



PROJETO BÁSICO (ANEXO)





Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

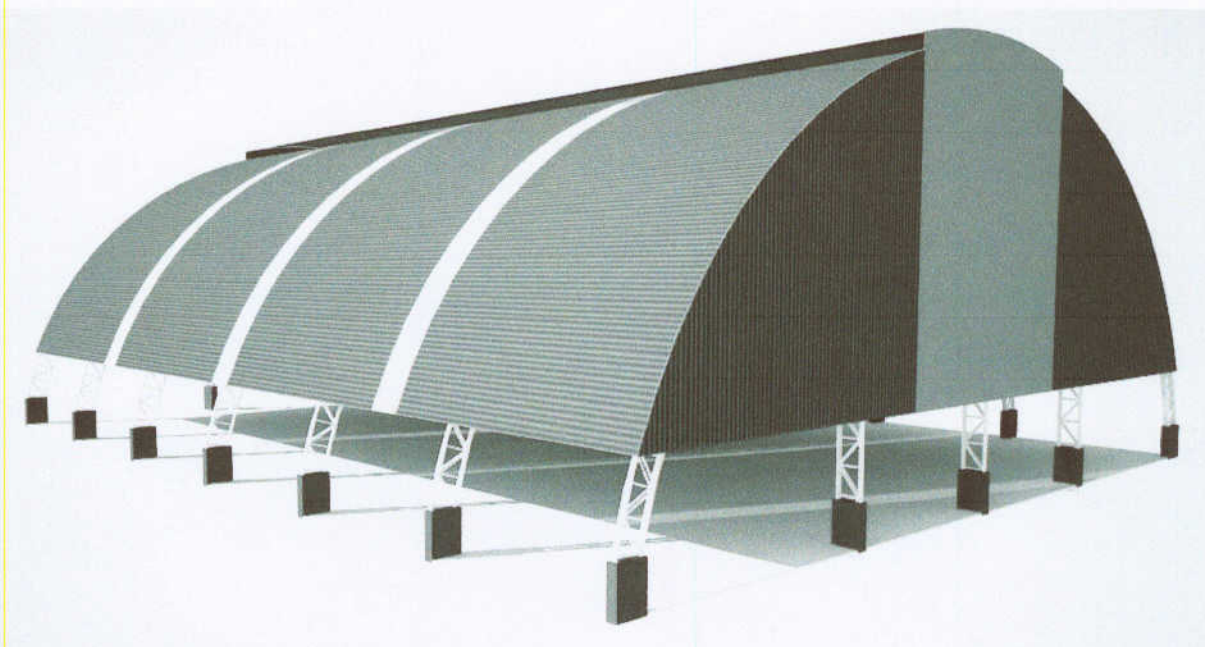


Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA COBERTURA DE QUADRA POLIESPORTIVA GRANDE (GD) 32,05 x 23,23 metros



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação





SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	INTRODUÇÃO.....	1
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO.....	1
2	ARQUITETURA.....	2
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	2
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS.....	2
3	SISTEMA CONSTRUTIVO.....	3
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	3
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO.....	3
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	3
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS.....	3
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL.....	3
4.1.1	Considerações Gerais.....	3
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes.....	4
4.1.3	Normas Técnicas relacionadas.....	4
4.2	ESTRUTURA DE COBERTURAS.....	5
4.2.1	Estrutura Metálica.....	5
4.3	COBERTURAS.....	9
4.3.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco.....	9
4.4	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	9
4.4.1	Tinta Betuminosa.....	9
4.5	ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	10

[Assinatura]



5	ELÉTRICA	11
5.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	11
5.1.1	Normas Técnicas Relacionadas	11
6	ANEXOS	13
6.1	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS	13
6.2	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	13
6.3	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	13
6.3.1	DOCUMENTOS	13
6.3.2	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas	14
6.3.3	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 07 pranchas	14
6.3.4	PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	14

000



1 INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Coberta de Quadra Grande com as seguintes dimensões: 32,05 x 23,23 metros e área 745,03 m², a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico (pré-executivo), tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.



2 ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Cobertura de Quadra Grande visa atender a demanda de cobertura dos espaços para práticas esportivas existentes nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 745,03 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 27x35 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

A estrutura de fundações será em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção da quadra. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da quadra com relação aos alimentadores das redes públicas de energia elétrica.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Cobertura de Quadra Pequena;
- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores com destaque para a estrutura em amarelo.



3 SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Cobertura	≥ 20

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.

4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores



informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Blocos	25 MPa
Sapatas	25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece dois projetos de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

Fundações típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.

A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

4.1.3 Normas Técnicas relacionadas



- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 ESTRUTURA DE COBERTURAS

4.2.1 Estrutura Metálica

Características e Dimensões do Material

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

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

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

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência 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 às dos perfis iniciais.

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

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



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

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, ^{critério} prévio 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.

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

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

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

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

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

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

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

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4"$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$),

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

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





Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



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

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

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

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

Transporte e Armazenamento

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

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

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

Montagem:



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

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

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

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

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

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 e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

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

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

Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

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

4.2.1.1.1 Normas Técnicas Relacionadas:



- _ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- _ABNT NBR 6120- Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- _ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- _AISC – Manual of Steel Structure, 9º edition.

Aplicação no Projeto

Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

4.3 COBERTURAS

4.3.1 Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco

Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:
Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas

ST 17/980 calandrada e reta

Sequência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Cobertura da Quadra Poliesportiva e vestiários.

- Referências:
QCOB_GD_ARQ_01_R01
QCOB_GD_ARQ_02_R01
QCOB_GD_ARQ_03_R01

Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.4 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.4.1 Tinta Betuminosa



Caracterização e Dimensões do Material:

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

Sequência de execução:

A superfície deveser estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.

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

Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências:
QCOB-GD-SFN-03-R01

Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

4.5 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais, resistentes e de fácil aplicação.

Pintura de Superfícies Metálicas

Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT
Qualidade: de primeira linha
Cor: amarelo ouro (estrutura de cobertura).
Acabamento: acetinado
Fabricante: Coral ou equivalente



Figura 1: cor amarela para pintura sobre estrutura de aço.

Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente



Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

- Estrutura metálica treliçada da quadra poliesportiva coberta;
- Alambrado metálico do contorno da Quadra;
- Tabelas, corrimãos, traves.

- Referências:

QCOB_GD_ARQ_01_R01

QCOB_GD_ARQ_02_R01

QCOB_GD_ARQ_03_R01

Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

5 ELÉTRICA

5.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

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

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

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista,



reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

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

5.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.

5.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA - SPDA

O projeto de SPDA é destinado a proteger a edificação contra descargas elétricas atmosféricas. A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas devem obedecer ao projeto de elétrica. A nova instalação deve ser conectada a rede existente. Os condutores de descida poderão ser embutidos no pilar externo,

O eletroduto (haste) de aterramento deverá ser instalado em uma caixa de inspeção, de no mínimo 0,25x0,25m, com tampa de concreto e recoberto com uma camada de concreto magro com espessura mínima de 5cm.

NIVEL DE PROTEÇÃO II

5.2.1 Normas Técnicas Relacionadas



– ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.*

6 ANEXOS

6.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Cobertura de Quadra Poliesportiva Grande	32,05 x 23,23 x variável	743,42
Área Útil Total			743,42

6.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Pintura esmalte sintético (pilares de concreto da quadra)	Amarelo
Cobertura	Quadra com vestiários	Estrutura metálica	Amarelo
		Telhas metálicas	Branco e natural

6.3 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

6.3.1 DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
QCOB_GD_ARQ-MED_R02	Memorial Descritivo de Arquitetura



QCOB_GD_PLH_110V_R02	Planilha Orçamentária 110V
QCOB_GD_PLH_220V_R02	Planilha Orçamentária 220V

6.3.2 PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 03 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_GD_ARQ_01_R02	Planta baixa	indicada
QCOB_GD_ARQ_02_R02	Cortes	indicada
QCOB_GD_ARQ_03_R02	Fachada	indicada

6.3.3 PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 06 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-GD-SFN-01-R02	Fundação – planta dos blocos	indicada
QCOB-GD-SFN-02-R02	Fundação – planta dos blocos	indicada
QCOB-GD-SFN-03-R02	Fundação – planta baldrame	indicada
QCOB-GD-SFN-04-R02	Fundação – detalhe vigas baldrame	indicada

Estrutura Metálica

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_GD-SMT-01-R02	Fundação – planta de blocos	1:100
QCOB_GD-SMT-02-R02	Est. Metálica – planta dos arcos e pilares e detalhes	1:75

6.3.4 PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_GD_ELE_1_R02_110	Instalações elétricas – tensão 220/127V	1:75

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_GD_ELE_1_R02_220	Instalações elétricas – tensão 220V	1:75

SPDA

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_GD_EDA_1_R02_220		indicada



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação



Obra: Continuação/conclusão da Cobertura quadra poliesportiva padrão FNDE

Município: GRANJA-CE

Endereço: PAULA PESSOA

Data: JUNHO/2021

BDI = 24,52%

Tab. Seinfra 027.1 / Sinapi 04/2021

Planilha Orçamentária

ITEM	SINAPI 04/2021 COM DESONERAÇÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT. SEM BDI	VALOR (R\$)
1.0		ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA				
1.1	C1326	Estrutura de aço em arco vão de 20m	m²	752,96	145,58	109.615,92
1.2	C1600	Lanternim simples vão de 20m	m²	206,40	27,24	5.622,34
1.3	C0819	Colunas de pé direito de 6m, vão de 30m	m²	752,96	72,04	54.243,24
1.4	94971	Concreto fck=25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600L.AF_07/2016	m³	2,84	361,25	1.025,95
1.5	92419	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações. AF_09/2020	m²	64,00	62,07	3.972,48
1.6	92873	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. AF_12/2015	m³	2,84	151,79	431,08
1.7	94213+100720	Telha de aço zincado ondulada 0,5 mm, inclui pintura - cobertura em arco	m²	956,52	72,19	69.051,18
1.8	94213+100720	Telha de aço zincado ondulada 0,5 mm, inclui pintura - fechamento lateral	m²	384,41	72,19	27.750,56
1.9	C2453	Telha ondulada translúcida fibra vidro de 1,2 mm	m²	77,40	59,07	4.572,02
Subtotal item 1.0						276.284,76

2.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220/380V				
2.1	95796	Condutele T	un	5,00	30,24	151,20
2.2	95810	Condutele L	un	5,00	11,22	56,10
2.3	95796	Condutele TA	un	4,00	30,24	120,96
2.4	95801	Condutele XA	un	1,00	28,69	28,69
2.5	C0466	Abraçadeira metálica tipo D de 3/4"	un	50,00	6,11	305,50
2.6	C0466	Abraçadeira metálica tipo D de 1"	un	4,00	6,11	24,44
2.7	C0467	Abraçadeira metálica tipo D de 1 1/2"	un	4,00	7,04	28,16
2.8	C0479	Bucha e arruela de aço galv. d= 20mm (3/4")	par	15,00	1,39	20,85
2.9	C0482	Bucha e arruela de aço galv. d= 40mm (1 1/2")	un	1,00	3,46	3,46
2.10	91990	Condutele sobrepor com tomada universal, circular, 2P+T, completa	un	1,00	25,16	25,16
2.11	C0467	Abraçadeira de ferro modular dupla tipo U	un	2,00	7,04	14,08
2.12	91926	Cabo unipolar isolado PVC 70° C de cobre 2,5 mm²	m	1,00	3,81	3,81
2.13	91928	Cabo unipolar isolado PVC 70° C de cobre 4,0 mm²	m	430,00	6,32	2.717,60

2.14	93653	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 10A - fornecimento e instalação. AF_10/2020	un	1,00	10,87	10,87
2.15	93655	Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 20A - fornecimento e instalação. AF_10/2020	un	5,00	12,21	61,05
2.16	74130/004	Disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação. AF_10/2020	un	1,00	71,59	71,59
2.17	95745	Eletroduto de aço galvanizado 3/4"	m	93,00	16,98	1.579,14
2.18	95748	Eletroduto de aço galvanizado 1 1/2"	m	13,00	38,45	499,85
2.19	101666	Refletor retangular fechado, com lâmpada vapor metálico 400 W - fornecimento e instalação. AF_08/2020	un	15,00	313,83	4.707,45
2.20	C0636	Caixa de inspeção 30x30 cm com tampa de ferro fundido	un	5,00	156,28	781,40
2.21	C3911	Conector de aterramento tipo K2C17-10mm BURDY'	un	12,00	11,90	142,80
2.22	96973	Cordoalha de cobre nu 35 mm ²	m	10,00	49,46	494,60
2.23	96985	Haste tipo Cooperweld 5/8" com 3m comprimento	un	5,00	59,61	298,05
2.24	89711	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, dn 40mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_12/2014	m	10,00	14,78	147,80
2.25	101875	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores DIN 100a - fornecimento e instalação. AF_10/2020	un	1,00	448,83	448,83
Subtotal item 2.0						12.743,44



3.0 SERVIÇOS DIVERSOS						
3.1	74245/001	Pintura acrílica em piso cimentado duas demãos	m ²	56,00	13,53	757,68
3.2	C3447	Limpeza de piso em área urbanizada	m ²	884,00	1,17	1.034,28
Subtotal item 3.0						1.791,96
CUSTO SEM BDI R\$						R\$ 290.820,16
BDI de 24,52%						R\$ 71.309,10
VALOR TOTAL COM BDI R\$						R\$ 362.129,26

Importa este orçamento no valor total de R\$ 362.129,26 (trezentos e sessenta e dois mil, cento e vinte e nove reais e vinte e seis centavos).

OBS.: PREÇOS DA TABELA SINAPI 04/2021 E SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO E BDI DE 24,52%

Julio Cesar Pinheiro
 Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP 060742573-3



Granja
Cidade da nossa gente

Ministério da Educação

FNDE

Obra: Continuação/conclusão da Cobertura quadra poliesportiva padrão FNDE

Município: Granja-CE

Endereço: Paula Pessoa

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL DA OBRA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MESES					TOTALS	%	TOTAL ACUMULA
		1	2	3	4	5			
1,00	ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA	96.699,67 35%	96.699,67 35%	82.885,43 30%			276.284,76	95,00%	276.284,76
2,00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220/380V		5.097,38 40%	5.097,38 40%	2.548,69 20%		12.743,44	4,38%	12.743,44
3,00	SERVIÇOS DIVERSOS				895,98 50%	895,98 50%	1.791,96	0,62%	1.791,96
	TOTAL DO MÊS (R\$)	96.699,67	101.797,04	87.982,80	3.444,67	895,98	290.820,16	100,00%	290.820,16
	BDI 24,52%	23.710,76	24.960,63	21.573,38	844,63	219,69	71.309,10		71.309,10
	TOTAIS ACUMULADOS (R\$)	120.410,42	247.168,10	356.724,29	361.013,59	362.129,26	362.129,26		362.129,26

Julio Cesar Silveira
Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-3





BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - B.D.I

DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I - EDIFICAÇÕES
CÁLCULO DO B.D.I. TCU - TC 036.076/2011-2 - ACÓRDÃO 2622/2013

I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO		
1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - AC	3,00%	3,00%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE DESPESAS FINANCEIRAS		
2- DESPESAS FINANCEIRAS		
2.1 - DESPESAS FINANCEIRAS - DF	0,59%	0,59%
III - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO		
3.1 - RISCO - R	0,97%	0,97%
3.2 - LUCRO - L	6,16%	6,16%
3.3 - TRIBUTOS - I		
3.4 - ISSQN	3,00%	
3.5 - PIS	0,65%	
3.6 - COFINS	2,00%	
3.7 - CPRB	4,50%	
		10,15%
4 - SEGURO E GARANTIA - SG	0,80%	0,80%
IV - TOTAL DO B.D.I. CORRIGIDO(INCIDÊNCIA SOBRE CUSTO DIRETO)		
B.D.I. = (1+AC+SG+R)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1		
AC= ADMINISTRAÇÃO CENTRAL;DF- DESPESAS FINANCEIRAS;R-RISCO; I=TRIBUTOS E L-LUCRO		
B.D.I. = (1+3%+0,8%+0,97%)*(1+0,59%)*(1+6,16%)/(1-10,15%)-1		24,52%
B.D.I = ADOTADO		24,52%

CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA BRUTA (CPRB) DE 4,50% SEMPRE QUANDO HOVER DESONERAÇÃO

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA			
TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20.34%	22.12%	25.00%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

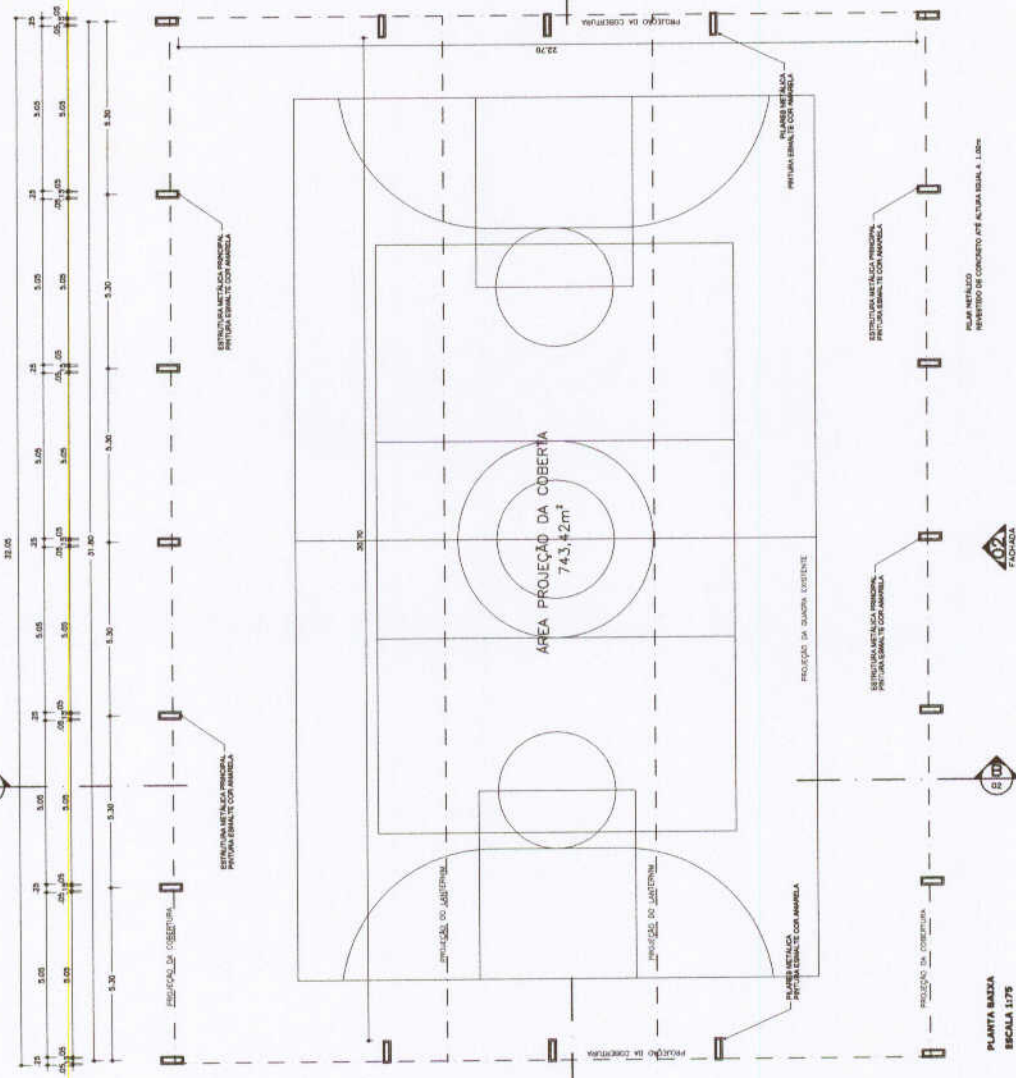
2.2 Para o tipo de obra "Construção de Edifícios":

PARCELA DO BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas Financeiras	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	6,16%	7,40%	8,96%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme legislação específica		

Onde:

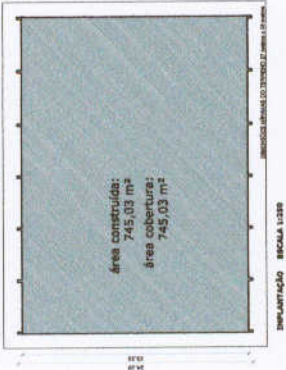
AC: taxa de administração central;
S: taxa de seguros;
R: taxa de riscos;
G: taxa de garantias;
DF: taxa de despesas financeiras;
L: taxa de lucro/remuneração;
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

Julio Cesar Silveira Pinheiro
Julio Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP: 060742573-3



QUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL	10.814,00
ÁREA ÚTIL	10.814,00
ÁREA DE COBERTURA	743,42
ÁREA DE PAVIMENTO	10.070,58



BRASIL Ministério da Educação **FADE** Fundação Nacional de Desenvolvimento **CECELV**

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF
PROFESSOR
EXERCÍCIO

PROFESSOR
REP. TÉCNICO

DATA

07/0

DATA

Cesar Salgueiro C. Lima
Engenheiro Civil
CRP-06074251/06

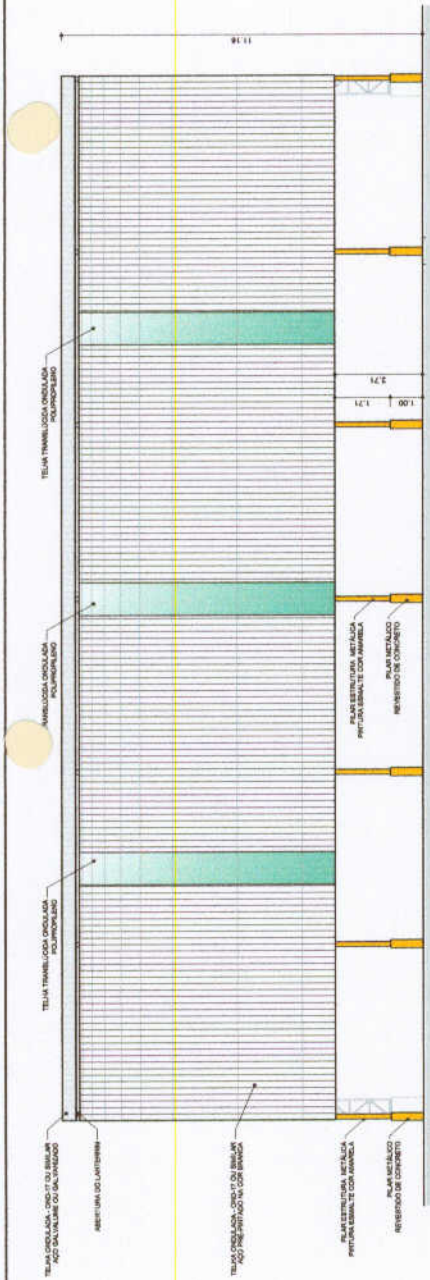
OPERAÇÕES

COBERTURA DE QUADRA GRANDE
PROJETO ARQUITETÔNICO
COBERTURA DE QUADRA GRANDE
PLANTA BAIXA

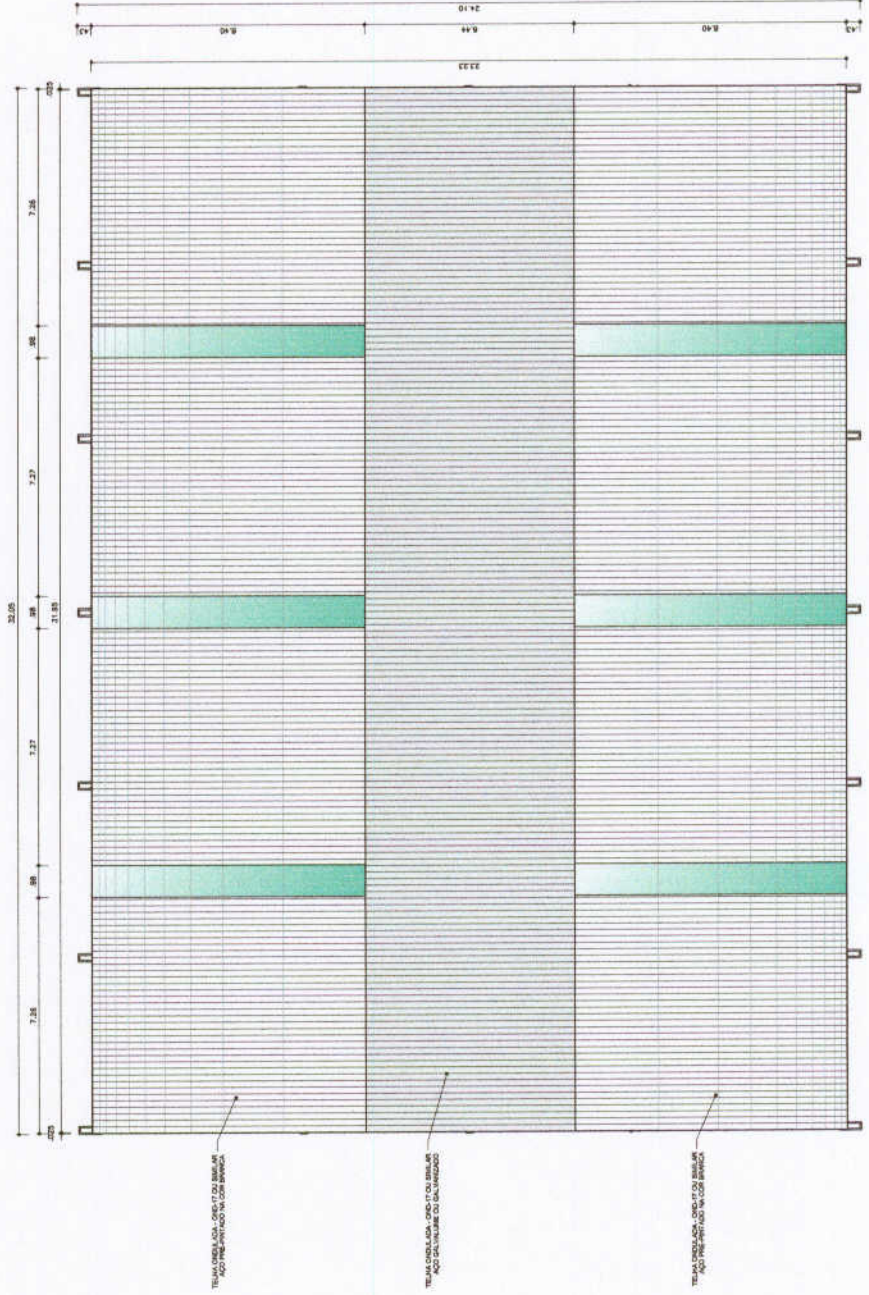
PROJETO: 01/03
AUTOR: [assinatura]
REVISOR: [assinatura]

PROJETO: 01/03





FACHADA 02
ESCALA 1:75



PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:75

BRASIL Ministério da Educação **FNDE** Financiadora de Estudos e Projetos

PROJETO PADRÃO - FNDE

MANEJO - UP
PROFESSOR
INDICADO

RTP
RTP - 03/040
RTP

OBRA

Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP-0607421573-3

COBERTURA DE QUADRA GRANDE
PROJETO ARQUITETONICO

CONDIÇÃO: COBERTURA DE QUADRA GRANDE
OBJETIVO: Construção de uma cobertura para quadra de Esportes

FACHADA 02 PLANTA DE COBERTURA

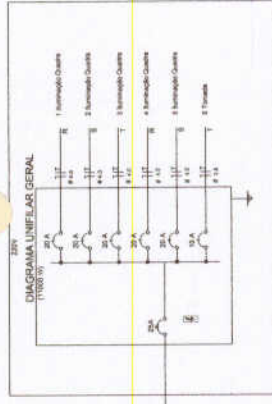
ARQ

28

03/03

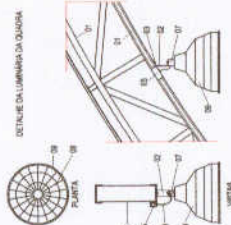
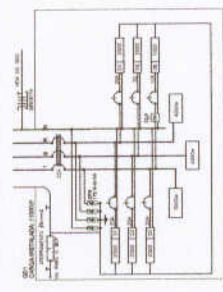
SECRETARIA DE LICITAÇÃO

ATA DE LICITAÇÃO Nº 01/2014



Quadro Geral de Cargas 220V

Descrição	Quantidade	Wattagem (W)	Voltagem (V)	Fator de Potência (PF)	Corrente (A)	Reserva (A)	Totais
Luminárias (17000 V)	17	1000	220	0,9	5,0	5,0	17,0
Reserva	1	2000	220	0,9	10,0	10,0	10,0
Subtotal	18	3000	220	0,9	15,0	15,0	15,0
Reserva	1	2000	220	0,9	10,0	10,0	10,0
Subtotal	2	5000	220	0,9	25,0	25,0	25,0
Totais	20	8000	220	0,9	40,0	40,0	40,0



- LEGENDA**
- 1 - TELA METÁLICA DA COBERTURA DA QUADRA
 - 2 - ESPAÇO C. ACOMPANH. INDICAÇÃO
 - 3 - TUBO DE PROTEÇÃO DA LUMINÁRIA
 - 4 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
 - 5 - CONJUNTO
 - 6 - CABO FLEXÍVEL
 - 7 - TAMPO DE PROTEÇÃO - CONF. ESPEC. DA LUMINÁRIA
 - 8 - ANEL DE PROTEÇÃO DA LUMINÁRIA INDUSTRIAL
 - 9 - BARRILHETE DE PROTEÇÃO DA LUMINÁRIA INDUSTRIAL
 - 10 - LÂMPADA DE LUZ MET. OSRAM - HPL 300 W

- Legenda**
- 1 - Luminária Industrial de Alumínio
 - 2 - Resistor 1W - 500Ω (10V) - 500W
 - 3 - Cabo de Alumínio 17000V
 - 4 - Cabo de Alumínio 17000V
 - 5 - Terminal 500V
 - 6 - Quadro Geral de Distribuição (OD)
 - 7 - Resistor 1W - 500Ω (10V) - 500W
 - 8 - Resistor 1W - 500Ω (10V) - 500W
 - 9 - Resistor 1W - 500Ω (10V) - 500W
 - 10 - Resistor 1W - 500Ω (10V) - 500W

Atenção: O uso de lâmpadas de 1000W deve ser evitado devido ao risco de incêndio. O uso de lâmpadas de 300W é recomendado. O projeto deve ser elaborado com o uso de lâmpadas de 300W e 1000W. O projeto deve ser elaborado com o uso de lâmpadas de 300W e 1000W. O projeto deve ser elaborado com o uso de lâmpadas de 300W e 1000W.

**PLANTA BAIXA
ESCALA 1:75**

220/380V

FINEDE
Fundação Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PROJETO PADRÃO - FINEDE

MUNICÍPIO - UF _____

PROPRIETÁRIO _____

ENDEREÇO _____

PROPRIETÁRIO _____

RESP. TÉCNICO _____

DATA _____

CHG

Cesar Silveira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP-060742573-3

COBERTURA DE QUADRA GRANDE

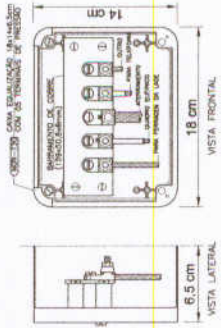
PROJETO ELETRICO

COBERTURA DE QUADRA GRANDE
RELAÇÕES METRICAS - TENSÃO 220V/380V
ELE

REVISÃO Nº _____ DATA _____

PROJETO Nº _____ DATA _____

01/01



5 EX. LIGAÇÕES POSSÍVEIS NA CAIXA DE EQUILIBRAÇÃO (LEP/TAP) ESCALA 1:1

NOTA: Utilizar lâmpada de indicação padrão, modelo de referência.
 CAIXA DE EQUILIBRAÇÃO DOS POTENCIAIS 18x14cm EM PVC



CONSIDERAÇÃO

VALOR NÚMERO DE ATERRAMENTO

01 - Após a execução da instalação conforme este projeto todos os sistemas de aterramento deverão ter um resistor de 10Ω, de 0,1 ou 0,5 Ohm dependendo do tipo de aterramento, de acordo com o projeto elétrico, porém, sempre ligado ao local de aterramento do sistema.

02 - A resistência da condutividade elétrica das armaduras do sistema deve ser inferior a 1 Ω.

03 - Além dos neurios deverão ser ligados aos fios terra toda as partes metálicas das instalações.

NOTAS

01 - A "PROLATAÇÃO" PARA PARA MOLA DE ATERRAMENTO É DE 30 CM.

02 - AS MOLA DE ATERRAMENTO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS E PROTEÇÃO AUTOMÁTICA DEVE SER INSTALADOS, FORMANDO APOIA NA SOTIA.

FADE Fundação Nacional de Aterramento e Estabilização

BRASIL EMPRESA ESPECIALIZADA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:	
ENCOMENDADO POR:	
PROJETADO POR:	
RESP. TÉCNICO:	
AUTOR DO PROJETO:	
DATA:	

J. Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 -NºP- 060742573-3

PROJETO EXECUTIVO

COBERTURA DE QUADRA ESCOLAR-GRANDE

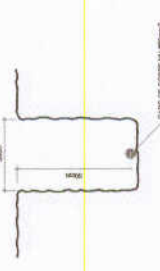
PROJETO DE INSTALAÇÕES

CONDIÇÃO:	SIST. PROT. COBERTURAS E INSTALAÇÕES
PROJETO:	PROJ. E INST. DE COBERTURAS E INSTALAÇÕES
PROJ. EXECUTIVO:	PROJ. E INST. DE COBERTURAS E INSTALAÇÕES
PROJ. EXECUTIVO:	PROJ. E INST. DE COBERTURAS E INSTALAÇÕES
PROJ. EXECUTIVO:	PROJ. E INST. DE COBERTURAS E INSTALAÇÕES

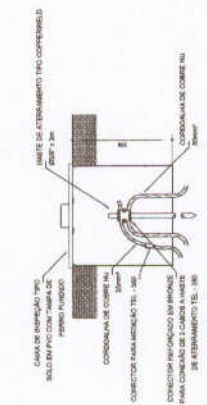


1 PLANTA BAIXA ESCALA 1/5

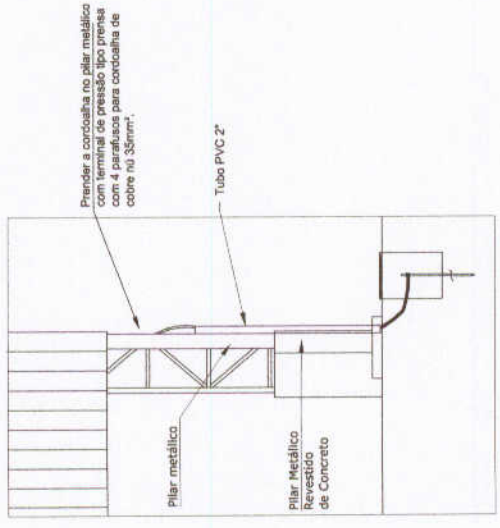
Nota 01:
 O BEP deverá ser instalado dentro do OD.



2 VALA PARA CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO ESCALA 1:1



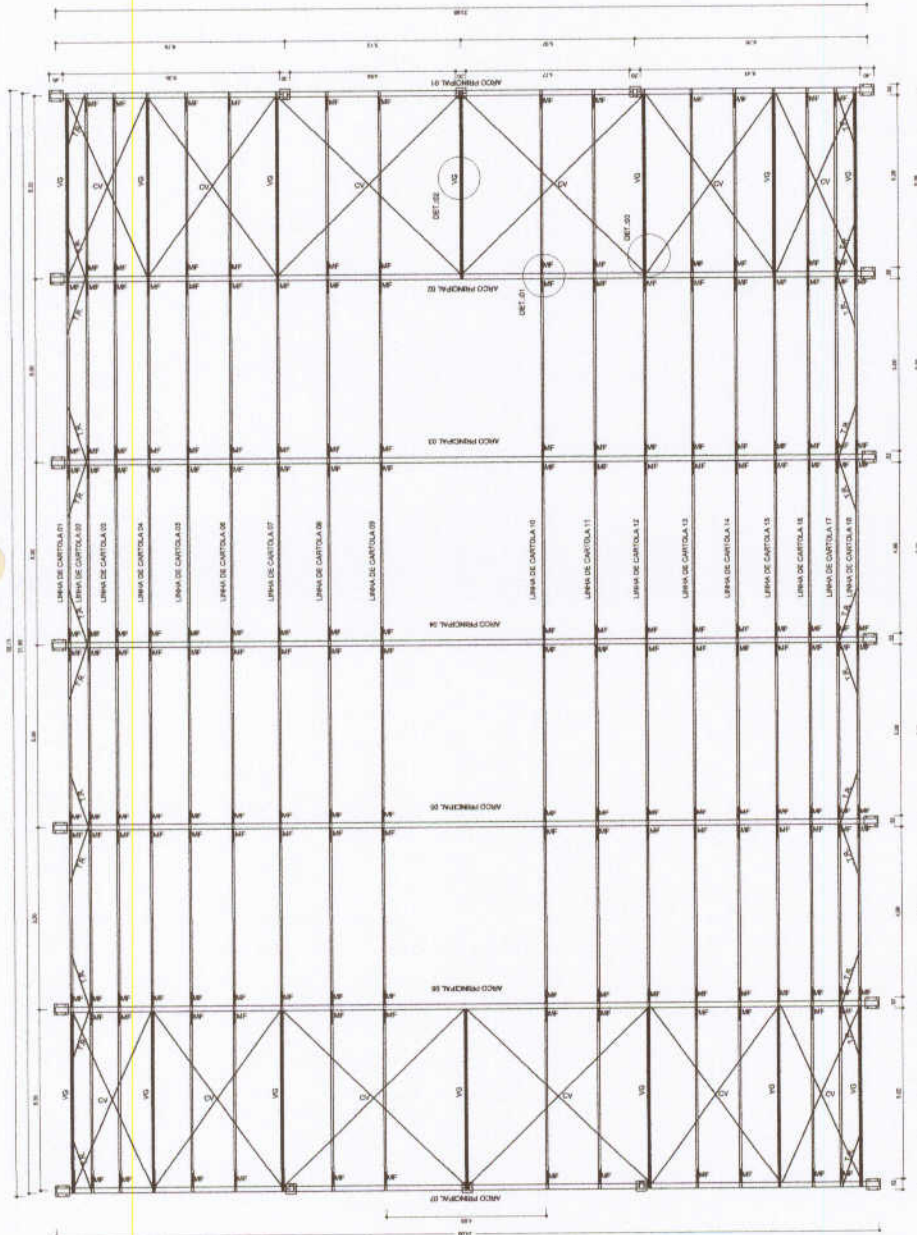
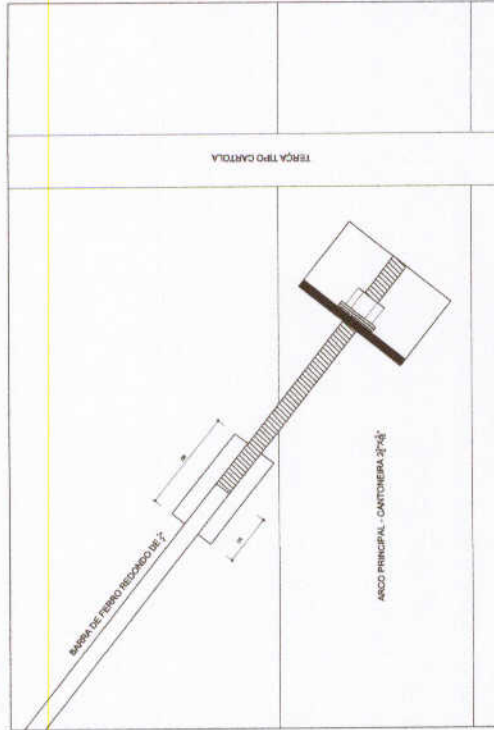
3 DET. CAIXA DE INSPEÇÃO ESCALA 1:1



Nota SPD:
 A fixação da cordoalha para aterramento do SPD, deverá ser fixado à viga metálica da estrutura através do terminal de fixação tipo prensa com 4 parafusos. A cordoalha deverá ser fixada à haste Cooperweld através de solda exotérmica dentro da caixa de inspeção metálica. O Quadro de distribuição também deverá ser aterrado.

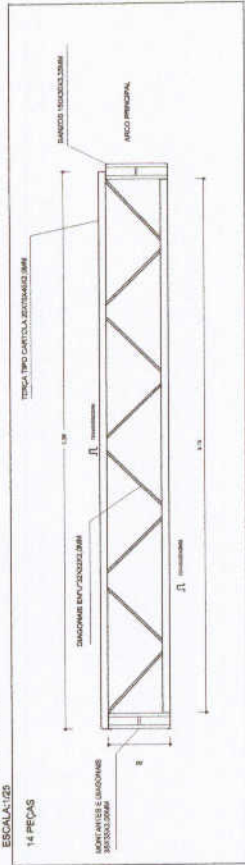
4 DETALHE DO ATERRAMENTO DO SPD ESCALA 1:1

DETALHE 03: FIXAÇÃO DO CONTAMENTO
ESCALA: 1/2

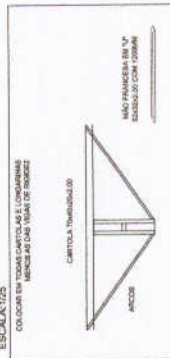


PUNTA BAIXA
ESCALA: 1/75

DETALHE 02: VIGA DE RIGIDEZ
ESCALA: 1/25



DETALHE 01: MÃO FRANCESA
ESCALA: 1/25



PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:	
PROFESSOR:	
EDIFICIO:	
PROFESSOR:	
RESP. TÉCNICO:	
DATA:	

Dr. Cesar Siqueira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP-060742573-3

COBERTURA DE QUADRA GRANDE
PROJETO ESTRUTURAL

COORDENADOR: Engenheiro Civil de Estrutura Especializada

ESTRUTURA: ALUMINIO

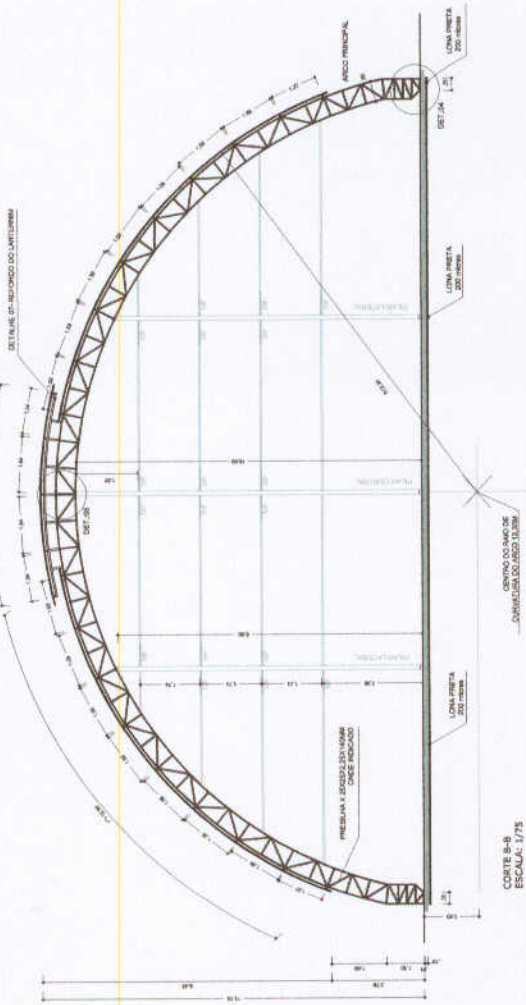
REVISÃO: 01

DATA: 12/05/2010

PROJETO: 01/102

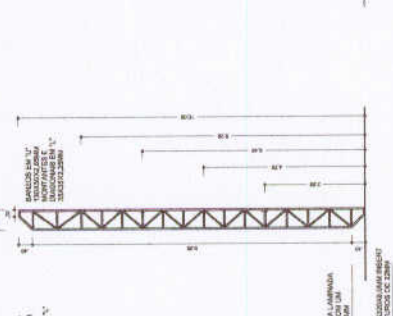
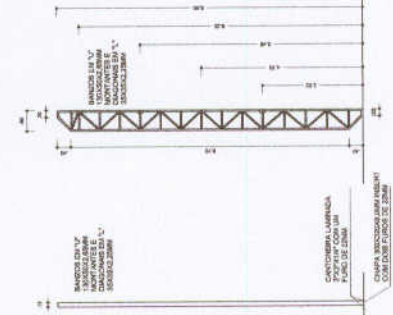
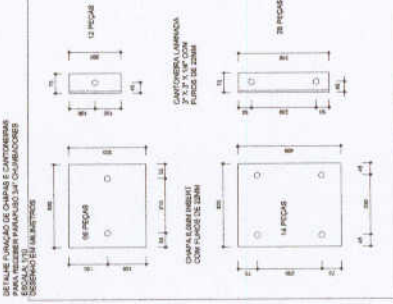
Observações:





RELAÇÃO DE MATERIAS - QUANTIDADE		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	17 metros de arco	17
02	17 metros de arco	17
03	17 metros de arco	17
04	17 metros de arco	17
05	17 metros de arco	17
06	17 metros de arco	17
07	17 metros de arco	17
08	17 metros de arco	17
09	17 metros de arco	17
10	17 metros de arco	17
11	17 metros de arco	17
12	17 metros de arco	17
13	17 metros de arco	17
14	17 metros de arco	17
15	17 metros de arco	17
16	17 metros de arco	17
17	17 metros de arco	17
18	17 metros de arco	17
19	17 metros de arco	17
20	17 metros de arco	17
21	17 metros de arco	17
22	17 metros de arco	17
23	17 metros de arco	17
24	17 metros de arco	17
25	17 metros de arco	17
26	17 metros de arco	17
27	17 metros de arco	17
28	17 metros de arco	17
29	17 metros de arco	17
30	17 metros de arco	17
31	17 metros de arco	17
32	17 metros de arco	17
33	17 metros de arco	17
34	17 metros de arco	17

RELAÇÃO DE MATERIAS - QUAQUANTIDADE		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	17 metros de arco	17
02	17 metros de arco	17
03	17 metros de arco	17
04	17 metros de arco	17
05	17 metros de arco	17
06	17 metros de arco	17
07	17 metros de arco	17
08	17 metros de arco	17
09	17 metros de arco	17
10	17 metros de arco	17
11	17 metros de arco	17
12	17 metros de arco	17
13	17 metros de arco	17
14	17 metros de arco	17
15	17 metros de arco	17
16	17 metros de arco	17
17	17 metros de arco	17
18	17 metros de arco	17
19	17 metros de arco	17
20	17 metros de arco	17
21	17 metros de arco	17
22	17 metros de arco	17
23	17 metros de arco	17
24	17 metros de arco	17
25	17 metros de arco	17
26	17 metros de arco	17
27	17 metros de arco	17
28	17 metros de arco	17
29	17 metros de arco	17
30	17 metros de arco	17
31	17 metros de arco	17
32	17 metros de arco	17
33	17 metros de arco	17
34	17 metros de arco	17





PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF:

PROFESSOR:

ENDEREÇO:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

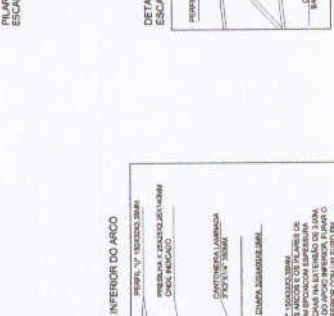
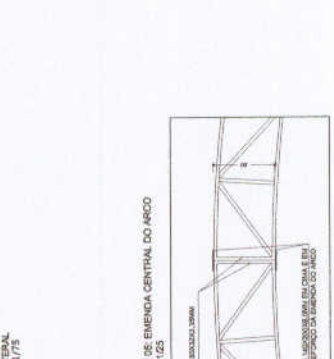
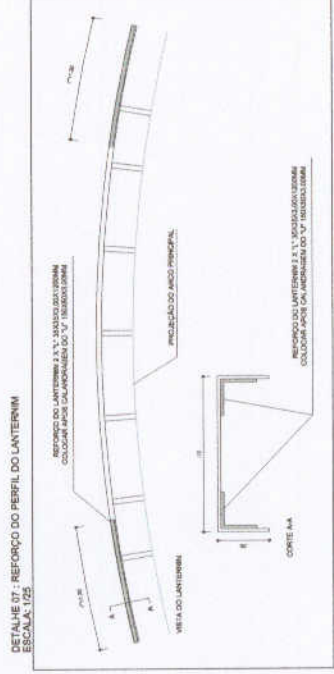
DATA:

OBSEVAÇÕES:



SMT

02/02





Planta de locação
escala 1:50

IMPORTANTE: PREVER NA CONCRETAGEM PEÇAS DE 3" ROSCADA PARA FIXAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA

Relatório do bloco

bloco	dimensões	volumen	peso
1	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
2	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
3	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
4	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
5	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
6	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
7	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
8	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
9	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
10	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
11	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
12	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
13	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
14	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
15	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
16	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
17	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
18	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
19	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
20	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
21	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
22	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
23	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
24	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
25	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
26	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
27	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
28	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
29	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
30	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40

Relatório do bloco

bloco	dimensões	volumen	peso
31	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
32	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
33	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
34	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
35	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
36	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
37	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
38	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
39	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
40	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40

Legenda dos blocos
escala 1:25

bloco	dimensões	volumen	peso
1	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
2	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
3	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
4	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
5	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
6	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
7	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
8	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
9	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
10	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
11	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
12	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
13	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
14	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
15	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
16	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
17	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
18	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
19	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
20	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
21	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
22	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
23	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
24	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
25	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
26	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
27	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
28	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
29	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40
30	1.00 x 1.00 x 0.10	0.10	2.40

BRASIL Ministério da Educação **FNDE**

PROJETO PADRÃO - FNDE

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº 000742573/3

J10 Cesar Siqueira Pinheiro
Engenheiro Civil
RNP- 000742573-3

COBERTURA DE QUADRA GRANDE DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE SÃO PAULO - UNESP

Suplente de: _____
Assistente: _____

SFN

0104

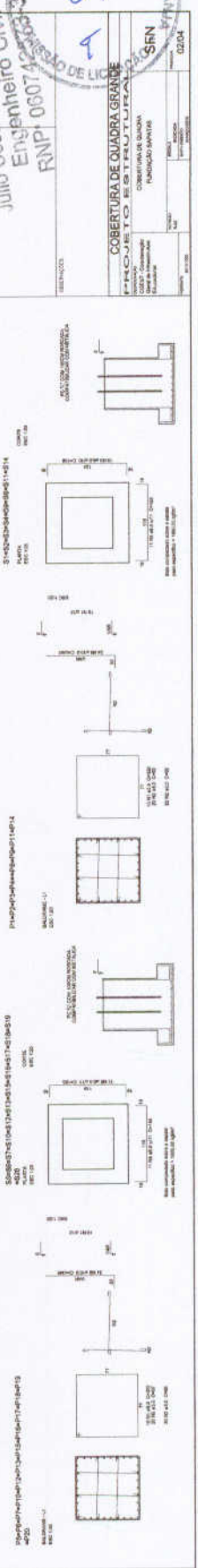


Planta de locação escala 1:50

BEIEM	ALCANTARILHO	ESGOTO	ÁGUA
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7

MEMORIA DE PROJETO

Proj. Civil	10
Proj. Estr. Met.	10
Proj. Estr. Concr.	10
Proj. Hidráulica	10
Proj. Sanitária	10
Proj. Elétrica	10
Proj. Mecânica	10
Proj. Arquitetura	10
Proj. Paisagismo	10
Proj. Segurança	10
Proj. Sustentabilidade	10
Proj. Acessibilidade	10
Proj. Infraestrutura	10
Proj. Transportes	10
Proj. Telecomunicações	10
Proj. Energia	10
Proj. Meio Ambiente	10
Proj. Licenciamento	10
Proj. Regularização	10
Proj. Outros	10
TOTAL	100



BRASIL Ministério de Educação **FINEC** Fundação Nacional de Fomento

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPOSTA Nº: _____

EMPRESA: _____

RUA: _____

CIDADE: _____

UF: _____

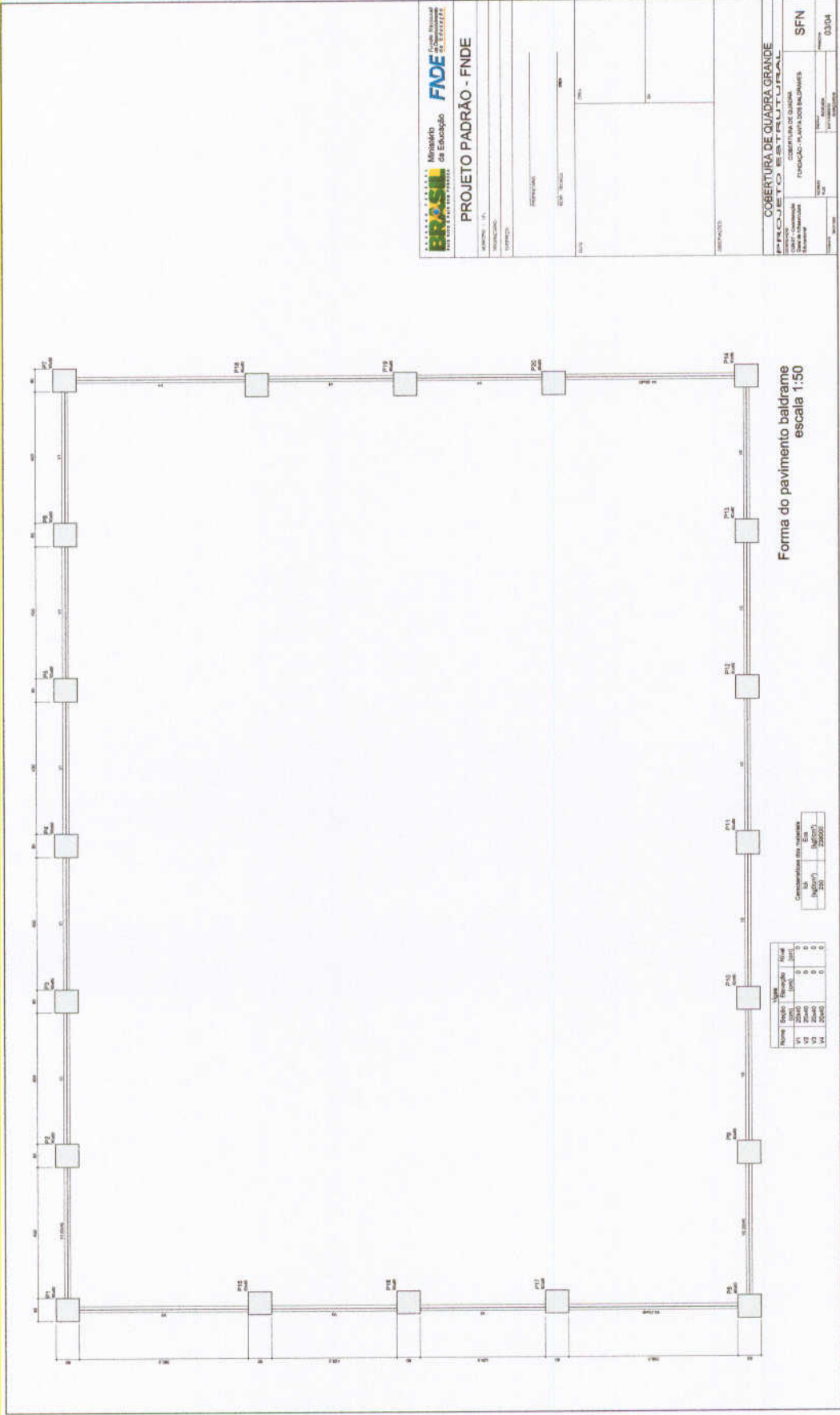
CEP: _____

Julio Cesar Silveira Fiu, Eng.
 Engenheiro Civil
 RNP: 090714823-3

COBERTURA DE QUADRA GRANDE
 TUBOS DE 120 x 120
 CONCRETO ARMADO
 FUNDAÇÃO SAPATA

SRN
 0204



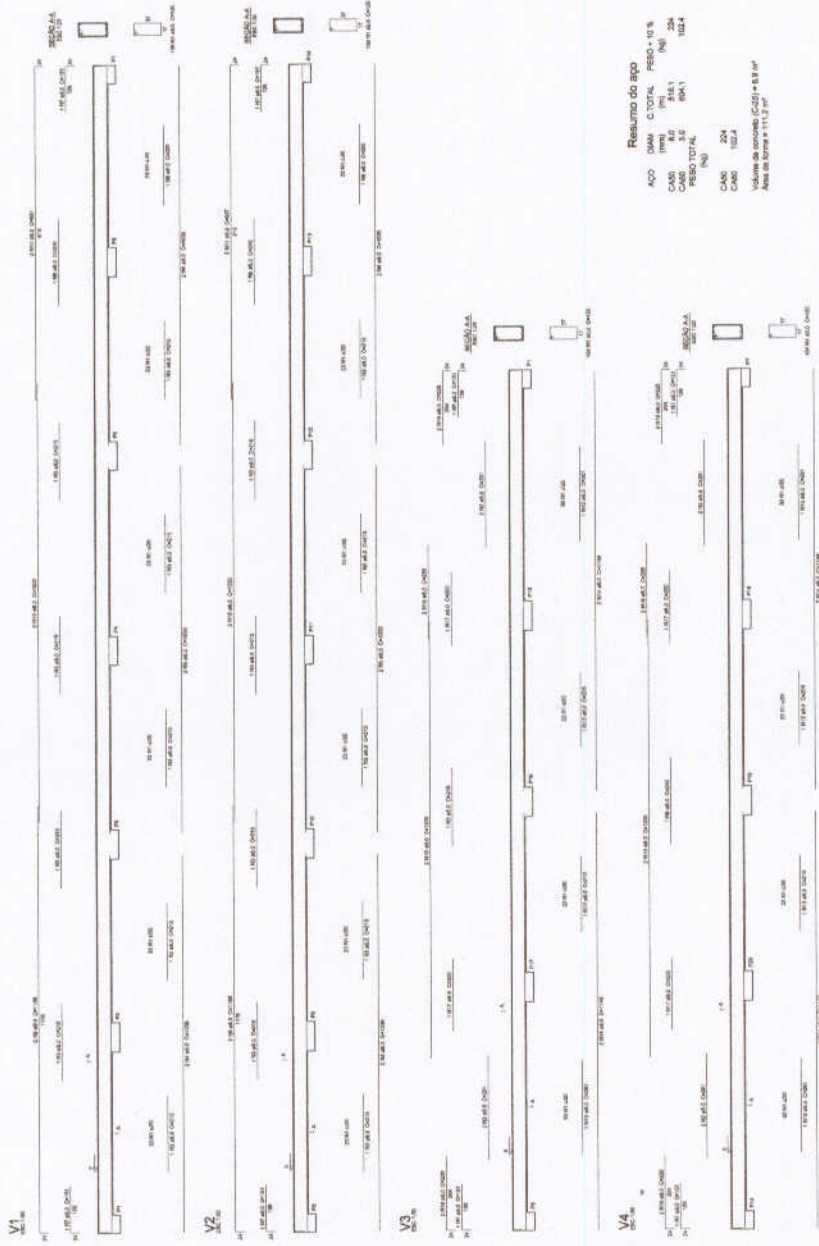


BRASIL Ministério da Educação FINE
 COBERTURA DE CIDADÃO GRANDE
 PROJETO PADRÃO - FINE

NOME: _____
 ENDEREÇO: _____
 Nº: _____
 CIDADE: _____

COBERTURA DE CIDADÃO GRANDE
 FUNDAÇÃO: A PARTIR DOS BALDRAMES
 SFN 0304

Prefeitura Municipal de Guanhães
 35 +
 Cesa Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP - 0607425763 LICITAÇÃO



Resumo do apo

AQO	DAM	C.TOTAL	PERO	%
CAD0	100	100	100	100
CAD0	100	100	100	100
CAD0	100	100	100	100
PESO TOTAL	300	300	300	100
CAS	200			
CAD0	100			

Volume do concreto (C50) = 8,8 m³
 Área do concreto = 110,3 m²

BRASIL Ministério da Educação **FNDE** FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPOSTA: _____

PROPOSTOR: _____

RDP: _____

DATA: _____

COBERTURA DE QUADRA GRANDE

PROJETO ESTUTURAL

CONTEÚDO: _____

PROPOSTA: _____

PROPOSTOR: _____

RDP: _____

DATA: _____

SFN

PROPOSTA: _____

PROPOSTOR: _____

RDP: _____

DATA: _____





Conselho de Arquitetura e Urbanismo
Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000000538288

Página 1/1



1. Responsável Técnico

Registro Nacional: 100368-2 SARAH BARRAL PIÑEIRO
Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. Dados do Contrato

CNPJ: 00.378.257/0001-81 Contratante: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Contrato: Celebrado em 27/08/2012
Valor: R\$ 1,00 Tipo do Contratante: Pessoa jurídica de direito público Ação Institucional
Data de Início: 29/08/2012 Previsão de término: 07/09/2012

Observação:

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

3. Dados da Obra/Serviço

QUADRA Quadra 2
Nº: 2 Complemento: Quadra 2, Bloco F, Edifício FNDE
Bairro: Setor Bancário Sul
UF: DF CEP: 70070929 Cidade: Brasília
Coordenadas Geográficas: 0 0

4. Atividade Técnica

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Quantidade: 772.40 Unidade: m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. Descrição

Elaboração de projeto de cobertura de quadra escolar coberta, com dimensões de 24,10m x 32,05m, a fim de constituir modelo-padrão do FNDE a ser construído em diversas localidades, não incluindo o projeto de alterações e adaptações para viabilizar a implantação.

6. Valor

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília 19 de setembro de 2012
Local data

Sarah Barral Piñeiro
SARAH BARRAL PIÑEIRO - CPF: 010.454.878-45

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - CNPJ: 00.378.257/0001-81

Luigi Lippold Radune
Coordenador Geral
CGEST/DIGAP/FNDE/MEC

8. Informações

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado documento RRT para comprovação de quitação

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA COBERTURA QUADRA GRANDE



ART 0720120053554 - Lei 6.496/1977 e Res. 1025/2009

http://187.32.5.162/art1025-funcies-form-impressao.php?NUMER=



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

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720120053554

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico RUDYBERT BARROS VON EYE Transprofissional: Engenheiro Civil		RUP: 1204409708 Registro: 02574/D-MT	
2. Dados do Contrato Contratante: FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - MINI CPE/CNPJ: 00.378.257/0001-81 SBS QUADRA 02 BLOCO F EDIFÍCIO FNDE Número: 02 Bairro: SBS CEP: 70070-929 Cidade: BRASÍLIA UF: DF Complemento: E-Mail: CGEST_EQUIPE@FNDE.GOV.BR Fone: (61) 2022-503 Contrato: Ceadat/sem: 01/03/2012 Valor Obra/Serviço R\$: 0,01 Vinculada a ART: Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público Ação Institucional: Órgão Público			
3. Dados da Obra/Serviço SBS QUADRA 02 BLOCO F EDIFÍCIO FNDE Número: 02 Bairro: SBS CEP: 70070-929 Cidade: BRASÍLIA UF: DF Complemento: Data de início: 03/09/2012 Prazo de término: 30/10/2012 Coordenadas Geográficas: Finalidade: Escolar Código Obra pública: Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO CPE/CNPJ: 00.378.257/0001-81 E-Mail: CGEST_EQUIPE@FNDE.GOV.BR Fone: (61) 20225034			
4. Atividade Técnica Realização: Projeto Instalação elétrica de baixa tensão Projeto Estrutura Concreto Armado Quantidade: 172.400 Unidade: metros quadrados 172.400 metros quadrados Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART			
5. Observações Projeto de instalações de uma cobertura de quadra poliesportiva a ser executada em várias localidades. Observação: estrutura exceto fundações.			
6. Declarações Qualquer conflito ou litígio oriundo do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem, sem, expressamente, as partes declararem concordar.			
Acessibilidade: Não. Declara que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.			
7. Emissão de Classe ABENC-DF		8. Informações - A ART é válida somente quando custada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site: www.crea.org.br - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.	
9. Assinaturas Declaro ser verídicas as informações acima. Local: Brasília, 03 de setembro de 2012 Data: RUDYBERT BARROS VON EYE - CPE 02574/D-MT FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO MIN - CPE/CNPJ: 00.378.257/0001-81 Registrado em: 09/10/2012 - Valor: R\$ 0,01 - Número de Série: 0112045068		www.crea.org.br informacao@crea.org.br Tel: (61) 3461-2000 Fax: (61) 3223-4038 CREA-DF	



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200715102

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

JÚLIO CÉSAR SILVEIRA PINHEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, TECNOLOGO EM CONSTRUCAO CIVIL - EDIFICACOES**

RNP: 0607425733

Registro: 0607425733CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE GRANJA**

CPF/CNPJ: 07.827.165/0001-80

PRAÇA DA MATRIZ

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **GRANJA**

UF: **CE**

CEP: 62430000

ART Vinculada: **CE20190461447**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 273.972,15**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO PAULA PESSOA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **GRANJA**

UF: **CE**

CEP: 62430000

Data de Início: **02/11/2020**

Previsão de término: **31/07/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.357244, -40.875274**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICIPIO DE GRANJA**

CPF/CNPJ: 07.827.165/0001-80

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.7 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un
19 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.7 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un

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

5. Observações

ART REFERENTE A ORÇAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DE UMA COBERTURA METÁLICA PARA QUADRA GRANDE PADRÃO FNDE, NO DISTRITO DE PAULA PESSOA, NO MUNICÍPIO DE GRANJA-CEARÁ.

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

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

Julio Cesar S. Pinheiro
JULIO CÉSAR SILVEIRA PINHEIRO - CPF: 013.408.503-54
Francisco Bruno Silveira do Rego
MUNICIPIO DE GRANJA - CNPJ: 07.827.165/0001-80

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: **19/11/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8214330180**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8bcy1
Impresso em: 25/06/2021 às 12:46:15 por: , ip: 191.7.196.156

