



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAUÃ-PI
CNPJ. 01.612.559/0001-35
Rua Aureliano Ferreira, nº 70, Centro
CEP: 64748-000 - Acauã-PI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE MURO EXTERNO NA UNIDADE ESCOLAR CARLOS COELHO DE
CARVALHO

LOCAL: ACAUÃ-PI

ACAUÃ

2025



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAUÃ-PI
CNPJ. 01.612.559/0001-35
Rua Aureliano Ferreira, nº 70, Centro
CEP: 64748-000 - Acauã-PI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE MURO EXTERNO NA UNIDADE ESCOLAR CARLOS COELHO DE CARVALHO

LOCAL: ACAUÃ-PI

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MURO EXTERNO NA UNIDADE ESCOLAR CARLOS COELHO DE CARVALHO DO MUNICÍPIO DE ACAUÃ - PI

- 1.0 – APRESENTAÇÃO
- 2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS
- 3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
- 4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS
- 5.0 – JUSTIFICATIVA
- 6.0 – OBJETIVOS
- 7.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO
- 8.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- 9.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
- 10.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
- 11.0 – COMPOSIÇÕES
- 12.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- 13.0 – COMPOSIÇÃO DO BDI
- 14.0 – ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA
- 15.0 – MEMORIA DE CÁLCULO



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAUÃ-PI
CNPJ. 01.612.559/0001-35
Rua Aureliano Ferreira, nº 70, Centro
CEP: 64748-000 - Acauã-PI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE MURO EXTERNO NA UNIDADE ESCOLAR CARLOS COELHO DE CARVALHO

LOCAL: ACAUÃ-PI

O memorial justificativo e descritivo, como parte integrante de um projeto, tem a finalidade apresentar o conceito da proposta, as soluções adotadas, caracterizar os materiais e componentes envolvidos. Além de, relatar e definir integralmente o Projeto Arquitetônico e suas particularidades, complementando as informações a fim de assegurar o cumprimento do cronograma e a qualidade da execução para seus usuários.

Tal documento é composto pela descrição dos elementos constituintes no projeto (planta baixa, layout e iluminação,) com suas respectivas especificações.

1.0 – APRESENTAÇÃO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAUÃ

OBJETO: Construção de muro externo em escola.

LOCAL: Comunidade Tanque de Cima, Acauã - PI.

INVESTIMENTO: R\$ 171.985,10 (cento e setenta e um mil, novecentos e oitenta e cinco reais e dez centavos)

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Alto Médio Canindé, região sudeste do estado do Piauí, compreendendo uma área de 1.280 km² e limitando-se a norte com o município de Betânia do Piauí, a sul e sudeste com o estado de Pernambuco (município de Afrânio), a oeste com o município de Paulistana e a sudoeste com o município de Queimada Nova.

A sede municipal tem uma altitude de 374 metros e coordenadas geográficas de 8°12'54" de latitude sul e 41°04'54" de longitude oeste de Greenwich e distância cerca de 480 km de Teresina, capital do Estado, sendo acessada a partir dessa cidade por rodovias federais pavimentadas (BRs 311 e 407), através do roteiro Picos, Paulistana e Acauã.

3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Acauã, pela Lei Estadual nº 4.810 de 14/12/1995, desmembrado de Paulistana. De acordo com o Censo de 2022, a população era de 6.420 habitantes e a densidade demográfica era de 5,01 hab/km². Com relação a educação, segundo o Censo de 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 97,5%.



A agricultura praticada no município é de subsistência com produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho. O cultivo é feito por pequenos agricultores com a utilização de métodos rudimentares de baixa eficiência.

4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A região enfocada possui características fisiográficas quanto ao relevo, tipo de clima, vegetação e sistema hidrográfico, pertencentes à mais extensa zona do Nordeste Brasileiro, a semiárida. Santos (1962) afirma ser esta zona, com relação ao tipo climático predominante, aquela que melhor engloba a conceituação climatológica do Nordeste do Brasil.

No município de Acauã o tipo do clima segundo a classificação de Köppen, é enquadrado como BSw, com temperaturas que variam durante o ano entre 23 e 27°C, podendo atingir até 45°C em dias mais quentes. As precipitações que dificilmente ultrapassam 600 mm são mal distribuídas ao longo do ano, com longos períodos de estiagem.

O tipo de vegetação predominante na área é a caatinga arbustiva densa, sendo caracterizada pelo adensamento de tipos arbustivos profundamente esgalhados com muitos espinhos e grande variedade de espécies.

O relevo é caracterizado por superfícies de aplainamento que representam formas de relevo de um amplo pediplano, denominado depressão Sertaneja, onde o trabalho erosivo truncou indistintamente vários tipos rochosos, destacando-se algumas elevações residuais, exemplo típico de erosão diferencial.

5.0 – JUSTIFICATIVA

Com o intuito de melhorar a estrutura desta escola aos seus alunos, a Prefeitura Municipal de Acauã, vem através deste projeto, propor construção do muro externo para a Unidade Escolar Carlos Coelho de Carvalho, para assim, melhor atender aos seus alunos e funcionários.

6.0 – OBJETIVOS

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

- Construção do muro externo.

7.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consta das seguintes peças:

- Memorial Descritivo;
- Especificações Técnicas;



- Planilhas Orçamentárias;
- Projeto Arquitetônico;

8.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento. Serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo.

8.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra:

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,00 x 2,00 m, com formato e inscrições a serem definidas 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.

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.

8.2 - LIMPEZA E MOVIMENTO DE TERRA

Limpeza Manual de Vegetação em Terreno com Enxada:

Todo o terreno deverá ser limpo com a utilização de enxada para a limpeza do terreno, a fim de retirar a vegetação existente e permitir que seja construído o muro, conforme o projeto.

Escavação Manual de Vala:

As cavas para escavação das fundações deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto da obra. No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

Preparo de Fundo de Vala:

O fundo das valas deverá ser molhado e fortemente compactado manualmente para evitar recalques.

8.3 - INFRAESTRUTURA

Lastro de Concreto Magro:

Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita 1) na proporção conforme o fabricante.



Terá 5,0 cm de espessura e é destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evitem 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.

Servirá como contrapiso das áreas de alta resistência.

Concreto Fck = 15 Mpa, Traço 1:3,4:3,5 (Cimento/ Areia Média / Brita 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L:

Os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo.

A dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 15 Mpa.

O tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória. O transporte do concreto recém-preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material.

A fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação.

As retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade.

A medição será em m³ de serviço executado.

Alvenaria de Vedação de Blocos Cerâmicos Furados na Horizontal de 14x9x19 (E=14CM, Bloco Deitado) e Argamassa de Assentamento com Preparo em Betoneira:

As alvenarias de elevação serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10 mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

A ligação da alvenaria com concreto armado em pilares será executada através de esperas de ferro diâmetro 4,2 mm previamente fixados a cada 38 cm aproximadamente que corresponde a duas fiadas de tijolos.



8.4 – SUPERESTRUTURA

Armação de Pilar de Concreto Armado utilizando Aço CA-50 de 10,0 mm:

Os vergalhões deverão ser do tipo nervurada. Serão dobrados no local, seguindo os detalhamentos descritos em projeto estrutural.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutura.

Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Montagem e Desmontagem de Forma para Pilares:

A execução das fôrmas para pilares de concreto armado, aparentes ou não, será realizada com painéis confeccionados em chapas de madeira compensada plastificada de 18 mm, fixadas por vigas metálicas tipo “sanduíche” e barras de ancoragem com porcas flangeadas (5/8”). Os pilares serão montados a partir dos eixos de referência definidos em projeto, com posicionamento e fixação de ganchos na laje, instalação sequencial das faces da fôrma e aplicação de desmoldante oleoso hidrossolúvel em toda a superfície interna em contato com o concreto. Aprumadores metálicos reguláveis serão utilizados para garantir o prumo e a estabilidade das formas, com travamentos executados a cada 60 cm.

A montagem, alinhamento, travamento e verificação das fôrmas serão realizados por carpinteiros especializados e seus respectivos ajudantes. Considera-se que as fôrmas poderão ser reutilizadas até 18 vezes, sendo previstas perdas decorrentes da desforma. A retirada das formas ocorrerá somente após o concreto atingir a resistência especificada em projeto, conforme NBR 14931:2004. Esta composição é válida para pilares com área de seção média superior a 0,25 m² e pé-direito duplo (superior a 3 m), podendo ser aplicada a estruturas similares que não requeiram escoramento vertical.

Montagem e Desmontagem de Forma para Vigas:

A execução das fôrmas para vigas de concreto armado será realizada com painéis pré-montados compostos por chapas compensadas plastificadas de 18 mm e sarrafos de madeira (2,5 x 7,0 cm), formando as laterais e o fundo das vigas. O escoramento será feito com estruturas em madeira do tipo garfo, devidamente posicionadas conforme detalhamento de projeto, garantindo o apoio adequado durante a concretagem e o reescoramento residual dos pavimentos inferiores. As superfícies internas das fôrmas receberão aplicação de desmoldante oleoso hidrossolúvel, com o objetivo de facilitar a desforma e preservar a reutilização do material.

A montagem será executada por carpinteiros especializados, com auxílio de ajudantes, assegurando prumo, nível, rigidez e estanqueidade. Os fundos das vigas serão apoiados sobre as fôrmas dos pilares, com fixações reforçadas para evitar folgas. A retirada das fôrmas será realizada conforme os prazos indicados em projeto estrutural, atendendo às exigências da NBR 14931:2004, sendo considerada uma reutilização média de 10 ciclos por jogo de fôrmas. Esta composição é válida para vigas com comprimento médio superior



a 3,5 m, em pavimentos com pé-direito simples (até 3 m de altura), incluindo escoramento total e escoramento residual progressivo nos quatro pavimentos inferiores (75%, 50%, 25% e 25%). Em casos de desforma isolada, considerar 30% do custo da mão de obra prevista, sem consumo adicional de materiais.

Concreto FCK=25MPa:

O traço deve ser de 1:2,3:2,7. (em massa seca de cimento/areia média/brita1), a mudança desse traço deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 25 Mpa. A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da Contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura.

Para concretos com preparo mecânico em canteiro deverá ser com betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

8.5 – VEDAÇÃO E REVESTIMENTO

Alvenaria de Vedação:

Será executado com tijolo cerâmico nas dimensões 9x19x19cm bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade e terá espessura de 11 cm com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 preparada manualmente.



Chapisco Aplicado em Alvenaria:

A execução do chapisco convencional em fachadas de alvenaria ou superfícies de concreto será realizada com argamassa preparada mecanicamente em obra, utilizando betoneira de 400 L, no traço 1:3 em volume (cimento:areia grossa úmida), conforme especificações do projeto. A aplicação será feita manualmente por pedreiro especializado, com auxílio de servente para transporte horizontal e suporte à execução. A argamassa será lançada com colher de pedreiro de forma vigorosa, garantindo boa aderência à base, formando camada uniforme com espessura entre 3 e 5 mm.

Antes da aplicação, a base deverá estar devidamente limpa, isenta de poeira, óleo, graxa ou materiais soltos, e será umedecida para evitar o ressecamento precoce da argamassa. A área a ser considerada para quantificação compreende toda a superfície de alvenaria ou concreto da fachada, desconsiderando os vãos. A execução pode ocorrer com acesso por andaimes ou balancins manuais, estando os esforços de limpeza da base, montagem das plataformas e guarda-corpos contemplados na composição. Para aplicação com balancim elétrico, poderá ser considerada redução de 5% nos coeficientes de mão de obra. O chapisco deve ser executado com no mínimo 3 dias de antecedência à aplicação de qualquer revestimento à base de cimento.

8.6 – PINTURA

Aplicação de Fundo Selador Acrílico:

A aplicação do selador acrílico em superfícies internas e externas será realizada por pintor especializado, com auxílio de servente, contemplando a preparação, diluição e execução do serviço conforme especificações do fabricante. O selador, à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, será utilizado para uniformizar a absorção e selar superfícies de alvenaria, reboco, concreto ou gesso, servindo como fundo preparatório para camadas subsequentes de pintura.

Antes da aplicação, as superfícies deverão estar completamente limpas, secas e isentas de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor. O produto será diluído com água potável de acordo com a recomendação do fabricante e aplicado em demão única com rolo ou trincha. Estão considerados na composição os serviços de limpeza e preparo do ambiente, bem como o uso de escadas ou montagem de plataformas de trabalho, quando necessário. A área a ser quantificada corresponde à superfície efetivamente executada, descontando-se os vãos como portas, janelas e demais aberturas.

Pintura Látex Acrílica em Paredes:

A superfície deverá estar previamente limpa, seca, isenta de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes do início da aplicação. A tinta será diluída em água potável conforme as recomendações do fabricante, e aplicada em **duas demãos com rolo**, respeitando-se os intervalos de secagem indicados. Está prevista também uma **demão de retoque**, totalizando três aplicações consideradas no consumo de material.

A área de pintura será medida com base na superfície efetivamente executada da fachada, com desconto dos vãos (portas, janelas, etc.). Embora as áreas de requadro não sejam consideradas na quantificação, o consumo de tinta necessário para essas regiões está incluído na composição.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACAUÃ-PI
CNPJ. 01.612.559/0001-35
Rua Aureliano Ferreira, nº 70, Centro
CEP: 64748-000 - Acauã-PI

9.0 - RELATÓRIO FOTOGÁFICO

10.0 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

11.0 - COMPOSIÇÕES

12.0 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

13.0 - COMPOSIÇÃO DO BDI

14.0 - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA

15.0 - MEMORIA DE CÁLCULO