



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NA CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO DE ESPORTES PARA FUTEBOL – LOCALIDADE DE CACHOEIRA DO FOGO, INDEPENDÊNCIA – CE.**

### 1. OBJETIVO:

- 1.1. Esta especificação técnica tem por objetivo, dirimir e dissecar as diversas etapas de execução dos serviços da OBRA DE CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ESPORTES PARA FUTEBOL – LOCALIDADE DE CACHOEIRA DO FOGO, INDEPENDÊNCIA – CE, no tocante ao emprego de materiais e serviços.
- 1.2. Os projetos, arquitetônico de urbanização, e áreas de implantação dos equipamentos urbanísticos, projeto de instalações elétricas - força e iluminação são complementares a estas Especificações Técnicas, suficientes e que, tem por objetivo proporcionar uma perfeita e integral execução da obra.

### 2. ENCARGOS:

- 2.1. Os encargos do construtor são aqueles estipulados no Caderno de Encargos o qual o empreiteiro declara conhecer.
- 2.2. A empreiteira se obriga a conhecer as responsabilidades legais e vigentes e prestar assistência técnica administrativa e financeira necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

### 3. DISPOSIÇÕES GERAIS:

- 3.1. Os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente aos detalhes dos projetos e recomendações desta especificação, bem como aquelas normas e recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Caderno de

Encargos do órgão fiscalizador, salvo referência em contrário, e ainda às normas das concessionárias de serviços públicos locais, tais como: ENEL, CAGECE, etc.

- 3.2. Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de primeira qualidade e primeiro uso, sendo respeitadas as especificações e recomendações dos fabricantes, neles contidas.
- 3.3. Para que todo e qualquer "similar" possa ser utilizado, o construtor deverá consultar à fiscalização, por escrito, sendo a posição da fiscalização oficializada também por escrito.
- 3.4. Obrigatoriamente, toda a mão-de-obra destinada à execução dos serviços, deverá ser, comprovadamente, bem qualificada.
- 3.5. A construtora manterá um livro, "Diário de Ocorrências", onde serão efetuados os registros diários por parte da fiscalização e do engenheiro residente, representante da construtora de todas as ocorrências e eventos que possam caracterizar o andamento dos trabalhos.
- 3.6. O julgamento da qualidade dos serviços e materiais, é de competência exclusiva da comissão de fiscalização da referida obra.
- 3.7. Será de inteira responsabilidade do licitante, a sua "Planilha de Proposta Orçamentária" (quantidades e preços), pois o orçamento base fornecido pelo DAE, possui caráter meramente informativo e roteirista, salvo referência ao contrário.

#### 4. DESPESAS:

- 4.1. Todas as despesas referentes aos serviços, mão de obra, materiais, leis sociais, licenças, multas, danos ao patrimônio público ou de terceiros, enfim, taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da construtora, bem como, prêmios de seguros.

#### 5. INSTALAÇÃO DA OBRA:

- 5.1. Ficarão a cargo do construtor todas as instalações provisórias, bem como equipamentos e ferramentas que permitam a perfeita execução dos serviços no prazo previsto no cronograma físico. O canteiro deverá estar permanentemente limpo e o entulho decorrente da limpeza, removido da obra.



- 5.2. Deverão ser observadas as exigências do CREA-CE no que diz respeito a colocação de placas, indicando os nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela execução da obra e autores dos projetos, em cumprimento as exigências do conselho. O construtor deverá fornecer ainda uma placa contendo as especificações nos padrões estabelecidos pelo Governo do FEDERAL, cujo modelo pode ser obtido na Caixa.
- 5.3. Será vedada a fixação de outras placas alheias à obra: anúncios ou propaganda de qualquer natureza. Se isto ocorrer por ação de terceiros, o construtor obriga-se a retirá-los.
- 5.4. Caberá ao construtor o cumprimento das normas' de regulamentação contidas na NR-18 da legislação em vigor, e do Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil. No que diz respeito ao emprego de equipamentos de segurança dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras, deverão ser utilizados capacetes, cinto de segurança, luvas máscaras, etc., quando necessários como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção, tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.
- 5.5. Ficará sob responsabilidade do construtor, qualquer demolição e reconstrução dos serviços que a fiscalização julgue como imperfeitos.
- 5.6. A empreiteira é obrigada a manter no escritório ou almoxarifado da obra um armário com estoque essencial de medicamentos de urgência (algodão, gaze esterilizada, esparadrapo, tintura de iodo, pomada para queimaduras, analgésicos e colírio comum).
- 5.7. Ficará sob a responsabilidade do construtor, qualquer demolição e reconstrução dos serviços que a fiscalização ateste como imperfeitos.
- 5.8. Recomenda-se especial atenção logo no início dos serviços verificar o Projeto de Paisagismo no tocante as árvores a plantar, a manter, etc. Quanto as árvores a serem plantadas, proceder este plantio na primeira quinzena de obra, quando da locação da obra, como também a devida proteção das que vão permanecer.
- 5.9. Toda área do entorno da obra deverá receber sinalização de advertência e indicativas de área de risco eminentes.

## 6. SERVIÇOS PRELIMINARES

*[Handwritten signature]*  
Atestado de Assinatura em  
Eng.º CARLOS JOSÉ  
RNP 060035072



## 6.1. CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

### 6.1.1 BARRACÃO ABERTO

A Empreiteira também deverá executar, barracão aberto.

### 6.1.2 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SÂNITÁRIO

A Empreiteira também deverá executar, à ligação provisória de água e sanitário.

### 6.1.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA

A Empreiteira também deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica.

### 6.1.4 PLACAS PADRÃO DE OBRA

Será estrutura em madeira, com chapa de aço galvanizado na superfície externa, pintada com sulfato à pistola e posterior pintura a base de esmalte sintético para fundo e letra, será na dimensão de 2,00m x 3,00m.

A Empreiteira deverá providenciar a colocação das placas Padrão do Governo Federal, assim como aquelas determinadas pelo CREA.

## 6.2. LOCAÇÃO DA OBRA

### 6.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

Após a limpeza do terreno, a construtora localará a obra de acordo com o projeto arquitetônico, ficando sob sua total responsabilidade qualquer erro de cota, alinhamento ou nível decorrente desta locação. Fica sob sua total responsabilidade qualquer demolição e reconstrução de serviços que a fiscalização julgue imperfeitos quanto à locação.

A locação será realizada com o auxílio de sarrafos de madeira de 10 cm. Logo após a locação da obra concluída, as árvores a serem plantadas deverão ser locadas e plantadas de imediato, sendo obrigado a manutenção das mesmas até a entrega da obra.

## 7. MUROS E FECHAMENTOS

### 7.1 ESCAVAÇÃO DE VALA

#### 7.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA.

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e

cautelas aconselháveis a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e a integridade dos logradouros e redes públicas.

Compete a empreiteira verificar se a taxa de trabalho do terreno é compatível para suportar as devidas cargas.

#### 7.1.2 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE

O transporte do material escavado para Bota-fora será feito por caminhões basculantes, com proteção superior. A medição realiza-se levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup>.

#### 7.1.3 TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Esta especificação se aplica aos serviços de transporte de material para as áreas onde será realizado a construção do centro de esportes. A execução destes serviços deverá seguir a orientação da topografia. A medição destes serviços será feita por m<sup>3</sup>.

### 7.2 EMBASAMENTO DE BALDRAMES

#### 7.2.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Executar alvenaria de embasamento com pedra argamassada no espaço devido. Usar volume de pedra: 30cm de largura e 30cm (mínimo) de profundidade em toda a extensão do muro.

#### 7.2.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4

As fundações das alvenarias serão executadas em pedra granítica, limpas e de tamanhos irregulares, espessuras superiores a 15 cm, molhadas, assentes com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:4.

#### 7.2.3 CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Sobre as paredes da fachada serão assentadas chapins de concreto armado pré-moldado com 3 cm de espessura e 15 cm de largura afixado com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 sobre a parede de forma centralizada e nivelada.

### 7.3 CONCRETO E FORMA

#### 7.3.1 FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES

As formas 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.

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

As formas 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.

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

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

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

### 7.3.2 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

Os volumes de concreto obedecerão rigorosamente às especificações dos projetos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

No fundo das cavas destinadas às fundações diretas será executada uma camada de concreto de regularização. As dimensões deste lastro, em planta, serão as mesmas do elemento de fundação que ele vai receber e a espessura de, no mínimo 5cm.

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

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada



pela própria Fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Empreiteira e na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

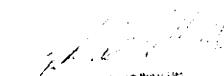
No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

  
Atestado de Assinatura nº 111/2012  
Eng. Civil CRÉD. 12664-D  
RNP 060915972



Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

#### 7.4 ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

7.4.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

Haverá o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para execução de chapisco em paredes, com colher de pedreiro. A argamassa deverá ter traço 1:3, espessura de 5mm e seu preparo será manualmente.

7.4.2 REBOCO (massa única) C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4

Argamassa industrializada multiuso, preparo mecânico e aplicação com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m<sup>3</sup>/h de argamassa, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 5 mm. O equipamento de mistura e projeção com bomba de água acoplada.

Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros. A espessura média real inclui as perdas incorporadas, às quais foram adicionadas as perdas por resíduos gerados.

#### 7.5 PINTURA

7.5.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Receberão duas demãos de pintura, que deverão ser executadas

com tinta Latex, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de tempo suficiente para completa secagem entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

## 7.6 ALAMBRADO E TELAS

7.6.1 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM

O alambrado será estruturado por telas de aço galvanizado, com malha de (5x5 cm), com tratamento anti-corrosão.

O alambrado contará com uma tela de nylon e com tubo galvanizado de 2" a cada 2 m aproximadamente.

8.6.3 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES.

Na fabricação de grades de ferro ou de aço comum serão empregados perfis singelos, do tipo barra chata, quadrada ou redonda. Para os demais tipos de esquadrias serão usados perfilados, dobrados a frio, feitos com chapas de, no mínimo 2 mm de espessura.

## 8. GRAMADO

### 8.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO

8.1.1 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

O aterro será executado com aquisição de areia fina, isenta de matéria orgânica, devendo o referido aterro ser executado em camadas de 20 cm molhadas e apiloadas vigorosamente, até atingir ao nível indicado no projeto arquitetônico.

8.1.2 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU RADIERS.

A execução do lastro de brita para regularização do fundo da vala da sapata de fundação. O lastro deve ser devidamente compactado, por meio manual. A brita utilizada deve ser nº 01/02 e estar livre de sujeira e matéria orgânica.

8.1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS.

O lastro de concreto não estrutural coincide com o nível de respaldo do piso da praça, pois o



mesmo será aplicado na área da quadra a ser construída. O contrapiso será executado em concreto E=8,0 cm após o apiloamento do aterro.

#### 8.1.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO CALÇAMENTO C/ ROLO LISO

Compactação mecânica, com uso de rolo vibratório rebocável ou auto-propelido para finalizar a compactação e conformar definitivamente a superfície.

#### 8.1.5 ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL

No meio de cada área e sobre a linha de meta serão colocadas as traves, formadas por dois postes verticais separados em 5,00m entre eles (medida interior) e ligados por um travessão horizontal cuja medida livre interior estará a 2,20m do solo, possuindo uma espécie de mão-francesa para sua melhor fixação.

Serão confeccionadas em tubo de 4mm, com chapa de 2,65mm, pintura em esmalte sintético automotivo, na cor branca, e com tratamento anti-corrosivo. Possuirá buchas para fixação no campo e ganchos de segurança torcidos para montagem da rede. Os postes e travessão deverão ter a mesma largura e espessura.

Serão colocadas redes contornando as traves e obrigatoriamente presas aos postes, travessão e ao solo. Deverão estar convenientemente sustentadas e colocadas de modo a não perturbar ou dificultar a ação do goleiro. As redes serão de corda, em material resistente e malhas de pequena abertura para não permitir a passagem da bola.

#### 8.1.6 GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM, INCLUSO FORNECIMENTO E MONTAGEM, FRETE, GRANULO DE PNEU MAIS AREIA PARA AMORTECIMENTO, DEMARCAÇÃO EM GRAMA SINTETICA NA COR BRANCA, PROTEÇÃO UV E GARANTIA DE 5 ANOS

Instalação de grama sintética acima do contra-piso pronto com preenchimento dos espaços entre fios com lastro de areia de rio peneirada e seca (15 kg/m<sup>2</sup>), granulometria 40/45 ou 50/60, complementando-se a altura dos fios expostos com grânulos de borracha (10 kg/m<sup>2</sup>) características: SBR preta malha 10 (0,70 a 2,00mm). A grama deverá apresentar as seguintes

Finalidade: Futebol;

Altura Fios (tufo): Mínimo de 50,00 mm;

ASSINATURA  
EMP. LICENCIADA 200440  
RNP 060011972



Tipo dos fios: Em polietileno Fibrilados ou Monofilamentos;

Cores: Verde com linhas demarcatórias brancas, proporcionais ao tamanho do campo;

Proteção contra raios UV;

Comprimento: conforme o tamanho do campo, visando-se o menor número possível de junções.

Método de instalação: Tape com 30,00cm de largura e adesivo bicomponente para união dos rolos de grama sintética.

## 9. OBRAS DE DRENAGEM

### 9.1 TUBO DE PVC CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA.

Todas as instalações hidráulicas para drenagem deverão ser executadas por profissionais habilitados, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas. Os tubos de 150 mm serão da marca de 1ª qualidade.

### 9.2 DRENO COM DIMENSÕES LAR= 40 E PROF= 30 CM, COM ENCHIMENTO DE BRITA E TAMPA PERFURADA DE CONCRETO LARG= 35 CM, ESP= 5 CM

As instalações sanitárias deverão ser executadas por profissionais habilitados, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas. Sendo materiais de 1ª qualidade.

Primeiramente será escavado o local onde será construído a vala de drenagem, logo em seguida será executado o meio fio em concreto, depois o piso cimentado para o recebimento do tubo corrugado e em seguida a brita e depois de todo o serviço executado a execução das tampas de concreto com espessura de 5 cm e perfuradas em todo seu comprimento.

## 10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 10.1 POSTE DE CONCRETO H=10M, 2 PROJETORES, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO 400W

No centro de esportes para futebol, os postes serão em concreto armado com seção única, furações de acordo com os padrões e especificações ENEL. O comprimento de engastamento (E) será dado pela fórmula  $E = L/10 + 0,60m$ , onde "L" é a altura total do poste que será igual a 10 metros.

*[Handwritten signature]*  
Atestado de Assinatura Nº 11.1815  
Eng.º Carlos PRADO Lima  
RNP 000011972

#### 10.2 QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO

Os quadros das instalações elétricas e de telecomunicações serão do tipo aprovado pelas concessionárias desses serviços e serão executados de acordo com os desenhos de detalhes previamente aprovados pelo Contratante.

#### 10.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Os quadros das instalações elétricas e de telecomunicações serão do tipo aprovado pelas concessionárias desses serviços e serão executados de acordo com os desenhos de detalhes previamente aprovados pelo Contratante.

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50 m do piso acabado.

A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas.

Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros deverão, também, ser inofensivos as pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não haverá qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolado os painéis e alavancas externas.

A instalação e fornecimento também da marca de 1ª qualidade, de quadros de distribuição de luz de embutir com barramento.

#### 10.4 LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15 W.

Os aparelhos para abrigar lâmpadas fluorescentes serão construídos de forma a apresentar resistência adequada e dimensões que propiciem espaço suficiente para as ligações elétricas. Todas as peças metálicas serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente. As peças serão fornecidas com a indicação da marca (fabricante), a tensão de alimentação potências máximas dos dispositivos a instalar (lâmpadas, reatores).

#### 10.5 ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")

Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rosc. De 1ª qualidade com diâmetro de 40 mm, com detalhamentos especificados no projeto.

#### 10.6 ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D= 32mm (1")

Os detalhamentos de acordo com os dados especificados no projeto. O fornecimento e instalação do eletroduto de PVC roscável será de 1ª qualidade com diâmetro de 32 mm.

#### 10.7 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M

Cabos de cobre nu # 50 mm<sup>2</sup> enterrados a 0,5 m interligadas a hastes tipo copperweld, alta camada, de 5/8" x 2,4m. (para atender os memoriais de cálculos verificar o comprimento em cada edificação) em função da resistividade do solo, há casos com 10 m de profundidade e será necessário emendar uma haste na outra.

#### 10.8 CABO EM PVC 1000V 2,5 mm<sup>2</sup>

Instalação e fornecimento também da marca de 1 qualidade, de cabos com seções nominais de 2,5mm<sup>2</sup>.

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

#### 10.9 CABO EM PVC 1000V 4MM<sup>2</sup>

A instalação e fornecimento também da marca de 1 qualidade, de cabos com seções nominais de 4,0mm<sup>2</sup>, conforme especificado no projeto elétrico.

#### 10.10 ARAME GALVANIZADO PARA PESCA

O alambrado será com tela arame galvanizado, soldado, 150x50mm, fio 12, com altura de 2,00 m.

#### 10.11 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA

Na utilização em circuitos terminais, usar disjuntores tripolares com corrente nominal de 16A a 40A: corrente de ruptura mínima de 10 kA, tipo CQD, ED6 da SIEMENS ou similar.

#### 10.12 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A

Fornecimento e instalação disjuntores de 10A de 1ª qualidade, instalados em quadro de distribuição.

#### 10.13 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A

Fornecimento e instalação disjuntores de 25A de 1ª qualidade, instalados em quadro de distribuição.

#### 10.14 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS'S - 40 KA/440V

Nos quadros de distribuição existentes devem conter proteção por meio de dispositivos de proteção contra surtos nas três fases da saída do disjuntor geral. O comprimento dos condutores desde as fases/DPS/BEP não poderá ultrapassar 50cm.

#### 10.15 CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm

As caixas serão construídas em alvenaria de tijolo comum maciço nas dimensões de 0,30 x 0,30 x 0,50 m, revestida internamente com argamassa de 1:3 (cimento e areia grossa) sobre lastro de concreto com espessura de 10 cm e tampa de concreto.

#### 10.16 CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

Na entrada deverá ser executada uma caixa de alvenaria, para a execução das instalações elétricas. Será construída em alvenaria de tijolo comum maciço nas dimensões internas de (60 x 60) cm e profundidade de 60 cm conforme indicado em projeto, revestida internamente com argamassa de 1:3 (cimento e areia grossa) sobre lastro de concreto com espessura de 10 cm, lastro de brita de 10 cm e tampa de concreto armado com espessura de 5 cm.

#### 10.17 INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V

Fornecimento e instalação de interruptor uma tecla simples de 10 A também será de 1ª qualidade. Estando os mesmos quantificados no projeto elétrico e no orçamento.

#### 10.18 TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V

A tomada de 2 polos fornecida e instalada de 20 A será do tipo de 1ª qualidade.

#### 10.19 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"

O fornecimento e instalação de caixa de ligação de passagem em chapa de aço de 1ª qualidade.

#### 10.20 ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA

Todos os serviços e conexões nos eletrodutos deverão ser realizados na melhor técnica possível, deverão ser utilizadas curvas e luvas roscáveis, não permitindo o aquecimento dos mesmos.

#### 10.21 ELETRODUTO PVC ROSC. INCL. CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")

Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rosc. De 1ª qualidade com diâmetro de 50 mm, com detalhamentos especificados no projeto.

#### 10.22 CABO EM PVC 1000V 6MM2

Os cabos com seções nominais de 6,0 mm<sup>2</sup>, também serão instalados e fornecidos da marca de

1ª qualidade.

Todos os condutores deverão ser submetidos ao teste de continuidade, sendo que os últimos pontos de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis na rede da concessionária local, com todas as luminárias acesas, permitindo-se nesta situação somente uma queda máxima de 4%.

#### 11.23 CABO EM PVC 1000V 10MM2

A instalação e fornecimento também da marca de 1 qualidade, de cabos com seções nominais de

#### 10.24 CABO COBRE NU 6MM2

A instalação e fornecimento também da marca de 1 qualidade, de cabos com seções nominais de 6,0mm<sup>2</sup>, conforme especificado no projeto elétrico.

#### 10.25 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A

Fornecimento e instalação disjuntores de 25 A de 1ª qualidade, instalados em quadro de distribuição.

### 11. LIMPEZA FINAL

#### 11.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

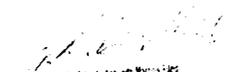
Serão procedidos todos os serviços destinados aos arremates finais da obra, para a sua entrega em perfeito estado, tais como: Pintura, decorações de revestimentos, pavimentos e diversos. Para cada item construtivo, será empregada a técnica adequada e discriminada para os diversos estágios da construção.

A construção deverá ser entregue limpa e sem sobras de materiais, ferramentas e acessórios, sendo de responsabilidade da empreiteira a total retirada de entulhos provenientes da obra.

As áreas externas deverão ser varridas e lavadas, sendo removido todo e qualquer tipo de entulhos existentes no entorno da obra executada.

Serão procedidos todos os testes para a verificação de funcionamento normal de todos os aparelhos e equipamentos de prédio, com os aparelhos sanitários, de iluminação, controles, instalações mecânicas e todos os circuitos elétricos de iluminação e força e outros especiais.

INDEPENDÊNCIA-CE, 24 de agosto de 2020.



Atestado de Recebimento  
Eng. Civil CARLOS ALBERTO  
RNP 000019572





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200678313

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

**ANTÔNIO DE AZEVEDO MARTINS FILHO**  
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0600915972**  
Registro: **38664D CE**

Empresa contratada: **RG CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA - ME**

Registro: **0000438286-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE INDEPENDÊNCIA**  
**RUA CORONEL SENHOR PERES, Nº260 CENTRO**  
Complemento:  
Cidade: **INDEPENDENCIA**

Bairro:  
UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.982.028/0001-10**  
Nº:  
CEP: **63640000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **03/08/2020**  
Valor: **R\$ 7.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**  
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

**RUA SEM DENOMINAÇÃO - CACHOEIRA DO FOGO**  
Complemento:  
Cidade: **INDEPENDENCIA**  
Data de Início: **03/08/2020**  
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**  
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE INDEPENDÊNCIA**

Nº: **S/N**  
Bairro: **ZONA RURAL - CACHOEIRA DO FOGO**  
UF: **CE** CEP: **63640000**  
Coordenadas Geográficas: **-5.568832, -40.345165**  
Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **07.982.028/0001-10**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1.044,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1.044,00	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO DE 1 CENTRO DE ESPORTES PARA FUTEBOL NA LOCALIDADE DE CACHOEIRA DO FOGO NO MUNICÍPIO DE INDEPENDÊNCIA-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**ANTÔNIO DE AZEVEDO MARTINS FILHO - CPF: 807.327.983-53**

Local

de

de

**PREFEITURA MUNICIPAL DE INDEPENDÊNCIA - CNPJ: 07.982.028/0001-10**

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **02/09/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8214211494**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 127bA  
Impresso em: 03/09/2020 às 10:57:32 por: , lp: 201.49.59.130

www.creace.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



*[Handwritten signature]*