



MUNICIPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

MEMORIAL DESCRITIVO

EXECUÇÃO TORRE - RESERVATÓRIO PETRY

RUA REINALDO FREDERICO PETRY
LOTEAMENTO CIDADE NOVA – BAIRRO 48 BAIXA
LINDOLFO COLLOR - RS

Lindolfo Collor, 08 de outubro de 2024.

Av. Capivara, 1314, Centro, Lindolfo Collor - RS - CEP 93940-000
Fone: (51) 3552 1444
CNPJ: 94.707.486/0001-46



MUNICIPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

A- CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Trata-se das informações pertinentes às obras de execução da Torre de suporte ao reservatório localizado na Rua Reinaldo Frederico Petry, Loteamento Cidade Nova, no Bairro 48 Baixa, município de Lindolfo Collor, RS, conforme as informações do respectivo projeto e planilha orçamentária.

Objetiva-se, através do corrente documento, complementar e detalhar os dados apresentados. É almejado, neste memorial, descrever todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra.

Todas as especificações contidas neste, e nos demais documentos que arranjam este Projeto Executivo, foram baseadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, salvo complementação de dados propositadamente destinados a uma definição *in loco* ou modificações de caráter normativo.

Ressalta-se, porém, que havendo acesso a metodologias executivas, aplicáveis à obra, cuja utilização resulte em um produto final melhor que o previsto, em todos os aspectos, sem acréscimo de valores, mantendo-se a boa técnica e o regramento existente, estas podem ser empregadas desde que expressa e formalmente aceita pelo município, através do setor responsável que, neste caso, é o Núcleo de Planejamento e Projetos – NPP, pertencente à Secretaria de Administração e Planejamento.

B- MATERIAIS:

Devem ser empregados materiais de primeira qualidade, seguindo as Normas Brasileiras vigentes, cabendo prévia aceitação da Prefeitura através de ensaios tecnológicos ou de outra metodologia usualmente reconhecida, de fácil acesso, quando assim este órgão julgar necessário, às despesas do executante.



MUNICIPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

C- MÃO DE OBRA:

Àquela adequada às necessidades dos serviços a serem realizados, levando-se em conta as legislações trabalhistas e de segurança vigentes, além de outros regramentos aplicáveis, também vigentes. A obra deverá ser regularmente acompanhada por Engenheiro Civil, devidamente habilitado e registrado no CREA, respectivamente, com experiência para deliberar sobre os assuntos cabíveis a obra.

D- EQUIPAMENTOS:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços previstos, inclusive equipamentos de segurança, locados ou de propriedade da empresa executante, operados por mão de obra qualificada para o equipamento em uso, devem estar disponíveis na obra, em condições de trabalho, de acordo com as especificações do fabricante e normas vigentes. A fiscalização poderá, a qualquer momento, e de acordo com seus interesses, inspecionar os equipamentos em uso na obra quanto ao atendimento das normas de segurança vigentes, além de outros regramentos aplicáveis, também vigentes.

MEMORIAL DESCRITIVO – COMPATÍVEL COM OS ITENS DO ORÇAMENTO

Execução de Torre de Concreto Armado (Reservatório Petry)

1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A empresa CONTRATADA deverá manter uma equipe permanente na obra, com o objetivo de garantir o desenvolvimento do empreendimento, assim como ter a disponibilidade dos equipamentos necessários para atender a obra.

Av. Capivara, 1314, Centro, Lindolfo Collor - RS - CEP 93940-000
Fone: (51) 3552 1444
CNPJ: 94.707.486/0001-46



MUNICIPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

Todos os materiais empregados na execução da obra devem ser recebidos conforme estabelecem as normas pertinentes em cada caso.

Os materiais a serem utilizados devem permanecer armazenados na obra ou em local apropriado para este fim, separados fisicamente desde o instante do recebimento até o momento de utilização. Cada material deve estar perfeitamente identificado durante o armazenamento. Os documentos que comprovam a origem, as características e a qualidade dos materiais devem permanecer arquivados, conforme legislação vigente.

2 - SERVIÇOS INICIAIS

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias à plena execução da obra. Deste modo, a desmobilização compreenderá a remoção de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias, uma vez que a obra tenha sido concluída.

Este memorial descritivo tem como objetivo detalhar a execução de uma torre de concreto armado com 9,00 metros de altura, incluindo as etapas de construção e os cuidados necessários para garantir a segurança, a qualidade do material e a integridade estrutural da obra.

Características da Estrutura

- **Altura Total:** 9,00m (em relação ao solo)
- **Dimensões da Base:** 5,00m x 5,00m
- **Materiais necessários:** Armaduras de aço, concreto usinado ($F_{ck} = 25\text{MPa}$) composto por cimento Portland (CP-IV), areia, brita, água e aditivos necessários. Fôrmas resinadas $e = 17\text{mm}$ para a estrutura principal (pilares, vigas e laje maciça) conforme itens de orçamento.



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

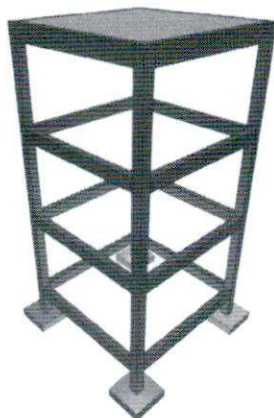
- **Tipo de Armadura:** Conforme detalhamento do Projeto Estrutural e normas técnicas vigentes.
- **Projeto Estrutural:** Consiste em três pranchas com os devidos detalhamentos e um quadro resumo contendo as armaduras e volumes de concreto de cada elemento e nível:

- Prancha01_Locação, Sapatas, Pilares, Configuração e Vigas do Térreo_

- Prancha02_Configuração, Pilares e Vigas dos Níveis 300 e 600_

- Prancha03_Configuração, Pilares e Vigas da Cobertura_

- Planilha de Aço_Reservatório Petry



Etapas de Execução

- Planejamento e Preparação do Local

- **Local:** Executar a locação de obra conforme Prancha de Situação e Localização.
- **Limpeza do Terreno:** Remoção de vegetação e detritos do entorno.
- **Marcação:** Delimitação da área de fundação da torre.

Av. Capivara, 1314, Centro, Lindolfo Collor - RS - CEP 93940-000
Fone: (51) 3552 1444
CNPJ: 94.707.486/0001-46



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

- Fundação (Sapatas de concreto armado)

- **Escavação:** Realização de escavações para a fundação, com profundidade mínima de 1,50 metros em relação ao terreno natural.
- **Base de apoio:** execução de lastro de brita (5 cm) para suporte das sapatas.
- **Fôrma da Fundação:** Montagem de fôrmas de madeira ou metálicas para moldar a fundação.
- **Armadura das Sapatas:** Colocação de armaduras conforme o projeto estrutural, com ligações adequadas e posicionamento dos arranques de pilares.
- **Concretagem da Fundação:** Execução do concreto, garantindo a mistura adequada e o lançamento sem segregação ($F_{ck} = 25\text{MPa}$).
- **Reaterro:** execução do aterro com material local após a desforma das sapatas.

- Estrutura da Torre

- **Montagem de Fôrmas:** Montagem de fôrmas verticais para a elevação da torre (pilares e vigas intermediárias), seguindo as dimensões e níveis especificados em projeto utilizando formas resinadas para melhor acabamento, conforme especificações de planilha orçamentária.
- **Armadura da Torre:** Colocação de armaduras verticais e horizontais, assegurando que estejam fixas e alinhadas. Respeitar rigorosamente o posicionamento, quantidades e diâmetros conforme projeto estrutural.
- **Concretagem em Camadas:** Concretagem da torre em camadas, conforme os níveis das vigas intermediárias e laje maciça de fechamento, respeitando os tempos de cura entre cada camada.
- **Vibração do Concreto:** Uso de vibradores para garantir a compactação do concreto e evitar vazios.



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

- Acabamentos e Verificações Finais

- **Desforma:** Remoção das fôrmas após a cura do concreto, conforme as normas de segurança.
- **Reparos:** Inspeção da estrutura e realização de reparos, se necessário.
- **Cura do Concreto:** Aplicação de métodos de cura para evitar a desidratação precoce.

- Escada Marinheiro



A escada marinheiro a ser executada, também conhecida como escada vertical fixa, é utilizada para acessos verticais em locais como torres, reservatórios, silos e plataformas. Sua principal característica é a posição vertical ou quase vertical, otimizando o uso do espaço. Abaixo estão as especificações essenciais para a escada marinheiro, baseada em normas brasileiras.



MUNICIPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

1. Material

Aço galvanizado: Protege contra corrosão, especialmente em ambientes externos ou sujeitos a umidade.

2. Dimensões

Largura mínima: 40 cm entre os montantes laterais.

Diâmetro dos degraus: Normalmente com 25 mm, feitos de barras ou tubos metálicos.

Espaçamento entre degraus: Entre 25 e 30 cm (medido entre o topo de um degrau e o topo do degrau seguinte).

Altura máxima entre patamares ou descanso: Para alturas acima de 9 metros, é recomendado que sejam instalados patamares intermediários a cada 9 metros. Neste caso do reservatório não será necessária a instalação de patamares.

3. Gaiola de Proteção (Anel de segurança)

Obs.: obrigatória para escadas com mais de 3 metros de altura.

Diâmetro interno: A gaiola deve ter um diâmetro de no mínimo 70 cm e no máximo 80 cm.

Início da gaiola: A gaiola de proteção deve começar entre 2,20 e 3,00 metros do piso de acesso e se estender até 1 metro acima da última plataforma de saída.

Anéis horizontais: Devem ser espaçados a cada 80 cm.

4. Fixação

A escada deve ser firmemente fixada à estrutura (torre de concreto) em intervalos regulares, geralmente a cada 2 a 3 metros, para garantir estabilidade.

A fixação pode ser feita com chumbadores de aço ou outros elementos de ancoragem adequados ao material da estrutura.



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

5. Acessórios de Segurança

Plataforma de descanso: Recomendável em escadas com grande altura, sendo instalada a cada 9 metros de elevação. Neste caso do reservatório não será necessária a instalação de patamares.

Proteção contra quedas: Em escadas acima de 10 metros de altura, além da gaiola, pode-se usar um sistema de linha de vida ou trilho de segurança fixo, onde o trabalhador utiliza um cinto de segurança preso à escada.

6. Capacidade de carga

Cada degrau deve suportar um peso mínimo de 150 kg, conforme especificado nas normas de segurança.

7. Normas Técnicas

NBR 14718: Trata das escadas metálicas, incluindo a escada marinheiro.

NBR 9077: Estabelece critérios para escadas de emergência, que podem incluir escadas marinheiro em algumas situações.

NBR 6492: Normas de segurança para uso de escadas verticais em geral.

- Guarda-corpo

O acesso ao reservatório se dará por intermédio de uma escada metálica tipo “marinheiro” e para proteção das visitas de manutenção um guarda corpo metálico deverá ser instalado, conforme detalhamento e especificação de orçamento.



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul

- Acabamento

Este item contempla as pinturas metálicas (escada marinho e guarda-corpos de fechamento), assim como, as pinturas referentes à estrutura de concreto armado da torre. As cores serão definidas pela fiscalização durante a execução da obra.

- Reservação e hidráulica

Este item da planilha orçamentária contempla os materiais necessários para a reinstalação do reservatório (o qual será reutilizado) na nova torre de abastecimento. Torneira de bóia, flanges, registros, tubos e conexões necessárias para a instalação do sistema de recalque para abastecimento do reservatório, assim como, barrilete de distribuição geral, interligando ao sistema existente.

- Apoio para adequação do sistema elétrico

Este item contempla a adequação necessária do sistema elétrico existente durante o remanejamento do reservatório. Existe no local um poço artesiano com o sistema de recalque e bóia elétrica do reservatório, com quadro elétrico de comando.

- Serviço de Guindaste

Este item contempla o serviço de içamento / remoção do reservatório existente e seu reposicionamento na nova estrutura da torre de concreto armado a ser executada. Considerou-se no orçamento os itens de horas produtivas e improdutivas do guindaste para a necessidade em questão.



MUNICÍPIO DE LINDOLFO COLLOR
Estado do Rio Grande do Sul


- Cuidados na Execução

- **Segurança do Trabalho:** Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por todos os trabalhadores.
- **Controle de Qualidade:** Acompanhamento constante da qualidade do concreto, realizando ensaios de slump e ensaios de compressão.
- **Condições Meteorológicas:** Monitoramento das condições climáticas e interrupção das atividades em casos de chuvas intensas ou ventos fortes.
- **Sinalização e Isolamento:** Sinalização adequada da área da obra e isolamento para prevenir acidentes.

- Conclusão

A execução da torre de concreto armado de 9,00 metros exige um planejamento rigoroso e atenção aos detalhes em cada etapa do processo. Os cuidados mencionados são fundamentais para garantir a durabilidade e segurança da estrutura, respeitando as normas técnicas e assegurando a qualidade da obra final. A eficácia das práticas adotadas refletirá na integridade da torre e na segurança de todos os envolvidos na construção.

Lindolfo Collor, 09 de outubro de 2024.


Engº Civil Wiliam Eduardo Weiler
Responsável Técnico
CREA RS 149.345


Gaspar Behne
Prefeito Municipal