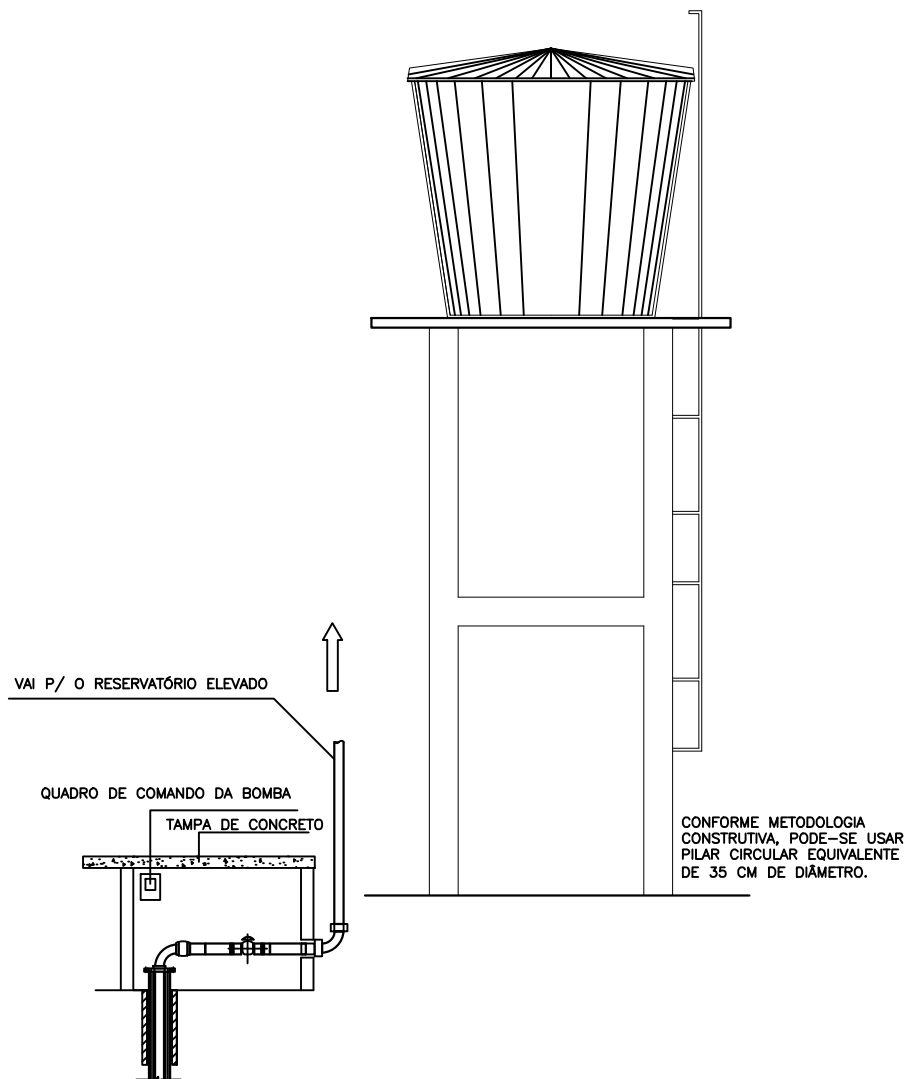


SUPOORTE-PLANTA BAIXA  
ESC.1/50



SUPOORTE DA CAIXA D'ÁGUA  
ESC. 1/50



CONSTRUÇÃO DE 09 (NOVE) RESERVATÓRIOS ELEVADOS - TORRE DE CONCRETO ARMADO E CX. D'ÁGUA DE 10.000,00 LITROS

ENDEREÇO: ESCOLAS DA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE OUREM/PA

Prefeitura Municipal de Ourém  
CNPJ: 05.149.133/0001-48

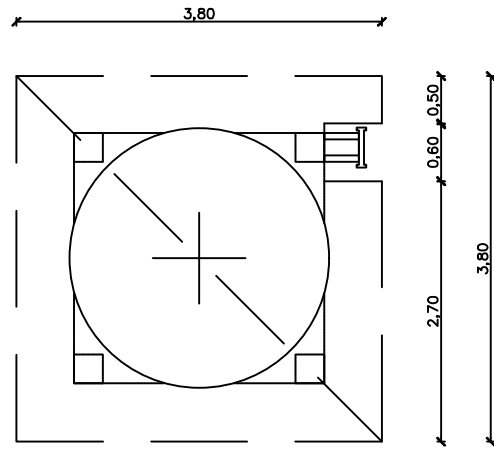
PRANCHA

01/02

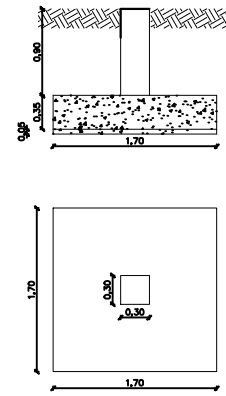
CONTEÚDO  
PROJETO ARQUITETÔNICO

DATA  
MAR/2024

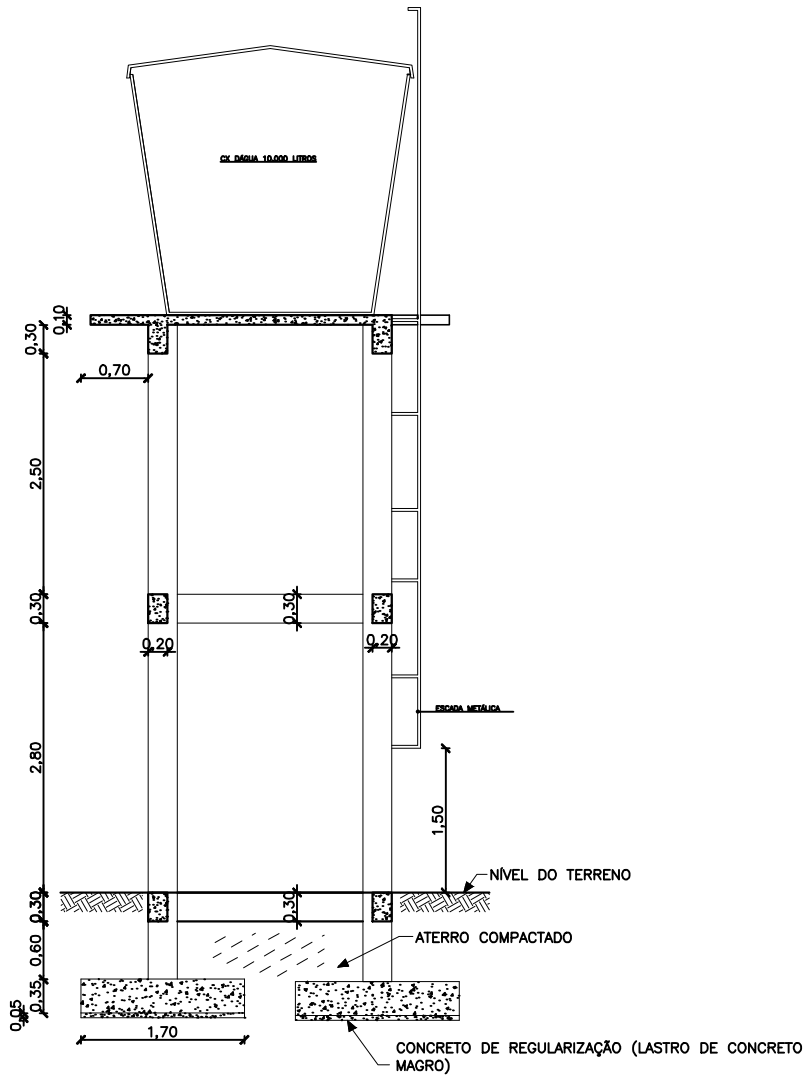
ESCALA  
INDICADA



PLATAFORMA  
ESC.1/50



DETALHE-FUNDAÇÃO  
ESC.1/50



SECÇÃO A'-B''  
ESC.1/50



CONSTRUÇÃO DE 09 (NOVE) RESERVATÓRIOS ELEVADOS - TORRE DE CONCRETO ARMADO E CX. D'ÁGUA DE 10.000,00 LITROS

ENDEREÇO: ESCOLAS DA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE OURÉM/PA

Prefeitura Municipal de Ourém  
CNPJ: 05.149.133/0001-48

PRANCHA

02/02

CONTEÚDO  
PROJETO ARQUITETÔNICO

DATA  
MAR/2024

ESCALA  
INDICADA

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA/MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1 Objetivo

Este documento tem por finalidade definir e especificar os processos de execução dos serviços de construção de **09 (nove) Reservatórios Elevados – Torre de Concreto Armado e Caixa D'água de Fibra de Vidro com Capacidade de 10.000,00 litros**, para abastecimento de água nas escolas da zona urbana e rural do município de Ourém/PA. A obra consiste de estrutura elevada feita de concreto armado com 6,00 m de altura e laje de concreto armado medindo 3,80m x 3,80 m x 0,12 m, para sustentação de 01 (um) reservatório de fibra de vidro com capacidade de armazenamento de 10.000 litros de água.

O projeto em si visa a execução de elevados de concreto armado para o armazenamento de água e distribuição nas escolas da zona urbana e rural de Ourém/PA.

#### 1.2 Normas e Especificações

Estas especificações integram-se às normas Brasileiras atinentes. Aplicam-se, ainda, os dispositivos das Normas de Execução e Fiscalização de Obras do Município de Ourém.

A não citação específica de Normas e Especificações no corpo dos desenhos ou em textos não elimina o cumprimento, por parte da Empresa responsável pela execução do serviço, de todas as normas aplicáveis ao caso.

#### 1.3 Procedência de dados e interpretações

As cotas indicadas nos desenhos prevalecem sobre suas dimensões em escala.

As especificações prevalecem sobre os desenhos.

#### 1.4 Aplicação dos materiais e atendimento ao projeto

Todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, atendendo rigorosamente as especificações a seguir:

Os materiais que representarem trincas, falhas, imperfeições ou sejam de qualidade inferior aos especificadas, serão rejeitados pela fiscalização, ficando sua remoção do canteiro a cargo da Empresa responsável pela execução. A fiscalização poderá, a qualquer tempo, solicitar amostras de ensaios de qualidade dos materiais que julgar necessário.

Todo o local de obra/serviço que estiver próximo de pedestres, comércio ou lojas deverá ser protegido por uma faixa de tapumes, instalados na horizontal e sinalizados de acordo com as normas de segurança de trabalho.

Todos os trabalhadores deverão utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e de identificação, sendo esta de responsabilidade da empresa de execução.

Será feito um barracão de madeira para a estocagem e armazenamento dos materiais e equipamentos.

Os materiais a serem utilizados para a confecção da calçada, meio fio e sarjeta podem ser encontrados em fábricas de materiais de construção. Assim como a tubulação de microdrenagem.

### **1.5 Acompanhamento/Fiscalização**

Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Ourém através de sua Secretaria de Obras, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.

Os serviços serão conduzidos por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo dos serviços, para que o cronograma físico e financeiro seja cumprido à risca.

### **1.6 Execução e Controle**

Fica reservada a Prefeitura Municipal de Ourém, neste ato representada pela FISCALIZAÇÃO, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos e o memorial descritivo destinam-se a descrição e a execução dos serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

O profissional residente deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

A CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "In Loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente. Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início dos serviços.

### **1.7 Reparos e Limpeza Geral dos Serviços**

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, redes existentes, caixas, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Prefeitura Municipal de Ourém, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou à itens já executados dos próprios serviços.

Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de serviços e promover a limpeza geral dos serviços.

### **1.8 Recebimento dos Serviços e Entrega da Obra**

Concluídos todos os serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, os serviços serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO, e que lavrará "Termo de Recebimento Provisório".

A CONTRATADA fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do "Termo de Recebimento Provisório", se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o "Termo de Recebimento Definitivo".

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 Locação da obra a trena**

Será feita a locação com trena do local onde vai ser construído os elevados de concreto armado para a colocação dos reservatórios de água com a capacidade de armazenamento de 10.000,00 litros de água que irá abastecer o prédio das escolas. A área a ser demarcada apresenta as seguintes dimensões: 4,00 m x 4,00 m, totalizando 16,00 m<sup>2</sup>.

A medição será em m<sup>2</sup> de serviço executado.

## **2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **2.1 Escavação manual até 1,50 m de profundidade**

As escavações deverão propiciar, depois de concluídas, condições para montagem da infraestrutura, conforme Projeto Estrutural. Deverá ser marcado no terreno as dimensões dos blocos/sapatas e vigas baldrames a serem escavados.

A execução deste serviço deverá ser realizada com o uso de pá, picareta e ponteira, ou seja, Escavação MANUAL. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Para a confecção dos blocos de fundação, será escavado manualmente o terreno natural até uma profundidade de 1,30 m. A área escavada terá 1,70 m x 1,70 m de área. Serão feitos 4 (quatro) valas com essas dimensões para a alocação dos blocos de fundação. O volume total escavado será de 15,03 m<sup>3</sup>.

A medição será em m<sup>3</sup> de serviço executado.

### **2.2 Reaterro compactado**

Após a escavação e concretagem dos blocos de fundação, será feito o reaterro compactado da camada de solo retirada. O volume é o mesmo da escavação.

A medição será em m<sup>3</sup> de serviço executado.

## **3 FUNDAÇÕES**

### **3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF\_01/2024**

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das sapatas ou blocos. O fundo das valas para a execução das sapatas ou blocos deverá receber lastro de Brita Graduada, com espessura mínima de 5cm, e após o lançamento, deverá ser compactado e nivelado.

A medição será em m<sup>3</sup> de serviço executado.

### **3.2 Bloco em concreto armado p/ fundação (incl. forma)**

Após a execução da camada de regularização do lastro de concreto, será feito os blocos de fundação em concreto armado, juntamente com as vigas de fundação, deixando a espera da ferragem para a futura execução dos pilares da estrutura. As dimensões do bloco de fundação são: 1,70 m x 1,70 m x 0,35 m.

A medição será em m<sup>3</sup> de serviço executado.

### **3.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF\_09/2023**

Após a concretagem dos blocos de fundação, será feito a pintura impermeabilizante utilizando 2 demãos de tinta de emulsão asfáltica. A impermeabilização será feita com o intuito de evitar umidade excessiva dos elementos de fundação.

A medição será em m<sup>2</sup> de serviço executado.

## **4 ESTRUTURA (PILAR, VIGA E LAJE)**

### **4.1 Concreto armado fck=25MPA c/ forma mad. branca (incl. lançamento e adensamento)**

Os materiais de execução das formas serão Tábuas de Madeira Branca Serrada, brutas do tipo “pinus”.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma, com espaçamento máximo de 40cm.



As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações, com espaçamento máximo de 120cm.

Para a desformas, utilizar cunhas de madeira e evitar a utilização de pé-de-cabra. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

### PRECAUÇÕES ANTERIORES AO LANÇAMENTO DO CONCRETO:

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR** as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao **Projeto Estrutural**, com tolerâncias previstas conforme NBR 14931:2004 e tabela abaixo:

Dimensão (d) (cm)	Tolerância (mm)
$d \leq 60$	$\pm 5$
$60 < d \leq 120$	$\pm 7$
$120 < d \leq 250$	$\pm 10$
$d > 250$	$\pm 0,4\%$ da dimensão

Pouco antes da concretagem, escovar, molhar e passar agente desmoldante as fôrmas no lado interno.

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no Projeto Estrutural deverão obedecer às especificações da NBR 7480.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substancia prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

O corte das barras deverá ser conforme o comprimento das barras indicado nos detalhamentos do Projeto Estrutural.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura conforme NBR 6118. Na tabela abaixo está indicado o Pino de Dobramento para executar as dobras.

Aço	Ø (mm)	Ø (pol)	Pino (cm)
CA-60	5.0	3/16	1,5
CA-50	6.3	1/4	3
CA-50	8.0	5/16	4
CA-50	10.0	3/8	5
CA-50	12.5	1/2	6,5
CA-50	16.0	5/8	8



Após as barras dobradas, deverão ser armadas, incluindo estribos, barras e transpasses, todos indicados conforme detalhamento no **Projeto Estrutural**. Todas as barras deverão ser amarradas com Arame Recozido. Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras especificadas no **Projeto Estrutural** e neste memorial.

Para garantia do cobertura mínimo, serão utilizadas **Pastilhas de Concreto** com espessuras iguais ao cobertura previsto e com resistência igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas (serão providas de arames para fixação nas armaduras).

As pastilhas poderão ser substituídas por Espaçadores Plásticos, mas é recomendado as Pastilhas de Concreto.

Toda a estrutura dos elevados será feita em concreto armado com a resistência do concreto com fck mínimo de 25 MPA, seguindo a NBR 6118/2014 e obedecendo a orientação da ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland (NBR9780 – peças de concreto para pavimentação – determinação de resistência).

Antes do lançamento do concreto, as Fôrmas e as Armaduras deverão ser conferidas pelo **ENGENHEIRO EXECUTOR**.

O adensamento do concreto deverá ser realizado com a utilização de Vibrador de Imersão (indispensável). Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

A medição será em m<sup>3</sup> de serviço executado.

## 5 PINTURAS

### 5.1 Látex acrílica fosca int. e ext. sem massa c/ selador

Após o período de cura do concreto da estrutura, será feita a pintura utilizando tinta látex acrílica fosca com selador.

A medição será em m<sup>2</sup> de serviço executado.

## 6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Para a realização deste projeto foi utilizada como referência a norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão. Este projeto também atende a norma regulamentadora de segurança em instalações de serviços em eletricidade - NR 10.

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenham habilitação junto ao CREA.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo, obedecendo às indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas.

## 7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O abastecimento de água será efetuado com a captação de água do lençol subterrâneo pertencente ao Município, de um poço já perfurado existente nas escolas onde será feito os elevados. A bomba será a do tipo submersa 2 CV, de eixo vertical, vale salientar que a bomba submersa deverá ser instalada no mínimo 6 (seis) metros abaixo do nível dinâmico do lençol.

O sistema elevatório deverá recalcar água do poço para um reservatório elevado, através de um conjunto motor-bomba de eixo vertical.

De acordo com as características da escola será armazenado 1/3 do consumo máximo diário. A reservação de água será feita através de um reservatório em fibra de vidro, com capacidade de 10.000L, repousado sobre uma estrutura em concreto armado, que por gravidade abastecerá a rede de distribuição das escolas.

## 8 SERRALHERIA

### 8.1 Escada de marinheiro s/ proteção

Consiste no serviço de fixação das escadas para acesso ao reservatório. Deverão seguir detalhes que são padrão, estabelecidos pela Norma Regulamentadora-NR 18, de 11 de fevereiro de 2020:

- suportar os esforços solicitantes;
- possuir corrimão ou continuação dos montantes da escada ultrapassando a plataforma de descanso ou o piso superior com altura entre 1,1 m (um metro e dez centímetros) a 1,2 m (um metro e vinte centímetros);
- largura entre 0,4 m (quarenta centímetros) e 0,6 m (sessenta centímetros);
- ter altura máxima de 10 m (dez metros), se for de um único lance;

- ter altura máxima de 6 m (seis metros) entre duas plataformas de descanso, se for de múltiplos lances;
- possuir plataforma de descanso com dimensões mínimas de 0,6 m x 0,6 m (sessenta centímetros por sessenta centímetros) e dotada de sistema de proteção contra quedas, de acordo o subitem 18.9.4.1 ou 18.9.4.2 desta NR;
- espaçamento uniforme dos degraus entre 0,25 m (vinte e cinco centímetros) e 0,3 m (trinta centímetros);
- fixação na base, a cada 3 m (três metros), e no topo na parte superior;
- espaçamento entre o piso e a primeira barra não superior a 0,4 m (quarenta centímetros);
- distância em relação à estrutura em que é fixada de, no mínimo, 0,15 m (quinze centímetros);
- dispor de lances em eixos paralelos distanciados, no mínimo, 0,7 m (setenta centímetros) entre eixos.

A medição será em metro linear (m) de serviço executado.

## **9 LIMPEZA FINAL**

### **9.1 Limpeza geral e entrega da obra**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, luz, força e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra; devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

Para os serviços de limpeza serão usados, além de água os produtos que a boa técnica recomenda para cada caso, como palha de aço, espátula, ácido muriático, removedor, produtos químicos, detergentes e outros.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.

A medição será em m<sup>2</sup> de serviço executado.

Patrick  
Sidrim

Assinado de  
forma digital  
por Patrick  
Sidrim

---

**PATRICK DA SILVA SIDRIM**

Engenheiro Civil – Fiscal Municipal  
CREA 151703267-9