Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
Fls

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ

PROJETO DA CONSTRUÇÃO DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS DE TAUÁ

RELATÓRIO - MEMORIAL DESCRITIVO

GEOPAC

Comissão Permanente de Licitação
33
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

SUMÁRIO

1. Introdução 2
2. Descrição do Local e Projeto Original 2
3. Análise da Sondagem do Terreno 2
4. Percurso do Terreno (Inspeção Visual) 2
5. Análise nos Projetos Padrão 3
6. Justificativa da Mudança dos Projetos 4
7. Proposta de Alteração dos Projetos 4
8. Conclusão 5

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Justificativa Técnica de Mudança de Projeto Estrutural, Elétrico, Hidráulico, Sanitário e Arquitetônico Padrão da CODEVASF para a Indústria de Lácteos, Mediante Análise de Sondagem e Percurso do Terreno.

Comissão Permanente de Licitação
34
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

1. Introdução

Este documento visa justificar a necessidade de adequação do projeto estrutural padrão da CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba) para construção da Indústria de Lácteo, mediante análise dos resultados da sondagem do terreno e da inspeção visual do local da obra (percurso do terreno). A análise geotécnica e as observações realizadas revelaram condições do solo e do terreno que exigem modificações no projeto original, a fim de garantir a segurança, estabilidade e durabilidade da estrutura.

2. Descrição do Local e Projeto Original

Localização: Implantação de uma Indústria de Lácteos Na Rodovia CE 187, N° S/N Bairro Vila de Santa Tereza – Tauá – CE.

Projeto Padrão do CODEVASF: O projeto arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades dos colaboradores da indústria de lácteos e suas atividades. Demais conceitos e justificativas de projeto estão conforme Termo de Referência Padrão da CODEVASF.

3. Análise da Sondagem do Terreno

A sondagem do terreno foi realizada conforme:

Foram executados 3 (três) furos de sondagem tipo "SPT" na área onde será feita os devidos projetos.

Os resultados das sondagens são mostrados nos Perfis Individuais de Sondagens apresentados em Anexo.

Na execução das sondagens foi utilizado o trado concha de 4" para avanço do furo, o amostrador padrão de 2 ½" e 1 3/8" de diâmetros externo e interno, respectivamente, que foi cravado no terreno por meio de golpes de um martelo de 65 kg, com altura de queda de 75 cm.

Durante a cravação do amostrador foram registrados os números de golpes necessários para fazer o mesmo penetrar cada 15 cm no terreno, até uma penetração total de 45 cm. A soma dos golpes das duas últimas parcelas de 15 cm, ou seja, dos 30 cm finais de cravação, é apresentada sob forma de tabelas e gráficos nos perfis de sondagens.

4. Percurso do Terreno (Inspeção Visual)

A inspeção visual do terreno, realizada em fevereiro/2025, permitiu as seguintes observações:

Relevo: Terreno com leve declividade, com desnível de, aproximadamente, 0,56 m.

Vegetação: Presença de vegetação rasteira e algumas árvores de pequeno porte

Sinais de Instabilidade: Não foram observados sinais visíveis de instabilidade

Presença de Obras Próximas: Não há construções de grande porte próximas ao terreno apenas moradias residenciais de alvenaria.

Acesso ao Terreno: Acesso ao terreno por via com pavimentação em pedra tosca.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

GEOPAC
Comissão Permanente de Licitação
25
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

5. Análise nos Projetos Padrão

Com base nos resultados da sondagem e no percurso do terreno, foi realizada uma análise comparativa entre as premissas geotécnicas do projeto padrão da CODEVASF e as condições reais do terreno.

Projeto Arquitetônico Padrão
O projeto original contava com a descrição dos revestimentos da edificação, com descrição dos serviços, materiais e condições, como espessura e aspecto. Optou-se por adequar o piso e sua base conforme projeto estrutural, que considerou o estudo de sondagem realizado no terreno escolhido para a obra.

Projeto Elétrico Padrão
Elaborou-se projeto complementar para possibilitar a instalação dos aparelhos de refrigeração e climatização (previsão).

Projeto Hidráulico Padrão
Com relação à reservação de água, foi elaborado um novo projeto complementar do reservatório de água e cisterna, considerando os acessórios citados no projeto padrão, como a caixa de espera. Os demais itens informados no orçamento padrão foram mantidos conforme original.

Projeto Sanitário Padrão
Após o recebimento e observação dos estudos do solo onde será efetuada a obra, notou-se a necessidade da adequação do projeto sanitário, tendo em vista as condições do local. O projeto inicial contava com tanque séptico e sumidouro, contudo, devido a presença de camada impenetrável no solo a cerca de 1,30m de profundidade, fez-se necessária a adequação dos componentes finais de destinação do efluente gerado.

Projeto Estrutural Padrão
Não foram fornecidos projetos de infraestrutura ou de superestrutura. Assim, fez-se necessário elaboração de novos projetos complementares que se adequassem as condições da edificação.

As propostas iniciais dos projetos da CODEVASF que sofreram alteração são as seguintes:

Piso de concreto
Conforme detalhe de piso da prancha 02/02 do projeto de estruturas de concreto, foi alterada a armadura utilizada no serviço de execução do piso e executada uma camada de sub-base em brita. Detalhes constam em projeto.

Piso Industrial com proteção térmica
Para adequar o serviço utilizado na execução do piso industrial, utilizou-se em conjunto a execução do serviço "PISO MONOLÍTICO DE POLIURETANO, ANTIDERRAPANTE, AUTONIVELANTE, S/ JUNTAS" com a função de proteção térmica, conforme solicitado em projeto arquitetônico padrão CODEVASF. Detalhes constam em projeto.

Fundações em concreto.
Os blocos de fundação foram substituídos por sapatas isoladas, com cota de assentamento em 1,30m, conforme altura média da camada impenetrável segundo relatório de sondagem. Foram, também, projetados pilares de arranque para fixar a base da estrutura metálica. Detalhes constam em projeto.

Estrutura metálica
Fez-se um projeto de estrutura metálica em perfis e chapas de aço para toda a superestrutura da edificação. O serviço de execução foi parcialmente incluso na instalação da estrutura metálica, o acabamento foi substituído pelo serviço "CHAPA POLICARBONATO ALVEOLAR CRISTAL ESP.= 6mm". Detalhes constam em projeto.

Paredes de Vedação
Foram substituídas as cotações de painéis e reformulada a composição do serviço de execução. Detalhes constam em projeto.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
Fls 36
CPL

Pintura
Os serviços relacionados à pintura dos perfis e chapas metálicas foram substituídos pelos serviços da tabela SINAPI que se adequam às necessidades do projeto.

Projeto Elétrico - Climatização
Planejou-se pontos de força para a instalação dos aparelhos de ares-condicionados e máquinas de refrigeração que serão necessárias, porém executadas por outra empresa, conforme permite o termo de referência.

Reservatório elevado com escada e guarda-corpo e cisterna.
O serviço utilizado foi substituído por serviços da tabela SINAPI e uma cotação que se adequa a realidade do mercado, para viabilizar a execução do serviço. Detalhes constam em projeto.

Tratamento de efluentes
Para o projeto foi considerado o sistema de tratamento dos efluentes que consiste em tratamentos biológicos, por meio dos quais os efluentes sofrerão a degradação de cargas orgânicas, através de sistema UASB e de processos anaeróbios e aeróbios por lodos ativados, a fim de promover a remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo) e a desinfecção final, seguindo as normas e regulamentações ambientais vigentes.

Prevenção e Combate a Incêndio
Identificou-se a necessidade de um projeto de prevenção e combate a incêndio, sendo este elaborado com base nos critérios de segurança das instituições responsáveis.

6. Justificativa da Mudança dos Projetos

Diante da análise da sondagem, a elaboração do projeto estrutural é tecnicamente justificada pelas seguintes razões:

Segurança: A utilização das premissas geotécnicas do projeto padrão, sem considerar os dados da sondagem e as observações do percurso, comprometeria a segurança da estrutura, aumentando o risco de falhas, recalques excessivos e até colapso, especialmente em relação à fundação e estabilidade.

Confiabilidade: A adaptação do projeto às condições específicas do terreno garantirá maior confiabilidade da estrutura, minimizando as incertezas e os riscos associados às características reais do solo.

Durabilidade: A adequação do projeto às condições do terreno contribuirá para a durabilidade da estrutura, evitando problemas futuros decorrentes de recalques diferenciais, erosão, ação da água e outros fenômenos relacionados ao solo.

Viabilidade: A mudança do projeto, embora possa implicar em custos adicionais, é essencial para garantir a viabilidade da obra a longo prazo, evitando gastos com reparos e reforços futuros. A escolha da solução adequada garante a funcionalidade da creche e a segurança das crianças.

Atendimento às Normas Técnicas: A alteração do projeto assegura o cumprimento das normas técnicas de engenharia, que exigem a análise geotécnica detalhada do terreno e a adaptação do projeto estrutural às suas características.

7. Proposta de Alteração dos Projetos

Com base nos resultados da sondagem e na análise geotécnica, propõe-se a seguinte alteração nos projetos apresentados pela CODEVASF:

Adaptação ao Relevo: Para o empreendimento foram feitas apenas serviço de regularização e compactação de subleito, devido a pouca declividade e irregularidade do terreno, de forma a garantir o platô de construção homogêneo.

Tipo de Fundação: Substituição dos blocos de concreto no projeto padrão por sapatas isoladas de concreto armado com pilares de arranque, com profundidade de cravação 1,30m alcançando a camada impenetrável.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
37
Fls
CPL

Dimensões e Profundidade da Fundação: Sapatas isoladas de base quadrada com 1,10m de lado, espaçadas conforme necessidade do projeto padrão CODEVASF.

Projeto Estrutura de Coberta: Pilares, vigas e terças em perfis e chapas metálicas parafusadas para sustentação das vedações em Isopainel e da Coberta Metálica.

Reforços Estruturais: O piso em concreto necessita de alteração na armadura e adição de sub-base em brita.

Pintura: Adotou-se os serviços necessários para limpeza e pintura dos perfis metálicos conforme a necessidade do projeto.

Esquadrias: Foi orçada a aquisição e instalação da cortina em PVC prevista em projeto para separação de alguns ambientes.

Projeto Hidráulico: Serviço de execução completa do reservatório por tabela substituído por cotação de mercado acompanhado de serviços específicos adaptados às necessidades observadas, como calçada de entorno do reservatório, e seus equipamentos auxiliares, como caixa de espera.

Projeto Sanitário: Substitui-se o tanque séptico e sumidouro por sistema compacto de estação de tratamento do efluente gerado ao longo de todo processo industrial.

Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio: O projeto elaborado conta com extintores de incêndio e sinalização dos ambientes com base nas normas técnicas vigentes do Corpo de Bombeiros Militar do Ceará. Também já aprovado sob o **certificado de aprovação de projeto nº 491396**.

Outras Alterações: Foram atualizadas as cotações existem para ajustar ao valor de mercado atual.

8. Conclusão

A análise da sondagem do terreno e o percurso do terreno revelaram informações cruciais sobre as condições do subsolo e do local, que impõem a necessidade de alteração do projeto padrão CODEVASF. A mudança proposta, baseada em critérios técnicos e nas normas de engenharia, visa garantir a segurança, a confiabilidade, a durabilidade e a viabilidade da obra. A implementação das alterações propostas é fundamental para o sucesso do empreendimento e para proporcionar um ambiente seguro e adequado às necessidades da indústria.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LEONARDO SILVEIRA LIMA
Data: 08/07/2026 16:10:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
38
Fls
CPL

DADOS DO CONVÊNIO			
Informações Gerais			
Convênio:	959307/2024	**Data da Vigência:**	18/07/2024 a 18.07.2028
Objeto:	Implantação de Infraestrutura Produtiva e Fomento a Estruturação de Cadeias Produtivas no Município de Tauá-CE (Industria Leiteiras)		
Município:	Tauá	**UF:**	CE

DECLARAÇÃO ONERADO OU DESONERAÇÃO

DECLARO para os devidos fins que a alternativa adotada foi a SEM DESONERAÇÃO, pois tornou-se a mais vantajosa para esta Administração Pública, uma vez que a meta estipulada alcançou uma maior área a ser beneficiada.

Em ambas as planilhas orçamentárias, no cálculo do BDI adotado, foram utilizados os mesmos valores de seus componentes e, ainda, declaro que os percentuais relativos aos impostos estão de acordo com o que emanam as leis pertinentes.

Tauá/CE, 15 de julho de 2026.

Leonardo Silveira Lima
Engenheiro Civil
CREA Nº 060158106-7
Responsável técnico pelo Projeto

Comissão Permanente de Licitação
Prefeitura Municipal de Tauá/CE
Fls
39
CPL

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUÁ

PROJETO DA CONSTRUÇÃO DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS

ANEXO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Taubaté
Fls 10
CPL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas a seguir descrevem de forma precisa, completa e ordenada, todos os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.
Os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente aos detalhes dos projetos e recomendações desta especificação, bem como aquelas normas e recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pelo Caderno de Encargos do órgão fiscalizador, salvo referência em contrário, e ainda às normas das concessionárias de serviços públicos locais. Serão fornecidos todos os projetos e detalhes necessários à execução total dos serviços. Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de primeira qualidade e primeiro uso, sendo respeitadas as especificações e recomendações dos fabricantes, neles contidas. Para que todo e qualquer "similar" possa ser utilizado, o construtor deverá consultar à fiscalização, por escrito, sendo a posição da fiscalização oficializada também por escrito. O julgamento da qualidade dos serviços e materiais é de competência exclusiva da comissão de fiscalização da referida obra.

Os itens listados a seguir complementam o material padrão CODEVASF – ANEXO III – Especificações Técnicas. Os itens abaixo são oriundos da substituição de serviços ou adoção de novos serviços a partir do ajuste dos projetos e/ou da concepção executiva. Os demais itens do orçamento não citados permanecem especificados conforme original.

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.
A administração local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA - AF_03/2022_PS

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação de placa de obra com chapa galvanizada, fixada em estrutura de madeira conforme as especificações do projeto. A estrutura será montada com madeira de boa qualidade, garantindo estabilidade e durabilidade. A instalação incluirá os fixadores e acessórios necessários para assegurar a correta fixação da placa, respeitando as normas de segurança e visibilidade exigidas para a obra.

2.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização e desmobilização da obra incluirão o transporte, descarregamento e a organização inicial e final de todos os materiais e equipamentos necessários para a execução da obra, garantindo que todos os processos sejam realizados com eficiência e dentro dos prazos estabelecidos.

2.1.3 BARRACÃO ABERTO

Deverá ser realizado o fornecimento e a montagem de barracão aberto para uso na obra, utilizando materiais adequados e estruturados para abrigar equipamentos e equipes, conforme as necessidades do projeto e normas de segurança do trabalho.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
41
Fls
CPL

2.1.4 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES - AF_03/2024

Deverá ser realizada a locação convencional da obra utilizando gabarito de tábuas corridas, com pontos de talhamento a cada 1,50m, garantindo a marcação precisa das áreas a serem construídas. O gabarito será reutilizável por até 2 vezes, respeitando as condições de durabilidade e precisão necessárias para a execução da obra.

2.1.5 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS - AF_03/2024

Deverá ser realizada a limpeza mecanizada da camada vegetal, vegetação e pequenas árvores com diâmetro de tronco menor que 0,20m, utilizando trator de esteiras, garantindo a remoção eficiente e segura da vegetação, conforme as especificações do projeto.

2.2 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL

2.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM ROCHA C/EXPLOS.PERF.MAN. ATÉ 2M

Deverá ser executada a escavação manual em campo aberto em rocha, com o uso de explosivos e perfuração manual até a profundidade de 2 metros, garantindo a segurança e a eficiência do processo conforme as normas técnicas vigentes. O procedimento incluirá a marcação da área de escavação, a perfuração manual da rocha em pontos estratégicos para a inserção dos explosivos e a adoção de medidas de segurança, como isolamento da área e uso de equipamentos de proteção individual. Os explosivos serão aplicados de acordo com o plano de detonação, respeitando a carga e a sequência de explosão para evitar deslocamentos descontrolados do material. Após a detonação, será realizada a remoção dos detritos com ferramentas manuais ou equipamentos auxiliares, garantindo a conformidade com o nível e a geometria definidos no projeto. A área será inspecionada para verificar a estabilidade do terreno e a ausência de fragmentos soltos que possam comprometer a continuidade da obra. O local será limpo e preparado para as etapas subsequentes da construção.

2.2.2 CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE

Deverá ser realizada a carga manual de rocha em caminhão basculante, garantindo a adequada movimentação dos materiais de acordo com as especificações do projeto e as normas de segurança vigentes. O processo incluirá a remoção manual dos fragmentos de rocha resultantes da escavação, utilizando ferramentas apropriadas, como alavancas e pás, para facilitar o manuseio e o transporte até o veículo. As rochas serão dispostas no caminhão de maneira uniforme, distribuindo a carga para evitar sobrepeso em pontos específicos e garantir a estabilidade durante o transporte. Durante a execução, será assegurada a adoção de medidas de segurança para os trabalhadores, incluindo o uso de equipamentos de proteção individual e a organização do fluxo operacional para evitar acidentes. Após a conclusão da carga, será realizada a conferência do peso transportado, garantindo o atendimento aos limites de capacidade do veículo. O local será limpo e preparado para as etapas subsequentes da obra.

2.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Deverá ser realizado o transporte de materiais com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana com revestimento primário, garantindo a eficiência e a segurança da operação conforme as normas vigentes. O processo incluirá o carregamento adequado do material na caçamba, distribuindo a carga de maneira uniforme para manter a estabilidade do veículo durante o deslocamento. O trajeto será planejado considerando as condições da via, as restrições de tráfego e a capacidade de suporte do pavimento, minimizando impactos ambientais e estruturais. Durante o transporte, serão adotadas medidas de segurança, como a fixação adequada da carga para evitar derramamento e o respeito aos limites de velocidade estabelecidos para vias não pavimentadas. Ao chegar ao destino, será realizada a descarga do material por basculamento, garantindo que a operação ocorra de forma controlada e sem danos à área de recepção. O caminhão será inspecionado após cada viagem para assegurar seu bom funcionamento e continuidade da operação.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA/CONTENÇÃO

3.1 ESCAVAÇÃO, ATERRO E COMPACTAÇÃO

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação
42
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.
As escavações com mais de 2,00m de profundidade, devem ser colocadas escadas seguras próximas dos locais de trabalho, visando a evacuação do pessoal em situações de emergência.
O fundo da vala deve ser absolutamente retilíneo em cada trecho, estando livre de raízes ou outros materiais que possam se decompor e deixar vazios.
As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.
Ao constatar a presença de obras ou canalizações no interior da vala escavada, o fato deve ser comunicado imediatamente à fiscalização pela Executante. A fiscalização determinará os procedimentos a serem adotados nessa circunstância.
Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto
O aterro deve ser executado em camadas, que após a compactação, deve ter no máximo 20 cm de espessura. Devem ser utilizados compactadores manuais ou compactadores vibratórios de solo, tipo placa, de acordo com a especificação da planilha orçamentária
O reaterro de valas e demais escavações, principalmente quando para sustentação de cargas que possam ocasionar recalques indesejáveis, deverá ser feito em camadas de no máximo 20cm, sofrendo apiloamento forte até que não mais ocorra redução no volume de terra.
Os transportes de terra serão executados com os meios adequados e de acordo com o volume de terra escavado, obedecendo às regras de segurança e racionalização dos trabalhos.

3.1.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Conforme descrito no item 3.1

3.1.2 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024

Conforme descrito no item 3.1

3.1.3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Conforme descrito no item 3.1

3.1.4 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Conforme descrito no item 3.1

4. PISOS

A superfície do substrato respeitará as indicações dos caimentos contidos nos desenhos, sendo que na ausência destes, deverão ser obedecidas às declividades estabelecidas. Antes do início da aplicação do revestimento deverão ser verificadas diretamente na obra pela Fiscalização e pelos representantes da Contratada, as condições técnicas da base (substrato) que irá receber o piso, para que o desempenho deste não seja comprometido por irregularidades. Os tipos e as dimensões dos pisos deverão obedecer a Especificação e ao Projeto. O piso só deverá ser executado depois de assentadas às canalizações que devam passar por baixo dele e após a locação e nivelamento dos ralos e caixas, quando houver.

4.1 PISOS INTERNOS

4.1.1 EXECUÇÃO DE PISO INDUSTRIAL DE CONCRETO ARMADO, FCK = 20 MPA, ESPESSURA DE 20,0 CM. AF_04/2022

O Piso Industrial deverá ser executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compreensão. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, conforme padrão recomendada pelo fabricante. Em seguida, deverá ser executada a base com argamassa cimento e areia grossa, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento. O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizes equipadas com esmeril.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
43
Fls
CPL

4.1.2 PISO MONOLÍTICO DE POLIURETANO, ANTIDERRAPANTE, AUTONIVELANTE, S/ JUNTAS

Deverá ser executado o piso monolítico de poliuretano, com acabamento antiderrapante, autonivelante e sem juntas, garantindo alta resistência mecânica, química e térmica, conforme as especificações do projeto. O processo incluirá a preparação da superfície, com limpeza, desengraxe e, se necessário, regularização para garantir a aderência do revestimento. Será aplicada uma camada de primer específico para aumentar a ancoragem do material ao substrato, seguida da mistura e aplicação do poliuretano autonivelante, garantindo distribuição uniforme e eliminação de bolhas de ar. Durante a execução, será assegurada a espessura correta do revestimento, bem como a criação da textura antiderrapante conforme o nível de aderência exigido. O tempo de cura será respeitado para garantir a resistência adequada antes da liberação para uso. Após a finalização, a superfície será inspecionada para assegurar a qualidade do acabamento, a continuidade do revestimento sem juntas e a conformidade com as exigências de segurança e durabilidade.

4.2 PISOS EXTERNOS

4.2.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) - AF_05/2020

Deverá ser realizada a execução do pavimento em pedras poliédricas, com assentamento das pedras de forma alinhada e nivelada. O rejuntamento será feito com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), garantindo a estabilidade e durabilidade do pavimento, além de proporcionar acabamento adequado. O processo incluirá a preparação da base e a aplicação da argamassa de rejuntamento entre as pedras, respeitando as especificações de qualidade e as normas vigentes.

4.2.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA) - AF_01/2024

Deverá ser realizado o assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado com as dimensões especificadas (100x15x13x30 cm). O meio-fio será colocado de forma alinhada e nivelada, garantindo a definição do limite das vias e a drenagem adequada das águas pluviais. A fixação será feita com argamassa adequada e os devidos cuidados para assegurar a estabilidade da guia ao longo do trecho.

4.2.3 CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA - AF_09/2021

Deverá ser realizada a execução da camada separadora para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, utilizando lona plástica conforme as especificações do projeto. A lona será esticada sobre o solo, evitando a mistura do concreto com a terra e garantindo a impermeabilidade adequada para a base do piso ou fundação. A instalação será feita com a devida sobreposição das extremidades da lona, conforme normas e orientações técnicas.

4.2.4 CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA COM TELA Q159 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Deverá ser realizada a concretagem do radier, piso de concreto ou laje sobre o solo, utilizando concreto com resistência característica (Fck) de 30 MPa, incorporando tela Q159 para reforço da estrutura. O processo incluirá o lançamento do concreto, seguido de adensamento adequado para evitar vazios e garantir a compactação do material, além de acabamento conforme as exigências do projeto. Após a concretagem, será feito o nivelamento e alisamento da superfície para assegurar a qualidade final do trabalho.

5. COBERTURA

Os serviços serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas que regem o assunto, em sua publicação mais recente.

5.1 FUNDAÇÃO SAPATAS

5.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA - AF_09/2024

Deverá ser realizada a escavação manual de vala, conforme as dimensões e profundidades especificadas no projeto, utilizando ferramentas manuais adequadas para garantir a precisão do trabalho. A escavação será realizada com cuidado para garantir a segurança durante a execução, respeitando as normas técnicas e de segurança do trabalho.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação
44
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

5.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL) - AF_08/2020

Deverá ser realizado o preparo do fundo de vala com largura menor que 1,5 m, realizando o acerto do solo natural, conforme as especificações do projeto. O processo incluirá a remoção de materiais soltos, pedras ou raízes, e o nivelamento do solo, garantindo uma base sólida e uniforme para a futura execução da obra, de acordo com as exigências do projeto.

5.1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM - AF_01/2024

Deverá ser executado o lastro de concreto magro, com espessura de 5 cm, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, garantindo uma base nivelada e adequada para as etapas subsequentes da obra. O processo incluirá a preparação do solo com regularização e compactação, assegurando um suporte uniforme e estável. O concreto magro será lançado e distribuído de forma homogênea sobre a superfície preparada, respeitando a espessura especificada no projeto. O nivelamento será realizado com régua vibratória ou manualmente, garantindo a planicidade necessária para a aplicação de camadas superiores. Durante a execução, será assegurada a cura adequada para evitar fissuras e garantir a resistência mínima exigida. Após a finalização, será realizada a limpeza da área e a verificação da uniformidade da superfície, preparando o local para as etapas seguintes da construção.

5.1.4 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES - AF_01/2024

Deverá ser realizada a fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, utilizando chapa de madeira compensada resinada com espessura de 17 mm. A fôrma será montada e ajustada conforme as especificações do projeto, garantindo a conformidade das dimensões e estabilidade durante o processo de concretagem. O processo permitirá a reutilização das fôrmas até 4 vezes.

5.1.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES - AF_09/2020

Deverá ser realizada a montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas semelhantes, utilizando madeira serrada de boa qualidade. A fôrma será ajustada ao pé-direito simples, conforme as dimensões do projeto, e deverá ser reutilizável até 4 vezes, respeitando todas as normas técnicas para garantir a estabilidade durante o processo de concretagem.

5.1.6 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM - AF_01/2024

Deverá ser realizada a montagem da armadura de sapata, utilizando aço CA-50 de 6,3 mm. A montagem será executada conforme as especificações do projeto, garantindo o correto posicionamento das barras de aço e respeitando as normas técnicas para assegurar a resistência e durabilidade das fundações.

5.1.7 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM - AF_01/2024

Deverá ser realizada a montagem da armadura de sapata, utilizando aço CA-50 de 8 mm, conforme as especificações do projeto. A montagem será realizada com precisão para garantir que as armaduras estejam corretamente posicionadas e fixadas, proporcionando a resistência necessária para as fundações.

5.1.8 ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM - AF_01/2024

Deverá ser realizada a montagem da armadura de bloco, sapata utilizando aço CA-50 de 12,5 mm, conforme as especificações do projeto. O processo incluirá a correta colocação das barras de aço para garantir a resistência estrutural, com todos os cuidados necessários para evitar deslocamentos e deformações durante a concretagem.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Taubaté/SP
45
Fls
CPL

5.1.9 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L - AF_05/2021

Deverá ser realizado o fornecimento e preparo de concreto com resistência característica (Fck) de 25 MPa, utilizando o traço 1:2,3:2,7 (cimento, areia média e brita 1), em massa seca. O concreto será preparado mecanicamente em betoneira de 600 L, garantindo a homogeneidade e a correta proporção dos materiais, e será utilizado para a execução das fundações e outras partes da obra conforme as especificações do projeto.

5.1.10 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO - AF_08/2023

Deverá ser realizado o reaterro manual de valas utilizando compactador de solos de percussão, garantindo a compactação adequada do solo para a estabilização da vala. O processo incluirá a aplicação em camadas sucessivas de material adequado, com a devida compactação para evitar assentamentos futuros e garantir a estabilidade da fundação ou estrutura executada.

5.2 FUNDAÇÃO - VIGAS BALDRAMES

5.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Conforme descrito no item 5.1.1

5.2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Conforme descrito no item 5.1.2

5.2.3 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Deverá ser realizada a montagem da armadura de viga baldrame, utilizando aço CA-50 de 8 mm, conforme as especificações do projeto. A montagem será realizada com precisão para garantir que as armaduras estejam corretamente posicionadas e fixadas, proporcionando a resistência necessária para as fundações.

5.2.4 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Deverá ser realizada a montagem da armadura de viga baldrame, utilizando aço CA-60 de 5 mm, conforme as especificações do projeto. A montagem será realizada com precisão para garantir que as armaduras estejam corretamente posicionadas e fixadas, proporcionando a resistência necessária para as fundações.

5.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Conforme descrito no item 5.1.9

5.2.6 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Conforme descrito no item 5.1.10

5.3. ESTRUTURA METÁLICA

5.3.1 MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

A montagem da estrutura metálica, incluindo o fornecimento e instalação de componentes estruturais de aço, deverá ser executada com materiais que atendam às normas técnicas e de segurança vigentes. Os componentes metálicos serão fornecidos conforme as especificações do projeto, incluindo vigas, pilares, conexões e outros elementos necessários para a composição da estrutura. A instalação será realizada com o uso de equipamentos adequados para transporte, manuseio e fixação dos componentes, garantindo o correto alinhamento e nivelamento da estrutura. A fixação será efetuada com parafusos, soldas ou outros sistemas apropriados, respeitando os cálculos estruturais e as tolerâncias definidas. O processo de montagem deverá ser realizado por equipe especializada, que realizará a inspeção de todos os componentes antes da instalação, a fim de verificar possíveis defeitos ou imperfeições. Durante a execução, deverão ser seguidas todas as normas de segurança no trabalho,

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
46
Fls
18
CPL

assegurando que a estrutura seja montada de forma estável e segura, com a supervisão adequada para garantir a qualidade do serviço e a conformidade com o projeto.

5.4.1 TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO - AF_07/2019

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação do telhamento com telha metálica termoacústica, com espessura de 30 mm, conforme especificações do projeto. A telha deverá apresentar características de isolamento térmico e acústico, garantindo o conforto e a eficiência energética do ambiente. O processo incluirá o corte e adaptação das telhas conforme as dimensões necessárias, utilizando ferramentas apropriadas para evitar danos ao material. O telhamento será instalado com a devida inclinação para garantir o escoamento correto da água pluvial, respeitando o projeto de até 2 águas. Durante a instalação, serão utilizados fixadores adequados, como parafusos e arruelas, garantindo a vedação e a estabilidade do conjunto contra infiltrações e ventos fortes. O içamento das telhas será realizado de forma segura, utilizando equipamentos e técnicas adequadas, com a supervisão de profissionais capacitados para garantir a segurança e eficiência durante a execução. Ao final, será feita uma verificação detalhada do alinhamento, fixação e vedação das telhas, assegurando que o telhado esteja instalado corretamente, sem imperfeições ou falhas.

5.4.2 CHAPA POLICARBONATO ALVEOLAR CRISTAL ESP.= 6mm

A chapa de policarbonato alveolar cristal com espessura de 6mm deverá ser fornecida com características técnicas específicas para garantir sua resistência e durabilidade. O material será utilizado para coberturas ou fechamento de áreas, proporcionando alta transmissão de luz e proteção contra raios UV. A chapa será cortada e adaptada conforme as dimensões exigidas pelo projeto, utilizando-se de ferramentas adequadas para evitar danos à estrutura do material. Durante a instalação, deverá ser garantido o perfeito alinhamento e fixação das chapas, utilizando perfis e fixadores compatíveis, de modo a assegurar a estabilidade e a vedação adequada contra infiltrações de água e vento. O processo de instalação deverá ser executado por profissionais capacitados, observando todas as normas de segurança e cuidados com o manuseio do material, a fim de evitar a formação de rachaduras ou outros defeitos. A qualidade da chapa será verificada quanto a possíveis imperfeições antes de sua utilização final.

5.5 PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA

Para cada esquema de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento do mesmo fabricante. Todo o material a ser utilizado na execução da pintura deverá ser de primeira qualidade. As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas de acordo com o tipo de pintura a que se destinam. Caso apresentem vestígios de óleo, gordura ou graxa, esses deverão ser removidos conforme as orientações do fabricante da tinta, evitando problemas na aplicação.

Após o lixamento, e antes de qualquer demão de tinta, as superfícies deverão ser limpas com escovas e panos secos, garantindo que a poeira seja totalmente eliminada. Deve-se tomar precauções especiais para evitar o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem completamente. As superfícies só poderão ser pintadas quando estiverem perfeitamente secas, para que a umidade não prejudique a aderência nem cause a formação de bolhas, comprometendo a pintura.

Cada demão de tinta deverá ser aplicada somente quando a anterior estiver perfeitamente seca, observando um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo indicação em contrário. O mesmo cuidado deverá ser tomado entre demãos de massa, com um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão, salvo instruções diferentes. Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados deverão ser suspensos em dias chuvosos ou durante ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas em suspensão.

As superfícies pintadas deverão ser manuseadas apenas após o tempo limite estabelecido pelo fabricante. Salvo autorização expressa da fiscalização, deverão ser utilizadas exclusivamente tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com a embalagem original intacta. A fiscalização deverá realizar inspeções e controle de qualidade das tintas especificadas antes da aplicação. Durante a aplicação, as tintas deverão ser mantidas homogeneizadas, com consistência uniforme.

A mistura, homogeneização e aplicação da tinta deverão seguir as instruções do fabricante. Todo serviço deverá ser realizado de forma cuidadosa, garantindo que as superfícies acabadas fiquem isentas de escorrimentos, respingos, ondas, recobrimentos e marcas de pincel. A superfície final deverá apresentar textura completamente uniforme, tonalidade e brilho homogêneos.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

5.5.1 JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO EM PERFIL METÁLICO EM FÁBRICA. AF_01/2020

Conforme descrito no item 5.5

5.5.2 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE FUNDO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE

Conforme descrito no item 5.5

5.5.3 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE

Conforme descrito no item 5.5

6. PAREDES / PAINÉIS / VEDAÇÃO

6.1 REVESTIMENTO

6.1.1 ISOLAMENTO TÉRMICO P/ PAREDES E TETOS C/ ISOPAINEIS DE EPS REVESTIDOS COM CHAPAS DE AÇO ESP = 100MM

Será realizado o fornecimento e a instalação de isolamento térmico para paredes e tetos utilizando isopainéis de EPS (poliestireno expandido) com espessura de 100mm, revestidos com chapas de aço, conforme as especificações do projeto. O EPS será selecionado por sua alta performance no isolamento térmico, garantindo a eficiência energética do ambiente, enquanto as chapas de aço proporcionam maior resistência mecânica, durabilidade e proteção adicional contra impactos e intempéries.
O processo de instalação incluirá a verificação da compatibilidade dos painéis com as superfícies a serem isoladas, com o devido assentamento dos painéis de EPS sobre base regularizada e limpa. As chapas de aço serão fixadas de forma segura, utilizando parafusos, buchas e suportes adequados, de acordo com as especificações do projeto, para garantir a estabilidade do sistema e evitar movimentos ou danos futuros.
Durante a instalação, será assegurado o correto alinhamento e vedação entre os painéis, para evitar pontos de fuga térmica, e a proteção das juntas será realizada conforme as normas técnicas, utilizando vedantes ou fitas apropriadas. A execução será realizada por profissionais qualificados, seguindo as normas de segurança do trabalho e os procedimentos recomendados para manipulação dos materiais.

7. ESQUADRIAS

7.1 ESQUADRIAS METÁLICAS

O serviço de instalação incluirá a colocação de janelas, portas ou outros elementos metálicos conforme especificado no projeto. Primeiramente, será feita a verificação das dimensões das aberturas e a preparação das superfícies para garantir a correta fixação das esquadrias. As esquadrias metálicas serão posicionadas nas aberturas, utilizando-se níveis e esquadros para assegurar o alinhamento e o prumo adequado. A fixação será realizada com parafusos e buchas apropriados ou soldagem, conforme as especificações do projeto e o tipo de estrutura. Após a instalação, serão ajustadas as folgas e verificados o funcionamento e o alinhamento das esquadrias, garantindo que portas e janelas abram e fechem corretamente. O acabamento incluirá a inspeção e a correção de eventuais imperfeições, garantindo a integridade e o desempenho das esquadrias metálicas.

7.1.1 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Conforme descrito no item 7.1

7.1.2 PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

Conforme descrito no item 7.1

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
48
Fls
CPL

7.1.3 PORTA FRIGORÍFICA TERMO-ISOLANTE DE ACIONAMENTO MANUAL C/AQUECIMENTO. 2100X1000X150MM - (FORNECIMENTO

Deverá ser realizado o fornecimento e instalação da porta frigorifica termo-isolante de acionamento manual, com aquecimento, nas dimensões especificadas (2100x1000x150 mm). A porta será confeccionada com material termo-isolante de alta qualidade, proporcionando excelente desempenho térmico para manter a temperatura interna estável, além de garantir resistência e durabilidade ao longo do tempo. A instalação incluirá o perfeito alinhamento e fixação da porta, utilizando perfis, dobradiças e fixadores adequados, conforme as especificações do projeto, para assegurar a vedação adequada contra infiltrações de ar e manutenção da temperatura. Durante a instalação, deverá ser garantido que o sistema de aquecimento esteja devidamente conectado e funcionando de forma eficiente. A verificação final será realizada para garantir que a porta esteja operando corretamente, com acionamento manual eficiente e sem falhas no isolamento ou no sistema de aquecimento. Todos os procedimentos serão realizados por profissionais capacitados, seguindo as normas de segurança e garantindo a conformidade com as exigências técnicas do projeto.

7.1.4 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Conforme descrito no item 7.1

7.1.5 JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Conforme descrito no item 7.1

7.1.6 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024

Conforme descrito no item 7.1

7.1.7 CORTINA EM PVC EM TIRAS TRANSPARENTES COM TRILHOS E DEMAIS ELEMENTOS PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

A cortina em PVC em tiras transparentes, com trilhos e demais elementos para fixação, deverá ser fornecida e instalada conforme as especificações do projeto. O material utilizado será PVC de alta resistência, com tiras transparentes, garantindo a visibilidade e proteção do ambiente contra correntes de ar, poeira e intempéries. As tiras serão fixadas em trilhos de alumínio ou outro material adequado, que assegure o fácil deslizamento e durabilidade da cortina. A instalação incluirá o fornecimento de todos os acessórios necessários, como suportes, buchas, parafusos e outros elementos de fixação, que deverão ser compatíveis com o tipo de superfície onde a cortina será montada. A colocação será realizada de forma a garantir o alinhamento correto das tiras e a estabilidade do conjunto, permitindo o seu funcionamento adequado. O serviço será executado por profissionais capacitados, respeitando as normas de segurança do trabalho e os cuidados necessários para a correta manipulação dos materiais. Após a instalação, será feita uma verificação final para assegurar que a cortina esteja perfeitamente alinhada, funcionando de forma eficiente e sem imperfeições.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1 TUBOS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação dos seguintes itens conforme as especificações do projeto e normas técnicas vigentes:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

O quadro de distribuição será fornecido em chapa de aço galvanizado, de sobrepor, com barramento trifásico, para 18 disjuntores DIN 100A. A instalação incluirá a fixação adequada, conexões elétricas e testes para ga
rantir o correto funcionamento e segurança do sistema.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
49
Fls
CPL

Serão fornecidos cabos de cobre flexível isolado, anti-chama, com seção de 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm², 6 mm² e 10 mm², para tensões de 450/750V e 0,6/1,0 kV, conforme especificações para circuitos terminais. A instalação incluirá a passagem dos cabos, garantindo a proteção e evitando danos à isolação.

ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL PVC

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação de eletrodutos rígidos roscáveis em PVC, DN 25 mm (3/4") e DN 32 mm (1"), para instalação em forro ou subterrânea, com conexões adequadas para garantir a proteção e a continuidade dos circuitos elétricos.

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD

Será fornecido e instalado eletroduto flexível corrugado em PEAD, DN 50 mm (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, garantindo a proteção mecânica e o isolamento adequado aos condutores, conforme o projeto.

CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR

Deverá ser realizada a instalação de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, com fundo de brita, e dimensões internas de 0,3 x 0,3 x 0,3 m, para acomodação dos condutores e dispositivos de proteção elétrica.

ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO

Deverá ser fornecido e instalado duto perfurado - eletrocalha de chapa de aço (50 x 100 mm) para acomodação dos cabos. A fixação será feita em laje, utilizando suportes de aço galvanizado, conforme a necessidade do projeto e especificações.

INTERRUPTORES E TOMADAS

Será fornecido e instalado interruptores simples (1 módulo) e de 2 módulos (10A/250V), com suporte e placa, e tomadas médias de embutir (2P+T 10A), com suporte e placa, conforme as especificações do projeto para controle e alimentação elétrica.

DISJUNTORES MONO E TRIPOLARES

Serão fornecidos e instalados disjuntores monopolares e tripolares tipo DIN, com correntes nominais de 10A, 16A e 70A, incluindo disjuntor diferencial DR-16A, 40A, 30mA, para proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos nos circuitos elétricos.

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO (DPS)

O fornecimento e a instalação de dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) serão realizados, com capacidade de 40 kA/440V, para proteger os equipamentos contra descargas elétricas.

LUMINÁRIAS LED

Será realizada a instalação de luminárias prismáticas pendentes LED de 18W, incluindo lâmpada, e luminárias arandelas tipo tartaruga de sobrepor, com lâmpada LED de 6W, conforme o projeto de iluminação.

CONDULETES DE ALUMÍNIO

Deverá ser fornecido e instalado condulete de alumínio tipo X, para eletroduto de aço galvanizado DN 20 mm e DN 25 mm, para condução e proteção dos cabos, com instalação aparente conforme a especificação do projeto.

A instalação será realizada de acordo com as normas de segurança e procedimentos técnicos exigidos, garantindo a qualidade, funcionalidade e durabilidade do sistema elétrico. O serviço será executado por equipe especializada, e cada item será testado para assegurar sua conformidade e eficiência operacional.

8.1.1 QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO

Conforme descrito no item 8.1

8.1.2 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
50
Fls
18
CPL

8.1.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.8 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.9 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.10 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Conforme descrito no item 8.1

8.1.11 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.12 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X100)mm

Conforme descrito no item 8.1

8.1.13 SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 800 MM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 85 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE ELETROCALHA FIXADA. AF_09/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.14 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.15 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

8.1.16 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
51
Fls
CPL

8.1.17 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.18 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.19 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.20 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 70ª

Conforme descrito no item 8.1

8.1.21 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA

Conforme descrito no item 8.1

8.1.22 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V

Conforme descrito no item 8.1

8.1.23 LUMINÁRIA PRISMÁTICA PENDENTE LED 18W, INCLUSO LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Conforme descrito no item 8.1

8.1.24 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

Conforme descrito no item 8.1

8.1.25 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

Conforme descrito no item 8.1

8.1.26 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

Conforme descrito no item 8.1

8.1.27 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme descrito no item 8.1

8.1.28 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Conforme descrito no item 8.1

9. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

9.1 TUBOS, ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS

Deverá ser realizado o fornecimento e instalação de tubos de PVC, série normal, para esgoto predial nas dimensões DN 40 mm, DN 50 mm, DN 75 mm, e DN 100 mm, conforme especificações do projeto. Esses tubos serão utilizados em ramais de descarga ou ramais de esgoto sanitário, com juntas soldáveis ou elásticas, conforme exigências do projeto, garantindo vedação perfeita e a eficiência do sistema de esgoto. Além disso, será necessários o fornecimento e a instalação de conexões como curvas, joelhos,

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

junções e tês, também em PVC, compatíveis com os diâmetros dos tubos mencionados, para garantir a conformidade e funcionalidade do sistema hidráulico. A instalação de todas as peças será realizada com precisão, assegurando o correto alinhamento e vedação dos tubos e conexões, evitando vazamentos e garantindo a durabilidade e eficiência do sistema de esgoto. Todos os materiais serão de qualidade adequada, seguindo as normas técnicas e de segurança vigentes.

9.1.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.5 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020

Deverá ser realizada a execução de caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria, com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, para uso em rede de esgoto. A caixa terá lastro de concreto e tampa de concreto, conforme especificações do projeto, e será instalada de forma a garantir a durabilidade e resistência do sistema de esgoto.

9.1.6 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_06/2022

Deverá ser fornecido e instalado ralo sifonado em PVC, com dimensões DN 100 x 40 mm, com junta soldável, para ser instalado em ramais de encaminhamento de água pluvial. O ralo deve garantir o adequado escoamento da água pluvial, evitando obstruções no sistema de drenagem.

9.1.7 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Deverá ser fornecido e instalado caixa sifonada em PVC, DN 100 x 100 x 50 mm, com junta elástica, a ser instalada em ramais de descarga ou ramais de esgoto sanitário, com o objetivo de impedir o retorno de odores e garantir o bom funcionamento do sistema.

9.1.8 SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme descrito no item 9.1

9.1.9 VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Deverá ser fornecido e instalado válvula metálica cromada, 1.1/2" x 1.1/2", para uso em tanques ou lavatórios, com ou sem ladrão, conforme exigências do projeto. As válvulas devem garantir o controle adequado do fluxo de água no sistema, com vedação eficiente e durabilidade.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

GEOPAC
Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
53
Fls
CPL

9.1.10 VÁLVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Deverá ser fornecida e instalada válvula tipo americana metálica cromada, 3.1/2" x 1.1/2", para uso em pia. As válvulas devem garantir o controle adequado do fluxo de água no sistema, com vedação eficiente e durabilidade.

9.1.11 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.12 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.13 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.14 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022

Conforme descrito no item 9.1

9.1.15 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÉIS

Conforme descrito no item 9.1

9.1.16 CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO

Deverá ser executada a construção de caixa em alvenaria, com dimensões 80 x 80 x 60 cm, utilizando tijolos comuns e lastro de concreto, com tampa de concreto. Esta caixa será utilizada para facilitar a manutenção e inspeção no sistema de esgoto.

9.1.17 TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2")

Conforme descrito no item 9.1

9.2 MINI ETE

Deverá ser realizado serviços de movimento de terra a fim de preparar o local para receber a mini ETE conforme especificações do fabricante.

9.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Conforme descrito no item 3.1

9.2.2 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Conforme descrito no item 3.1

9.2.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Conforme descrito no item 3.1

9.2.4 TUBO PVC SÉRIE REFORÇADA P/ ESGOTO D=100MM (4") - INCLUSIVE CONEXÕES

Conforme descrito no item 9.1

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

GEOPAC
Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
54
Fls
CPL

9.2.5 CAIXA EM ALVENARIA (80X80X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

Deverá ser realizada a execução de caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria, com tijolos de ½ comum, dimensões internas de 0,8 x 0,8 x 0,6 m, para uso em rede de esgoto. A caixa terá lastro de brita e tampa de concreto, conforme especificações do projeto, e será instalada de forma a garantir a durabilidade e resistência do sistema de esgoto.

9.2.6 MINI ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE - 4,3M3/DIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverá ser realizada a execução de uma mini ETE com capacidade de tratamento de 4,3 m³/dia para o tratamento dos efluentes conforme especificações do fabricante.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 TUBOS, ACESSÓRIOS E QUIPAMENTOS

A montagem das tubulações deverá ser realizada conforme as dimensões e especificações do projeto. As tubulações de água fria devem ser instaladas com ligeira declividade para evitar o aprisionamento de ar na rede, sendo todas assentadas de acordo com o alinhamento e a elevação indicados.

As tubulações embutidas em alvenaria serão instaladas com cortes adequados e fixadas com argamassa de cimento e areia, evitando qualquer tensão nas conexões. No assentamento em valas, deve-se garantir que nenhuma tubulação seja enterrada em solos contaminados, adotando medidas de proteção quando necessário. O fundo das valas deverá ser preparado com material granulado fino, e o reaterro será feito com material adequado, com espessura de compactação definida conforme o tipo de tubulação.

As tubulações deverão ser mantidas limpas, com as extremidades tampadas até a instalação, e fixadas com braçadeiras ou suportes conforme o projeto. A continuidade das tubulações será garantida entre as conexões, sendo os desvios feitos com as conexões adequadas.

A instalação de registros e válvulas deverá seguir rigorosamente o projeto hidráulico, respeitando as dimensões e especificações de cada componente. Antes da instalação, deverá ser realizada uma verificação minuciosa de todas as peças, assegurando que estejam livres de defeitos e que atendam às normas vigentes. O local de instalação deverá ser limpo e livre de detritos, e em áreas de difícil acesso, deverá ser garantido que haja espaço suficiente para manobras e manutenção futura.

A instalação das louças e metais deverá seguir as recomendações do fabricante e as normas vigentes, assegurando que todos os itens sejam posicionados de forma funcional, garantindo acessibilidade e conforto. As conexões hidráulicas deverão ser vedadas de forma adequada para evitar vazamentos, e os acabamentos e fixações deverão ser feitos de maneira a garantir a segurança e a durabilidade dos acessórios. Após a instalação, deverá ser realizada a verificação da estanqueidade de todas as conexões e a funcionalidade dos equipamentos, incluindo testes de funcionamento das descargas e torneiras, inspeção visual para assegurar a ausência de vazamentos e verificação da estabilidade e correta fixação das louças.

Os tipos de materiais a serem empregados devem ser seguidos de acordo com as diretrizes estabelecidas no projeto e na planilha orçamentária.

10.1.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Conforme descrito no item 10.1

10.1.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Conforme descrito no item 10.1

10.1.3 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Conforme descrito no item 10.1

10.1.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Conforme descrito no item 10.1

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
55
Fls
19
CPL

10.1.5 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Conforme descrito no item 10.1

10.1.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Conforme descrito no item 10.1

10.1.7 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme descrito no item 10.1

10.1.8 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Conforme descrito no item 10.1

10.1.9 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)

Conforme descrito no item 10.1

10.1.10 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA PLÁSTICA E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR

Conforme descrito no item 10.1

10.1.11 BANCADA EM GRANITO P/ LAVATÓRIO, INCL. LOUÇA BRANCA E ACESSÓRIOS

Conforme descrito no item 10.1

10.2 CISTERNA E RESERVATÓRIO EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

10.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

A escavação manual de vala deverá ser realizada de acordo com as especificações do projeto, com o objetivo de garantir a conformidade com as medidas e profundidades estabelecidas. O trabalho será executado com ferramentas manuais apropriadas, como picaretas, pás e outros equipamentos de escavação, de modo a assegurar a precisão no perfil e dimensões da vala. A equipe responsável pela execução deverá seguir todas as normas de segurança durante o processo, incluindo o uso de EPI's adequados e a adoção de procedimentos para evitar acidentes ou desmoronamentos. Durante a escavação, deverá ser feito o controle rigoroso da profundidade e largura da vala, respeitando os limites especificados no projeto e realizando o descarte do material escavado conforme as normas ambientais vigentes. O serviço será acompanhado por um engenheiro ou responsável técnico para garantir que a escavação atenda às exigências estruturais e de segurança. Ao final, será realizada a limpeza da área escavada, preparando o local para as etapas subsequentes da obra.

10.2.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

A carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante de 10 m³ deverão ser realizadas com o uso de escavadeira hidráulica de caçamba de 0,80 m³ e potência de 111 HP, conforme as especificações do projeto. A escavadeira será responsável pela carga do entulho, sendo operada de maneira a otimizar o tempo de carregamento e garantir a eficiência no processo, respeitando as capacidades do equipamento e as condições do terreno. O manuseio do entulho será realizado de forma cuidadosa, a fim de evitar o desperdício ou danos ao material, com atenção especial à segurança no local de operação. A descarga será realizada de maneira livre, com o caminhão basculante sendo posicionado adequadamente para a liberação do entulho de forma segura e eficiente. Durante o processo de descarga, será assegurado que o entulho seja despejado corretamente, sem danos à área de destino e sem causar obstruções. Todo o processo deverá ser executado por equipe treinada, seguindo rigorosamente as normas de segurança do trabalho, garantindo a eficiência, a qualidade do serviço e a conformidade com o cronograma da obra.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Taubaté
56
Fls
CPL

10.2.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O transporte com caminhão basculante de 10 m³ em via urbana com revestimento primário deverá ser realizado de acordo com as condições e especificações do projeto, visando assegurar a eficiência e segurança no transporte do material. O caminhão basculante será utilizado para transportar o entulho ou material especificado, com a capacidade de 10 m³, garantindo o carregamento completo e seguro. O transporte será realizado em vias urbanas de revestimento primário, com a devida consideração pelas condições da via, evitando danos ao pavimento e respeitando as normas de trânsito e segurança vigentes. Durante o transporte, o material será mantido de forma adequada dentro da caçamba, sem risco de deslocamento ou queda, e com o uso de tarps ou outros sistemas de contenção quando necessário. A distância percorrida será medida em m³ x km, e o serviço será executado com o uso de motoristas habilitados e qualificados, garantindo a conformidade com o cronograma da obra. Todo o processo será acompanhado para garantir a entrega do material no local correto, dentro do prazo e de maneira segura, respeitando as regulamentações de transporte urbano e de segurança no trabalho.

10.2.4 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021

A compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo deverá ser realizada com o uso de compactador de solos tipo placa vibratória, conforme as especificações do projeto e as normas técnicas vigentes. O processo consistirá na aplicação de vibração sobre o solo para garantir sua estabilização e uniformidade, atingindo a densidade necessária para suportar a carga da estrutura. A compactação será realizada em camadas sucessivas, com espessura e umidade controladas, a fim de evitar a formação de pontos fracos ou instáveis que possam comprometer a qualidade da fundação. Durante a execução, a placa vibratória será operada por profissional qualificado, seguindo as orientações técnicas para assegurar o máximo desempenho do equipamento e a eficácia do processo. O solo será verificado periodicamente quanto à umidade e à densidade, e ajustes serão feitos conforme necessário para garantir que os parâmetros exigidos sejam atendidos. Após a compactação, será realizada a inspeção final para garantir que o solo esteja devidamente preparado para a execução do radier, piso de concreto ou laje, conforme as exigências do projeto.

10.2.5 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Conforme item 3.

10.2.6 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

O lastro de concreto magro, com espessura de 5 cm, será aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, conforme as especificações do projeto. O concreto magro será composto por uma mistura de cimento, areia e água, com proporções definidas para garantir sua fluidez e resistência. A aplicação do lastro será realizada de maneira uniforme, utilizando-se de ferramentas adequadas para garantir o nivelamento da superfície e a aderência do concreto ao substrato. Antes da aplicação, o solo ou base será preparado, garantindo que esteja livre de impurezas, umidade excessiva ou outros materiais que possam comprometer a aderência do concreto. Durante a execução, será realizada a verificação constante da espessura, buscando assegurar que o lastro atenda às especificações de 5 cm, e será feito o acabamento necessário para garantir uma superfície lisa e pronta para as próximas etapas da obra. O serviço será executado por equipe qualificada, seguindo as normas de segurança e as condições de qualidade exigidas pelo projeto. Após a aplicação, o concreto magro será curado de acordo com as orientações técnicas, garantindo sua resistência e durabilidade.

10.2.7 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

A fabricação de fôrma para lajes será realizada utilizando chapa de madeira compensada resinada com espessura de 17 mm, conforme as especificações do projeto. As chapas serão cortadas e ajustadas de acordo com as dimensões e geometria da laje, garantindo o perfeito encaixe e estabilidade da estrutura. A madeira compensada resinada será escolhida por sua resistência e durabilidade, sendo tratada para resistir à ação da umidade e ao desgaste durante o processo de concretagem. A fôrma será montada com as devidas fixações e reforços, utilizando-se de suportes, parafusos e outros acessórios necessários para garantir a firmeza e a segurança da montagem. Durante o processo de fabricação, será observada a precisão nas medidas e a qualidade

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Taubaté - SP
57
Fls
CPL

dos materiais, realizando-se os ajustes necessários para garantir que a fôrma esteja em perfeito estado de uso. O serviço será executado por profissionais qualificados, que irão supervisionar a fabricação e a instalação das fôrmas, de modo a assegurar a conformidade com as normas técnicas e a eficiência do processo de concretagem.

10.2.8 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm

A escavação manual de vala deverá ser realizada de acordo com as especificações do projeto, com o objetivo de garantir a

10.2.9 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

O concreto com FCK de 25 MPa, com traço 1:2,3:2,7 (massa seca de cimento, areia média e brita 1), será preparado de forma mecânica utilizando betoneira de 600 L, conforme as especificações do projeto. O traço indicado garantirá as propriedades necessárias de resistência e durabilidade para a execução da obra. O cimento será misturado com a areia média e a brita 1 na proporção estabelecida, assegurando uma mistura homogênea e consistente, que atenderá aos requisitos de resistência do concreto. O preparo será realizado em betoneira, utilizando-se de água controlada para garantir a consistência desejada do concreto, evitando excessos que possam comprometer a qualidade do material. A betoneira de 600 L será operada por profissionais qualificados, que controlarão o tempo de mistura e a quantidade de água, de modo a atingir as condições ideais de trabalho. Após o preparo, o concreto será transportado e aplicado conforme as necessidades da obra, respeitando os tempos de uso e as condições adequadas para o lançamento e cura do concreto. O processo será realizado de acordo com as normas técnicas vigentes, garantindo a integridade e resistência do concreto no prazo estipulado.

10.2.10 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022

O lançamento de concreto com uso de bomba, adensamento e acabamento em estruturas deverá ser executado conforme as especificações do projeto, visando garantir a qualidade e a integridade da obra. O concreto será transportado até o local de aplicação através de bomba de concreto, que permitirá um lançamento eficiente e preciso, minimizando o risco de segregação e garantindo a distribuição uniforme do material nas formas. O adensamento do concreto será realizado simultaneamente, utilizando-se de vibradores de imersão ou superfície, conforme o tipo de estrutura, com o objetivo de eliminar bolhas de ar e garantir a compactação adequada do material, aumentando sua resistência e durabilidade. O processo de adensamento será acompanhado de forma contínua para assegurar que todas as áreas sejam adequadamente compactadas, especialmente em regiões de difícil acesso. Após o adensamento, será realizado o acabamento do concreto, que incluirá o alisamento da superfície e a aplicação de técnicas para garantir o acabamento adequado, de acordo com os requisitos estéticos e de funcionalidade da obra. O acabamento será feito com ferramentas apropriadas, garantindo a uniformidade e o aspecto desejado. Todo o processo será supervisionado por profissionais qualificados, seguindo as normas de segurança e garantindo a qualidade do concreto em todas as etapas de execução.

10.2.11 RESERVATÓRIO EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESCADA METÁLICA COM GUARDA CORPO E VARANDA. - FORNECIMENTO E MONTAGEM.

O fornecimento e montagem do reservatório em anéis de concreto pré-moldado, incluindo impermeabilização, escada metálica com guarda-corpo e varanda, serão realizados conforme as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis. O reservatório será composto por anéis de concreto pré-moldado, que serão fornecidos conforme as dimensões e características exigidas, garantindo resistência e durabilidade para o armazenamento de água ou outro líquido, conforme a necessidade do projeto. A montagem dos anéis será feita de forma cuidadosa, utilizando guindastes ou outros equipamentos adequados, com a devida fixação e alinhamento para assegurar a estabilidade estrutural. A impermeabilização será aplicada nas superfícies internas e externas do reservatório, utilizando material de alta qualidade, para evitar vazamentos e garantir a proteção contra infiltrações de água. A escada metálica será instalada para permitir o acesso seguro ao interior do reservatório, com a inclusão de guarda-corpo para garantir a segurança dos usuários durante a utilização. A varanda será projetada de acordo com as necessidades de acesso e funcionalidade, proporcionando uma plataforma segura ao redor do reservatório. O processo de montagem será realizado por equipe qualificada, com a verificação constante da qualidade dos materiais e da execução dos serviços, respeitando as normas de segurança do trabalho e o cronograma da obra.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

10.2.12 BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020

O fornecimento e instalação da bomba centrífuga trifásica de 1 CV (ou 0,99 HP), com altura manométrica (HM) de 14 a 40 metros e vazão (Q) de 0,6 a 8,4 m³/h, serão realizados conforme as especificações do projeto. A bomba centrífuga será fornecida com todas as características técnicas necessárias para atender ao desempenho exigido, com capacidade de bombeamento adequada para o sistema em questão. A instalação será executada em local apropriado, com acesso seguro e adequado para manutenção, garantindo o correto posicionamento da bomba e a conexão adequada às tubulações e ao sistema elétrico. A instalação elétrica será realizada conforme as normas de segurança, com o uso de disjuntores e cabos adequados para a bomba trifásica. Durante a instalação, será realizada a verificação de todos os componentes, como vedação, rotação e alinhamento do eixo, a fim de garantir o funcionamento eficiente e sem falhas do equipamento. Após a instalação, a bomba será testada para assegurar que atenda aos parâmetros de altura manométrica e vazão especificados, sendo realizada a calibração, se necessário. O processo será supervisionado por profissional qualificado, que verificará a conformidade com as normas de segurança e o bom funcionamento do sistema.

10.3 CAIXA DE ESPERA

10.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

A fabricação de fôrma para lajes será realizada com o uso de chapa de madeira compensada resinada, com espessura de 17 mm, conforme as especificações do projeto. As chapas serão cortadas e ajustadas conforme as dimensões e formas exigidas para a laje, garantindo a precisão no encaixe e estabilidade da estrutura. O material utilizado, a madeira compensada resinada, será selecionado por sua resistência e durabilidade, sendo tratada para resistir à ação da umidade e ao desgaste durante o processo de concretagem. A montagem da fôrma será feita com fixações adequadas, utilizando parafusos, suportes e outros elementos necessários para garantir a firmeza e segurança da estrutura. Durante a fabricação, serão observadas as especificações do projeto, garantindo que a fôrma esteja devidamente alinhada e dimensionada para suportar a carga do concreto e manter a forma durante o processo de cura. O serviço será executado por profissionais qualificados, que supervisionarão o processo para garantir que todas as etapas sejam realizadas conforme as normas técnicas e de segurança, assegurando a eficiência e a qualidade da execução. Após a montagem, será realizada a inspeção final para garantir que a fôrma esteja adequada para o lançamento do concreto.

10.3.2 ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92

A armadura em tela soldável Q-92 será fornecida e instalada conforme as especificações do projeto estrutural, garantindo a resistência e a estabilidade da obra. A tela soldável será composta por arames de aço de alta resistência, com espaçamento e diâmetro definidos para atender às exigências de carga e resistência. As barras de aço serão soldadas entre si, formando uma estrutura reticulada que proporcionará maior uniformidade e eficiência na distribuição das tensões no concreto. A tela será cortada e posicionada conforme as dimensões exigidas, sendo fixada de forma segura no local de aplicação, para garantir o alinhamento correto durante o processo de concretagem. A instalação será realizada de forma a garantir que a armadura esteja posicionada corretamente dentro da fôrma, com o uso de espaçadores para manter a posição e a cobertura adequada de concreto. Todo o processo será executado por equipe qualificada, com a inspeção contínua para garantir a conformidade com as especificações do projeto e as normas de segurança e qualidade aplicáveis. A armadura em tela soldável Q-92 será verificada quanto à conformidade do material e à execução, assegurando que atenda aos requisitos estruturais e de desempenho da obra.

10.3.3 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Conforme item 10.2.9

10.3.4 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

O lançamento e aplicação de concreto sem elevação será realizado de acordo com as especificações do projeto, visando garantir a correta distribuição e compactação do material nas formas. O concreto será preparado previamente, com o traço adequado para atender aos requisitos de resistência e durabilidade, e transportado até o local de aplicação. O lançamento será realizado diretamente nas formas, utilizando-se de equipamentos apropriados, como carrinhos de mão ou bombeamento, conforme a

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação - Prefeitura Municipal de Tauá/CE
59
Fls
CPL

necessidade da obra. Durante o processo, o concreto será distribuído de forma uniforme, evitando segregações e garantindo que as camadas de concreto se interliguem adequadamente. O adensamento será feito por meio de vibradores de imersão ou superfície, conforme o tipo de estrutura, para garantir a eliminação de bolhas de ar e assegurar a máxima compactação do concreto. Após o lançamento e adensamento, será realizado o acabamento da superfície, que pode incluir o alisamento e a utilização de técnicas específicas para garantir o acabamento final da estrutura. O processo será monitorado por profissionais qualificados, que garantirão a conformidade com as normas técnicas e a qualidade do concreto aplicado, assegurando que a estrutura final tenha a resistência e a durabilidade exigidas.

10.3.5 REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm

A regularização de base com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 (cimento/areia), será executada conforme as especificações do projeto, visando garantir a preparação adequada da superfície para as etapas subsequentes da obra. A argamassa será preparada com a proporção de 1 parte de cimento para 4 partes de areia, sem a necessidade de peneiramento da areia, para formar uma mistura homogênea e de fácil aplicação. A espessura da camada será de 3 cm, garantindo o nivelamento adequado da base. A aplicação será realizada de forma uniforme sobre a superfície a ser regularizada, utilizando-se de ferramentas manuais, como régua e desempenadeira, para assegurar que a espessura seja constante e o acabamento da superfície seja liso e sem imperfeições. Durante a execução, será verificada a aderência da argamassa à base, que deverá estar limpa e livre de impurezas que possam prejudicar a fixação. A argamassa será aplicada de forma contínua, sem interrupções, para evitar a formação de juntas frias. Após a aplicação, a superfície será alisada e nivelada, com o acompanhamento de um profissional qualificado, para garantir a qualidade do trabalho e que o serviço atenda às especificações exigidas.

10.3.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023

A impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica será realizada conforme as especificações do projeto, com a aplicação de duas demãos do produto, garantindo a proteção contra infiltrações de água e a durabilidade da superfície. A emulsão asfáltica será fornecida de acordo com as especificações técnicas, sendo preparada e aplicada de forma a garantir a total cobertura e aderência ao substrato. Antes da aplicação, a superfície será limpa e preparada, removendo-se resíduos, poeira, graxa e outros materiais que possam comprometer a aderência da emulsão. A primeira demão será aplicada de maneira uniforme utilizando rolo, pincel ou equipamento adequado, cobrindo toda a área a ser impermeabilizada. Após a secagem da primeira demão, será realizada a aplicação da segunda demão, garantindo a espessura e proteção necessárias. O intervalo entre as demãos será respeitado, conforme as orientações do fabricante, para assegurar que o produto atinja sua máxima eficácia. A impermeabilização será monitorada por equipe qualificada, para garantir que as camadas sejam aplicadas corretamente e que a superfície esteja completamente protegida contra a infiltração de água. Todo o processo será executado conforme as normas técnicas e de segurança aplicáveis, assegurando a eficiência e durabilidade do sistema impermeabilizante.

10.3.7 PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM

A proteção mecânica será executada com a aplicação de argamassa de cimento e areia no traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia), com espessura de 2 cm, conforme as especificações do projeto. A argamassa será preparada de forma homogênea, sem necessidade de peneiramento da areia, garantindo uma mistura adequada para aplicação. A base a ser protegida será previamente preparada, estando limpa e livre de impurezas, como sujeira, poeira ou óleo, que possam prejudicar a aderência da argamassa. A aplicação será realizada de maneira uniforme, utilizando-se de ferramentas apropriadas, como colher de pedreiro e régua, para garantir a espessura constante de 2 cm. Durante a execução, será feito o nivelamento da superfície e o alisamento adequado, buscando um acabamento regular e sem falhas. A argamassa será aplicada de maneira contínua, sem interromper o processo, para evitar a formação de juntas frias. Após a aplicação, a superfície será deixada para secar e curar adequadamente, seguindo as recomendações de tempo de cura para garantir a resistência e durabilidade do revestimento. Todo o processo será realizado por profissionais qualificados, com monitoramento contínuo para garantir que os parâmetros exigidos sejam atendidos e que a proteção mecânica esteja eficaz.

10.3.8 TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M

A tampa em concreto armado, com espessura de 0,08 m, será executada conforme as especificações do projeto estrutural, utilizando concreto com a resistência necessária e armadura adequada para garantir sua durabilidade e desempenho. A armadura será composta por barras de aço, dispostas de acordo com o projeto, para proporcionar resistência às tensões previstas na tampa. O concreto será preparado conforme o traço especificado, garantindo uma mistura homogênea que atenda aos requisitos de

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação
60
Fls
18
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

resistência e durabilidade. Durante a execução, a tampa será moldada com a espessura de 0,08 m, respeitando as dimensões e as tolerâncias estabelecidas no projeto, e será concretada em fôrma adequada, com o devido suporte para evitar deformações. Após o lançamento do concreto, será realizado o adensamento adequado com vibradores de imersão ou superfície para garantir a compactação e eliminar bolhas de ar. O acabamento da tampa será realizado com ferramentas apropriadas para garantir uma superfície lisa e sem imperfeições. A cura do concreto será feita conforme as normas técnicas, garantindo que o material adquira a resistência necessária. O processo será supervisionado por equipe qualificada, assegurando que todas as etapas sejam executadas de acordo com as especificações e normas vigentes.

10.3.9 PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO

O puxador em aço CA-25 para tampa de concreto será fornecido e instalado conforme as especificações do projeto, garantindo a funcionalidade e segurança da tampa. O puxador será fabricado em aço CA-25, material de alta resistência, que assegurará durabilidade e resistência mecânica para o uso contínuo. O aço será cortado e moldado de acordo com as dimensões exigidas para o tipo de tampa de concreto, sendo tratado para prevenir corrosão e desgaste. A instalação do puxador será feita de maneira precisa, fixando-o de forma segura na tampa de concreto, utilizando-se de parafusos ou soldagem, conforme as especificações do projeto. A fixação será feita de modo a garantir que o puxador não se desloque ou se solte com o uso, proporcionando uma operação segura ao abrir ou fechar a tampa. Todo o processo de instalação será executado por profissionais qualificados, que irão monitorar a conformidade com as normas técnicas e de segurança aplicáveis, assegurando que o puxador atenda aos requisitos de desempenho e qualidade estabelecidos.

11. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

11.1 EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

11.1.1 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG

O fornecimento de extintor de gás carbônico (CO_2) ou pó químico, com capacidade de 4 ou 6 kg, será realizado conforme as especificações de segurança e regulamentações vigentes. O extintor será de alta qualidade, com capacidade adequada para atender a possíveis emergências de incêndio, proporcionando eficiência no controle e extinção de incêndios em áreas de risco. O extintor de gás carbônico será ideal para combater incêndios de classe B e C, como líquidos inflamáveis e equipamentos elétricos, enquanto o extintor de pó químico será mais versátil, adequado para incêndios de classes A, B e C. Ambos os tipos de extintores terão seu cilindro fabricado em aço de alta resistência, com vedação adequada para garantir a pressão e o funcionamento eficiente. A instalação será realizada em local de fácil acesso e visibilidade, conforme as normas de segurança, garantindo que o extintor esteja sempre em condições de uso imediato. Todos os extintores serão fornecidos com manômetro para verificar a pressão interna e serão revisados periodicamente, de acordo com as exigências legais, garantindo a eficácia no momento de necessidade. A manutenção, recarga e inspeção serão realizadas conforme as normas técnicas aplicáveis, com acompanhamento por profissional qualificado.

11.2. SINALIZAÇÃO

11.2.1 SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR

A sinalização para extintor será fornecida e instalada conforme as normas técnicas vigentes, garantindo visibilidade e fácil identificação do equipamento em caso de emergência. A placa de sinalização será fabricada em material resistente, como PVC, acrílico ou alumínio, com acabamento refletivo ou fotoluminescente, conforme exigido pela regulamentação de segurança. A sinalização será fixada em altura e posição adequadas, permitindo a rápida localização do extintor a partir de qualquer ponto do ambiente. O processo de instalação será realizado com materiais de fixação apropriados, como fita adesiva de alta aderência, parafusos ou suportes específicos, garantindo a durabilidade e a resistência da sinalização. A manutenção periódica será realizada para verificar a integridade da sinalização, garantindo que permaneça legível e em conformidade com as normas de segurança contra incêndio.

11.2.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM PVC FOTOLUMINESCENTE

A placa de sinalização de emergência em PVC fotoluminescente será fornecida e instalada conforme as normas técnicas vigentes, garantindo alta visibilidade e segurança em situações de evacuação ou falta de energia. A placa será confeccionada em PVC de alta resistência, com tecnologia fotoluminescente que permitirá a visualização no escuro após a exposição à luz. O material utilizado será durável, resistente a impactos e adequado para ambientes internos e externos. A instalação será realizada em local estratégico e de fácil visualização, seguindo as especificações normativas quanto à altura e posicionamento. A fixação será feita com adesivo de alta aderência, parafusos ou suportes adequados, garantindo estabilidade e durabilidade. A placa será resistente

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Comissão Permanente de Licitação
61
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Taubaté

à umidade, variações de temperatura e desgaste natural, assegurando sua funcionalidade ao longo do tempo. Manutenções periódicas serão realizadas para verificar a integridade e a eficiência da fotoluminescência, garantindo que a sinalização esteja sempre visível e em conformidade com as exigências de segurança.

12. LIMPEZA FINAL DA OBRA

12.1. LIMPEZA GERAL

12.1.1 LIMPEZA GERAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LEONARDO SILVEIRA LIMA
Data: 08/07/2026 16:10:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

MUNICÍPIO DE TAUÁ

- Comissão Permanente de Licitação -
62
Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAUA/CE

SONDAGEM À PERCUSSÃO – SPT
E
TESTE DE ABSORÇÃO

AGROINDUSTRIA SANTA TEREZA
Vila de Santa Tereza
Tauá, CE

RELATÓRIO TÉCNICO

FEVEREIRO / 2025

Comissão Permanente de Licitação
63
GEOPAC Fls
CPL
Prefeitura Municipal de Tauá/CE

1- APRESENTAÇÃO

Apresentamos o relatório técnico com os resultados das sondagens à percussão SPT, realizada para reconhecimento do subsolo em terreno situado na CE 187, s/n, Vila de Santa Tereza, Tauá, CE (Figura 01).

Foram seguidas as normas técnicas da ABNT NBR 6484-01 e as recomendações do Manual de Sondagens da ABGE para o assunto. Os resultados encontram-se representados em perfis individuais de sondagem.

Figura 01 – Localização do terreno sondado na CE 187, s/n, Vila de Santa Tereza, Tauá/CE.

Fonte: Google Earth, 10/2022.



2- METODOLOGIA

As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de um furo feito com trado até o nível d'água ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada profundidade determinada é feito o ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão Raymonds (Øext=2" e Øint=1.3/8") num intervalo de 45 cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 kg com altura de queda de 75 cm. Os ensaios penetrométricos prosseguem até as condições de resistência da norma ABNT NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas no projeto (ABGE – Manual de Sondagens). Pode se proceder os ensaios de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos dos avanços da palheta de lavagem. O limite para estes ensaios é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR -6484/2001).

Com os resultados de campo são traçados os perfis de sondagem, através dos quais se mostra o limite da sondagem, as camadas atravessadas e outras informações.