semana depois da pintura de fundo epóxi (para não prejudicar a aderência), aplica-se uma ou mais demãos de tinta de acabamento epóxi, já na cor definitiva, até atingir a cobertura necessária à um bom acabamento.

### **2.14.2 -PINTURA EM ALVENARIAS, CONCRETOS, ETC.**

#### **2.14.2.1 - NORMAS GERAIS**

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas.

Serão cuidadosamente limpas, e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.

Deverão ser evitadas escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Serão dadas quantas demãos forem necessárias para que toda a superfície pintada apresente, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fôsko, semi-fôsko e brilhante).

#### **2.14.2.2 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES**

Aplicação de fundo selador acrílico em paredes afim de uniformizar a absorção do produto. O operador deve usar máscara apropriada e óculos protetores quando aplicar tinta por pulverização. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco. Com lixa para massa, ref.: 230U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., ou similar, eliminar qualquer espécie de brilho. Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de fundo selador acrílico para tratamento da superfície. Deverá observar as instruções e recomendações do fabricante.



### **2.14.2.3 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES DUAS DEMÃOS**

Execução de serviços de pintura em paredes internas, com tinta acrílica, a ser aplicado nos ambientes externos, conferindo-lhes um acabamento uniforme.

A superfície deve estar plana, sem fendas e buracos, antes da aplicação da tinta. O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizá-las. Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.



### **2.15. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados SEMANALMENTE com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção.

### **2.16. RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, em perfeitas condições de funcionamento.



### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A FISCALIZAÇÃO, a seu critério, poderá solicitar que 1 (uma) frente de trabalho, seja colocada em serviços de urgência, conforme a necessidade.

À critério da FISCALIZAÇÃO fica obrigada a contratada a substituir em 24 horas, todo e qualquer funcionário ou equipamento que venha a prejudicar o ambiente e o bom andamento dos trabalhos.

Deverá ser emitido mensalmente pela CONTRATADA relatório contendo fotos com os locais, e os serviços executados.

Para a execução de todos os serviços, os funcionários da CONTRATADA deverão estar com todos os EPIs necessários para a segurança e perfeito funcionamento do serviço.

A CONTRATADA deverá manter no seu quadro de funcionários uma equipe de apoio às atividades desenvolvidas.

É de responsabilidade da contratada todo e qualquer dano causado a terceiros, inclusive danos ambientais, sem ônus a Prefeitura Municipal de Mato Grosso-PB.

Mato Grosso – PB, 24 de novembro de 2025.

---

**VANISA SOUSA SILVA**  
ENG. CIVIL - CREA 6436-D/PB  
Registro Nacional 160192689-8  
CPF 884.536.264-72