

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUSSUAPARA-PI

PROJETO BÁSICO PARA INSTALAÇÃO DE UMA
COBERUTRA METÁLICA NA UNIDADE ESCOLAR ELISEU
NUNES

.

MUNICÍPIO - SUSSUAPARA/PI

SETEMBRO - 2024

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	JUSTIFICATIVA	4
3.	META	5
4.	MEMORIAL DESCRITIVO	6
4.1.	DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE	6
4.2.	DESCRIÇÃO DA OBRA	9
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	11
6.	ANEXOS	21

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

Este memorial tem como objetivo descrever as principais atividades relativas à execução dos serviços que serão realizados na obra da construção de uma Cobertura em Estrutura Metálica na escola Eliseu Nunes, no município de Sussuapara - PI.

2. JUSTIFICATIVA

A construção de uma cobertura metálica em uma escola é essencial por diversos motivos. Primeiramente, ela oferece proteção contra as intempéries, como chuvas, sol forte e ventos, proporcionando um ambiente mais confortável e seguro para os alunos, seja para atividades ao ar livre ou no deslocamento entre diferentes áreas da escola. Além disso, as estruturas metálicas são conhecidas por sua durabilidade, apresentando alta resistência a danos e exigindo pouca manutenção ao longo do tempo, o que garante uma proteção eficaz por muitos anos com um custo de manutenção reduzido.

Outro fator importante é a versatilidade desse tipo de cobertura. Elas podem ser instaladas de forma rápida e adaptadas a diversas áreas da escola, como quadras, pátios e corredores, atendendo às necessidades específicas de cada espaço. Ainda que o investimento inicial possa ser significativo, a cobertura metálica se mostra uma solução econômica a longo prazo devido à sua durabilidade e ao baixo custo de manutenção.

Por fim, a cobertura metálica contribui para a criação de um ambiente adequado para atividades externas, permitindo que os alunos utilizem esses espaços com mais frequência. Isso incentiva a prática de esportes, recreação e a realização de eventos escolares, mesmo em condições climáticas desfavoráveis. Portanto, a instalação de uma cobertura metálica é uma medida que combina proteção, economia e versatilidade, beneficiando tanto a infraestrutura da escola quanto o bem-estar dos alunos.

3. METAS

O projeto que ora se apresenta, trata-se da construção de uma cobertura metálica na Unidade Escolar Eliseu Nunes, na cidade de **SUSSUAPARA - PI.**

4 . MEMORIAL DESCRITIVO

4.1. DADOS E SERVIÇOS DA LOCALIDADE

O município está localizado na microrregião de Picos (figura 2), compreendendo uma área irregular de 208 Km², tendo como limites os municípios São José do Piauí e Bocaína ao norte, Geminiano e Picos ao sul, Geminiano, Santo Antonio de Lisboa e Bocaína a leste, e Picos, Santana do Piauí e São José do Piauí a oeste. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 070 02' 36'' de latitude sul, e 410 23'02'' de longitude oeste de Greenwich e dista 314 Km de Teresina.

FIGURA 01 – Mapa de localização do município



4.1.1. Aspectos Socioeconômicos

Os dados Socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do governo do estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município foi criado pela Lei Nº 4.810, de 14/12/1995, sendo desmembrado de Picos. A população total, segundo o censo 2000 do IBGE, é de 5.042 habitantes e uma densidade demográfica 24,2 hab/km², onde 76,4% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 65,4% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A- CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, Agências de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão e milho.

4.1.2. Aspectos Fisiográficos

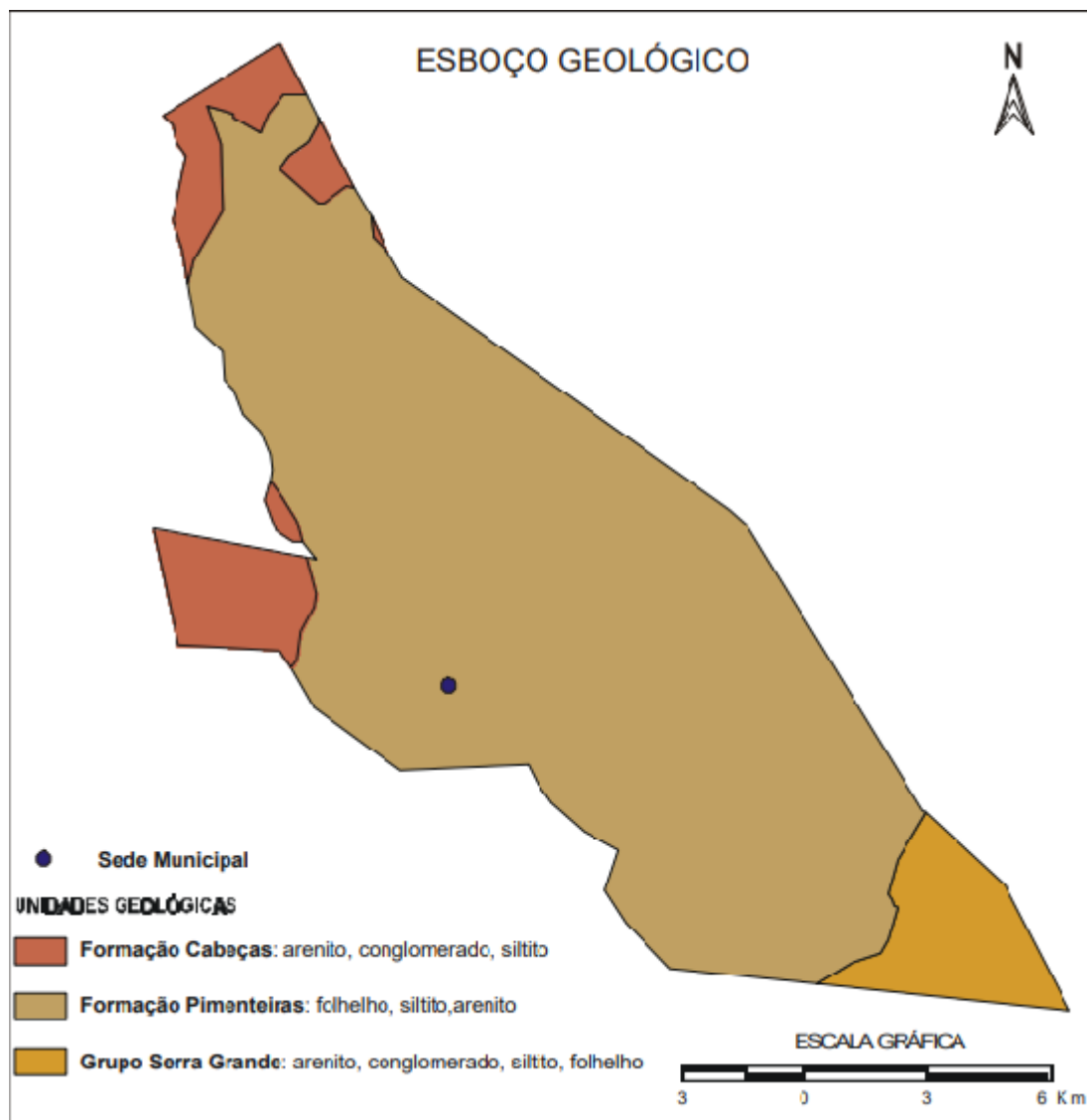
As condições climáticas do município de Sussuapara (com altitude da sede a 240 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 22 oC e máximas de 36 oC, com clima semi-úmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido (IBGE, 1977). Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos e conglomerado. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-

caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine et al., 1986). As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

4.1.3. Geologia

As coberturas sedimentares afloram na totalidade da área do município e estão representadas por diferentes unidades geológicas, sucintamente descritas abaixo. A Formação Cabeças aparece com arenito, conglomerado e siltito. A Formação Pimenteiras reúne arenito, siltito e folhelho. Na base do pacote repousa o Grupo Serra Grande, englobando conglomerado, arenito e intercalações de siltito e folhelho.

FIGURA 02 - Esboço geológico do município



4.2. DESCRIÇÃO DA OBRA

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá a empreiteira fornecer todo as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis.

5 . ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 - PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60x1,80 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme Projeto.

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m²) de área efetiva de placa em chapa metálica executada e o pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão-de-obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos, quando da execução deste serviço, desde que atendido ao especificado.

2.0 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais;

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

Os serviços serão medidos mensalmente durante o período de execução da obra, conforme o cronograma físico-financeiro. O pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço deverá constar a mão-de-obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos, quando da execução deste serviço, desde que atendido ao especificado.

3.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 – Locação de obra:

- A obra deverá ser locada após a limpeza do terreno;
- Para a locação dos pilares da cobertura, deve-se usar gabarito em tábuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 2 vezes;
- A firma contratada locará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização da Prefeitura, respeitando o alinhamento da rua, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização;

3.2 – Demolição de piso de concreto:

O serviço consiste na demolição manual de piso de concreto simples, sem possibilidade de reaproveitamento do material resultante. A remoção será feita de forma controlada e segura, considerando as condições estruturais e o ambiente ao redor, garantindo a integridade das áreas próximas.

Todo o material resultante da demolição (entulho de concreto e fragmentos) será transportado e descartado em local apropriado, conforme as normas ambientais vigentes. O descarte deve ser feito em aterros ou locais licenciados para a recepção de resíduos de construção, sem qualquer reaproveitamento do material demolido.

4.0 – MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÃO

4.1 – Escavação para fundação:

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos. Ela dependerá da natureza do solo, características do local e do volume escavado. Em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25 metros de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes. Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes à segurança dos transeuntes e de animais.

4.2 – Regularização do fundo de vala:

As Atingida a cota de escavação de valas, deverá ser

regularizada e apiloada com maço de 30kg, de forma a obter-se embasamento com material desagregado de boa qualidade.

4.3 - Reaterro manual de vala:

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às fundações e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Até o recebimento definitivo da obra, qualquer serviço de reaterro, mesmo em valas ou buracos causados por chuvas e/ou erosões deverá ser feito por conta da CONTRATADA.

5.0 – Fundações

5.1 - Lastro de concreto:

- Deverá ser feita uma base em concreto magro para lastro, não-estrutural, com traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com espessura de 5 cm, antes da concretagem do bloco de fundação, tendo como função a regularização da base do bloco;

5.2 - Concreto ciclópico:

- As fundações dos pilares serão em blocos de concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto, respaldada no nível do terreno firme e regularizado;

- O concreto ciclópico será confeccionado com o uso de betoneira, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento manual, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 70% do volume de concreto já preparado;

- O concreto será confeccionado com traço de 1:4,5:4,5 (cimento, areia e pedra britada nº 1);

- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

6.0 – ESTRUTURA METÁLICA

6.1 – ESTRUTURA METÁLICA:

- A estrutura da cobertura metálica será confeccionada e executada em estrutura metálica conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço);

- Suas dimensões deverão obedecer ao projeto estrutural específico e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;

7.0 – COBERTURA

7.1 – Telhas:

- Serão As telhas serão de aço na espessura 0,5 mm com dimensões de 1m de largura e comprimento variável de acordo com o espaçamento das terças;

- Serão assentadas com superposição mínima de 10 cm e fixadas com parafusos e vedação elástica para evitar infiltrações de poeiras em decorrência dos ventos e águas em decorrência das chuvas;

7.2 – Calha:

- A chapa de aço galvanizado nº 24 será fornecida conforme

as dimensões estabelecidas (50 cm de desenvolvimento), cortada de maneira precisa para garantir a conformidade com as especificações técnicas do projeto.

- A chapa será dobrada e conformada em perfil apropriado para a função de calha, respeitando as medidas de desenvolvimento, espessura e formato conforme projeto executivo.

- Será providenciado o transporte vertical da calha até o local de instalação, garantindo a integridade do material e obedecendo às normas de segurança, com o uso de equipamentos adequados para elevação.

- A calha será fixada nos locais indicados pelo projeto, utilizando-se parafusos, buchas e/ou elementos de fixação adequados, de forma a garantir a estabilidade e eficiência no escoamento das águas pluviais. A instalação será feita seguindo as orientações técnicas, garantindo estanqueidade e alinhamento perfeito.

- Após a instalação, será realizada a limpeza da calha e revisão do alinhamento, garantindo a funcionalidade adequada e a estética conforme solicitado.

7.3 - Lastro em concreto:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) confeccionado com betoneira elétrica;

- Terá 7,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contrapiso para o piso final;

- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

8.0 – INSTALAÇÕES PLUVIAIS

- O tubo de PVC série R, DN 100 mm, será fornecido de acordo com as especificações do projeto, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a resistência necessária para a condução de águas pluviais.

- Será realizada a preparação do local para a instalação dos condutores verticais. Isso inclui a verificação dos pontos de fixação e do alinhamento das estruturas de apoio para garantir a instalação segura e eficiente dos tubos.

- Os tubos de PVC serão instalados verticalmente nos locais definidos pelo projeto, com conexão adequada às calhas e demais sistemas de drenagem, garantindo a coleta eficiente das águas pluviais. Serão utilizados acessórios de PVC (joelhos, luvas, etc.) quando necessário para garantir a continuidade e vedação do sistema.

- A tubulação será fixada nas paredes ou estruturas conforme indicado em projeto, utilizando abraçadeiras e elementos de fixação adequados, que garantam a estabilidade e a capacidade de suportar o fluxo de água sem deslocamento ou vazamentos.

- Após a instalação, serão realizados testes de estanqueidade e escoamento, verificando se há qualquer tipo de vazamento, desalinhamento ou obstrução no sistema. O serviço será considerado aceito após a aprovação nos testes e a verificação de conformidade

com as especificações do projeto.

- Será feito o acabamento final das fixações e a limpeza da área de trabalho, garantindo que a instalação do sistema pluvial esteja em condições adequadas de operação e esteticamente em conformidade com o projeto.

9.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- As instalações deverão ser executadas em conformidade com os projetos elaborados. O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e outros quaisquer defeitos de fabricação.

- Os materiais utilizados na instalação elétrica do espaço deverão estar rigorosamente em obediência às normas e especificações da ABNT, referentes ao assunto, bem como as especificações a seguir.

- O espaço terá a iluminação de 12 refletores presos nas tesouras, um total de 3 unidades em cada tesoura.

- A instalação deverá ser feita a partir do quadro de distribuição.

10 – SERVIÇOS FINAIS

10.1- Lastro em concreto:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) confeccionado com betoneira elétrica;

- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contrapiso para o piso final;

- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de

concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;

- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

10.2- Pintura do Piso:

- O processo começa com a limpeza da superfície, removendo poeira, manchas de óleo, gorduras e quaisquer outros contaminantes que possam comprometer a aderência da tinta. Em seguida, a superfície deve ser lixada para nivelar eventuais imperfeições e remover resíduos de pinturas anteriores. Se houver falhas ou buracos, estes devem ser corrigidos com massa acrílica ou cimento queimado, lixando novamente após a secagem para deixar o piso nivelado.

- Com a superfície preparada, aplica-se o selador acrílico, caso necessário, seguido da primeira demão de tinta acrílica diluída conforme as recomendações do fabricante, geralmente com uma diluição de 10% a 20% de água. Após a aplicação da primeira demão, é fundamental aguardar o tempo de secagem, que normalmente varia de 4 a 6 horas, antes de prosseguir com as demãos subsequentes. A aplicação das demãos adicionais deve continuar até que se obtenha uma cobertura uniforme, sendo comum a necessidade de duas a três demãos.

10.3- Limpeza final:

- A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com ligações definitivas às redes de serviços públicos de luz e força.

- Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes e removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa.

6 . ANEXOS

PLANILHA RESUMO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PLANILHA ORÇAMENÁRIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

COMPOSIÇÕES DE CUSTO

RELATÓRIO FOTOGRAFICO

BDI E LEIS SÓCIAIS

ART

PLANTAS TÉCNICAS