



OBJETIVO

Estas especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra de Construção do CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social, no município de Acaraú/CE.

A relação dos serviços listados neste documento visa a construção do CREAS, para atender a demanda da população do município de Acaraú, de acordo com dados do departamento de assistência social do município. Os materiais, equipamentos e procedimentos empregados nos serviços deverão estar de acordo com as normas técnicas da ABNT, bem como deverão ser atendidas as medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho da construção e ou reforma, conforme NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual.

Figura 1: Localização da área de implantação



Fonte: Google Earth, 2024

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





Notas importantes:

Atentar para a execução das instalações durante a execução das diversas etapas, uma vez que a execução das instalações de uma determinada etapa poderá influenciar diretamente as instalações das etapas posteriores e vice-versa. Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do CONTRATADO. Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Fiscal da obra.

REFERÊNCIAS

Constituem partes integrantes desta especificação, os seguintes projetos e documentos:

- Projeto de Arquitetônico, com suas repetitivas pranchas;
- Projeto Elétrico;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma físico-financeiro;
- BDI
- Leis Sociais

Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada, ao Fiscal de Obras do Acaraú - CE, para análise da mesma.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

Estas Especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da Reforma da Praça Matriz, localizada na sede no município de Acaraú- CE.

A relação dos serviços listados neste documento visa à reforma da Praça Matriz no município de Acaraú/CE, para atender a demanda da localidade, bem como fomentar o turismo de acordo com dados do departamento de turismo do município.

Os materiais, equipamentos e procedimentos empregados nos serviços deverão estar de acordo com as normas técnicas da ABNT, bem como deverão ser atendidas as medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho da construção e ou reforma, conforme NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual.

CONTRATO – DISPOSIÇÃO CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de Acaraú/CE e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estas Especificações, os projetos e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre



qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

NORMAS

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura (dimensão 4,00m x 3,00 m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório dela.

FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra.

Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de





ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela do SEINFRA vigente.

SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela Fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório delas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

0.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados diariamente por um Engenheiro Civil. A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva. A medição será em h/mês de serviço executado.

0.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer no canteiro de obras, durante o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização. A medição será em h/mês de serviço executado.





SEGURANÇA NO TRABALHO NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

RECURSOS E ARBITRAGEM

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à Secretaria de Obas desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 PLACA DE OBRA

Placa nas dimensões (3,00 x 1,50) m – (comprimento x altura), em chapa nº. 18, pintada em esmalte sintético na cor e texto conforme modelo determinado pela CONTRATANTE, fixada com barrote de madeira.

2.1.2 LIMPEZA MECANIZADA

Compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, destocamento e limpeza.. A limpeza consiste na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento e destocamento, assim como das pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas, e a remoção de matéria orgânica pela escavação de uma camada de, no máximo, 10 cm de terreno desmatado e que impeçam o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em risco a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza deverá ser efetuada mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se invariavelmente antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza não compreendem o transporte de material retirado.



2.1.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO

O item remunera a locação de um container que será utilizado como escritório para armazenamento de documentos, plantas, entre outros, bem como será utilizado o banheiro do mesmo para os trabalhadores no decorrer da obra.

2.1.4 LOCAÇÃO DA OBRA

Locação da obra a ser executada procurando manter o esquadro e o nível estabelecidos em projeto, o gabarito para a locação será em madeira, tábua de 15,00 cm fixadas em pontaletes de madeira com dimensões de 5,0 x 5,0 cm.

2.1.5 KIT CAVALETE

Executar a instalação de tubos e conexões conforme previstos em projeto. Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas Lixamento. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta dos tubos e conexões. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

2.1.6 ENTRADA DE ENERGIA ELETRICA

As instalações provisórias de energia deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais.

Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou grupo gerador.

2.1.7 BARRAÇÃO ABERTO

Deverá ser executado barracão aberto, para guarda e abrigo de material utilizado na obra, em estrutura de madeira e cobertura em telha fibrocimento, com tomada e ponto de luz.

3 - MOVIMENTO DE TERRA

3.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

- Escavações em Valas, Valetas, Canais e Fundações

A escavação manual do solo de 1a.cat. prof. até 1,50 m serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone.

Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,20 m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a FISCALIZAÇÃO.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

As escavações serão com dimensões semelhantes às estruturas que serão submersas no solo, como fundações de embasamento e de concreto.

3.1.2 REATERRO MANUAL

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0kg, devendo ser evitadas ultiores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

3.1.3 ATERRO MANUAL

A execução de aterro e compactação em Edificações obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

MB 30/84 Solo - determinação do limite de liquidez NBR 6459

MB 31/84 Solo - determinação do limite de plasticidade NBR 7180

MB 32/84 Solo - análise granulométrica NBR 7181

MB 33/84 Solo - ensaio de compactação NBR 7182

NB 501/77 Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação NBR 5681





4 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

4.11 e 4.1.2- FABRICAÇÃO DE FORMA

Os materiais de execução das formas serão Tábuas de Madeira Serrada, brutas do tipo "pinus". As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma, com espaçamento máximo de 40cm. As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações, com espaçamento máximo de 120cm.

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

4.1.3 e 4.1.4- ARMADURA

As armaduras constituídas por vergalhões de aço de tipo e bitolas especificadas no Projeto Estrutural deverão obedecer às especificações da NBR 7480. 5 / 13 As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

CORTE E DOBRA:

O corte das barras deverá ser conforme o comprimento das barras indicado nos detalhamentos do Projeto Estrutural. O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura conforme NBR 6118. Na tabela abaixo está indicado o Pino de Dobramento para executar as dobras. Aço Ø (mm) Pino (cm) Ø (pol) CA-60 5.0 3/16 CA-50 6.3 1/4 1,5 CA-50 3 8.0 5/16 CA-50 4 10.0 3/8 CA-50 5 12.5 1/2 CA-50 6,5 16.0 5/8 **ARMAÇÃO:**

Após as barras dobradas, deverão ser armadas, incluindo estribos, barras e transpasses, todos indicados conforme detalhamento no Projeto Estrutural. Todas as barras deverão ser amarradas com Arame Recozido.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser conferido pelo ENGENHEIRO EXECUTOR.

COBRIMENTO:

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras especificadas no Projeto Estrutural e neste memorial. Para garantia do cobrimento mínimo, serão utilizadas Pastilhas de Concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto e com resistência igual ou superior a do concreto das peças as quais serão incorporadas (serão providas de arames para fixação nas armaduras).

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

4.1.5 – CONCRETO

O Concreto a ser utilizados nos elementos abaixo deverá ser Misturado no Local em Betoneira e deverá atender as especificações contidas no Projeto Estrutural, como, por exemplo, a Resistência a Compressão, Fator A/C e Slump; e obedecer às especificações da NBR 7212. Concreto Elementos Pilares Concreto feito no local 25MPa Vergas e Contravergas Vigas Cobertura Antes do lançamento do concreto, as Fôrmas e as Armaduras deverão ser conferidas pelo ENGENHEIRO EXECUTOR.

TRAÇO: O traço a ser executado deverá ser conforme tabela abaixo. A CONTRATADA deverá conferir a execução do traço diariamente. Traço KG Traço Litros FCK (MPa) C Ar Br Ág C (sc) Ar (l) Br (l) Ág (l) Traço 1m³ C (kg) 25 1 1,4 2,2 0,4 Ar (l) Br (l) Ág (l) 1 **ADENSAMENTO:** 50 75 22 463 462 690 205 O adensamento do concreto deverá ser realizado com a utilização de Vibrador de Imersão (indispensável).

Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

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





4.1.6 LANÇAMENTO

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas. Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras". Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

4.1.7 LAJE PRÉ-MOLDADO

Laje pré-fabricada para forro com vão até de 4,00 m concreto para vibra., fck 15 mpa com agregado adquirido lançamento e aplicação de concreto c/ elevação. Quando indicado em projeto, serão utilizadas lajes constituídas por vigotas pré-moldadas de concreto armado, intercaladas por tijolos cerâmicos de uso próprio a este fim.

A colocação será feita no sentido indicado pelo projeto estrutural, mesmo que este não seja na direção do vão menor.

Todos os vãos devem ser escorados com uma tábua colocada em espelho, montada sobre pontaletes apoiados em base firme e bem contra ventados. Será executada contra flecha no meio dos vãos, segundo a seguinte gradação:

- Vão até três metros 0,5 cm de contra flecha

Após colocadas a vigotas e tijolos, para vãos superiores a 3,50 metros se colocará sobre a laje uma armadura de 5,0 mm de diâmetro (aço CA - 60), espaçada de 30 cm, nas duas direções. A etapa final de execução é a aplicação de uma camada de 30 cm de concreto sobre a laje, bem socado com colher para que penetre nas juntas entre as vigotas e os tijolos.

Este concreto será executado com um saco de cimento para 70 litros de areia grossa e 100 litros de pedrisco. A laje será bem molhada antes do lançamento do concreto. Para circulação dos operários sobre a laje, antes e durante o lançamento do concreto, serão utilizadas tábuas apoiadas nas vigotas.

A cura úmida do concreto de capeamento se processará por no mínimo três dias.

A retirada do escoramento se fará 21 dias após a concretagem.

4.1.8 CONTRAVERGA

Será aplicada sobre vãos de portas e janelas, em concreto armado, devendo ultrapassar o vão em no mínimo 20,00 cm de cada lado, com espessura mínima de 20,00 cm.

5 - PAREDES E PAINÉIS

5.1.1 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 09x10x19 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 10 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

- Verga reta de concreto armado pontalete / barrote de 3"x3" arame recozido n.18 bwg areia média tabua de 1" de 3a. - l = 30cm aço ca-25 brita cimento Portland prego 18x27.





6 - ESQUADRIAS E FERRAGENS

Todos os trabalhos de serralheria, como portas serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de detalhes e as especificações próprias, além das presentes normas, no que couber. O material empregado será de boa qualidade, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação.

Caberá ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo funcionamento perfeito após a fixação definitiva. Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto com argamassa 1:3 de cimento e areia a qual será firmemente socada nos respectivos furos. As juntas entre quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto serão cuidadosamente tomadas com calafetador.

As partes basculantes e/ou de abrir não devem ter folga muito grande nas laterais e devem ter pingadeiras horizontais e verticais. As esquadrias metálicas, nas dimensões indicadas no projeto, serão de alumínio anodizado cor BRANCA em perfis extrusados de alumínio liga 50 - S (ASTM-6063), linha compatível com o vão, fixados em contramarco de alumínio anodizado na cor natural. Todos os trabalhos de serralheria comum, artística ou especial, serão realizados com a maior perfeição possível, mediante o emprego de mão de obra especializada e material de primeira qualidade, executados rigorosamente de acordo com as recomendações e especificações do projeto. As partes móveis das esquadrias deverão ser dotadas de pingadeiras tanto no sentido horizontal, como no vertical, de forma a garantir uma perfeita estanqueidade, evitando a penetração de água de chuva.

As esquadrias deverão ser dotadas de dispositivos que permitam um jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35 mm (trinta e cinco milímetros), de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias. Os punhos dos aparelhos de comando deverão ficar a uma altura acima de 1,60 m (um metro e sessenta centímetros) do piso, em posição que facilite a operação de abrir e fechar, esquadrias serão de alumínio na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadros e nivelados com o contramarco.

Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm para as janelas e 8mm para as portas. Para especificação, observar a tabela de esquadrias (Anexo 7.3.).

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

6.1.1 – PORTAS EM ALUMINIO

As portas serão em alumínio branco em chapa lisa para evitar acúmulo de material. Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artificios. Não será admitida portal com placa tipo veneziana fixa.

Considera-se o fornecimento de material e mão de obra para porta de alumínio anodizado branco sob encomenda. Porta acompanhada de suas respectivas ferragens (dobradiças, fechadura e trincos).

Considera-se ainda o fornecimento de argamassa de cimento e areia para chumbamento das grapas de fixação e puxador em alumínio. Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria; Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados; Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria; Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados; Preencher previamente com argamassa os perfis "U" das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa

6.1.2 PORTA DE FERRO

Todo material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação. Todos os quadros, fixos ou móveis, serão perfeitamente esquadrinhados ou limados, de modo que desapareçam as rebarbas e saliências de solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida. Todos os furos dos rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa testa etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artificios. As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições: A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos e depois receberá anticorrosivo apropriado SUPERGALVITE, não se admitindo o uso de zarcão ou similares.

- Estrutura de barra chata em aço galvanizada (5x5cm) preenchida com chapa de aço carbono perfurada galvanizada. A chapa perfurada deverá ser soldada ao perfil metálico; - Trinco e ferrolho em





ferro; - Dobradiças em chapa com parafuso; - Todas as peças serão pintadas com tinta esmalte na cor amarelo ouro; Para especificação, observar a tabela de esquadrias

6.1.3 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS

Janela em Alumínio de correr com 3 folhas, batentes e ferragens com vidro temperado incolor, fornecimento e instalação, inclusive massa para vedação.

Vidros serão do tipo liso incolor com espessuras de 10mm, conforme projeto de esquadrias, livre de bolhas, manchas ou outros defeitos. Os vidros deverão ser assentados em leito elástico e totalmente estanque.

6.1.5 SOLEIRA

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

6.1.6 PEITORIL

O peitoril será assentado com leve inclinação, com largura mínima de 15cm e espessura de 3cm, com pingadeira em corte reto. As emendas serão rejuntadas para adequada impermeabilização.

7 – COBERTURA

7.1.1 TRAMA DE MADEIRA

Inicialmente verificar o posicionamento de apoio e o comprimento das peças de madeira não aparelhada 6x12cm, em paraju ou equivalente; em seguida posicionar as terças de madeira não aparelhada 6x16cm, de paraju ou equivalente, conferindo as distâncias entre os pontaletes, a declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças: fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22x48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4cm na peça de apoio. Posicionar os caibros de madeira não aparelhada 5x6cm, de paraju ou equivalente.

Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19x36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4cm na terça. Marcar a posição das ripas se for necessário conforme previsto no projeto; conferir distâncias entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas. Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça; rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos amortecedores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

7.1.2 TELHA DE FIBROCIMENTO

Será executada em telha tipo fibrocimento com espessura mínima de 6 mm, assentada sobre a laje, onde ocorreram furos para a devida fixação das telhas, fixada em estrutura na laje com vedação e fixadores apropriados com inclinação conforme projeto executivo contratado. O telhamento deverá ficar plano, sem "colos" ou "ondas".

A colocação das telhas será iniciada das bordas para a cumeeira, evitando o corte das telhas junto à cumeeira através do ajuste no comprimento do beiral, de maneira que este fique com o comprimento adequado. As telhas da fiada seguinte são colocadas de forma a se encaixarem perfeitamente a fiada anterior. As telhas deverão apresentar encaixes para sobreposição perfeitos.

Qualquer que seja a estrutura empregada deverá atender às normas técnicas da ABNT. Todas as telhas deverão ser analisadas quanto a sua fixação e reforçadas onde estiverem soltas e apoiadas somente na estrutura, ou com fixação deficiente. Os rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral e seus condutores. A Calha será confeccionada em chapa metálica 14MSG, e=1,80mm, pintada com zarcão e pintura epóxi na face de contato e deverá ser instalada após a realização de limpeza e retirada de todos os materiais soltos que porventura estiverem sobre a laje.

7.1.3 RUFO

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, conforme especificações do projeto de cobertura.

Fixar as chapas de aço, por meio de parafusos especificados em projeto, nas telhas e platibandas.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, conforme especificação e detalhamento de projeto.



7.1.4 CALHA

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvanizado nº 24 – chapa de #0,65mm ou nº 22 – chapa de #0,80mm de natural, com suportes e bocais.

Execução Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As calhas deverão ser fixadas na estrutura metálica de modo firme e estável.

As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10 cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo da água e evitar infiltrações.

7.1.5 REVESTIMENTO METALICO TIPO REYNOBOND

Na fachada serão aplicados painéis de Aluminum Composite Material – ACM Reynobond, de fabricação Alcoa ou equivalente técnico, composto por com duas chapas de alumínio de 0,5mm de espessura cada e um núcleo de polietileno de baixa densidade, acabamento com pintura externa em PDVF – flúor carbono – Kynar 500 – e interna em poliéster.

Os painéis de ACM deverão ser usinados e dobrados em forma de bandejas que serão fixadas através de cantoneiras ou presilhas sobre perfis metálicos da estrutura da cobertura, rejuntados com silicone líquido sobre tarucel de 10,0mm. Os parafusos e rebites utilizados na montagem do sistema de revestimento da fachada deverão ser de alumínio.

Caso alguma peça da estrutura auxiliar para fixação do ACM não seja de alumínio, deve-se ter o cuidado de isolá-la através de fitas ou outros materiais indicados pelo fabricante, evitando-se a formação de corrosão por "par galvânico".

7.1.6 ESTRUTURA METÁLICA

Para a construção da estrutura metálica deverão ser observadas as prescrições da NBR-8681, NBR-8800, NBR-6120, NBR-6123, NBR-7008, NBR-14762, NBR-6355 e as observações contidas no projeto de arquitetura.

A estrutura metálica deverá ser executada levando-se em conta as seguintes necessidades:

Obedecer fielmente às especificações do projeto de arquitetura, no que concerne à tipologia do projeto, como número de águas;

As seções dos perfis e as formas de montagens não devem facilitar o acúmulo de água em nenhuma posição da estrutura metálica, dos seus apoios e de outras partes;

Não deve ser admitida a presença de frestas;

A estrutura deve ser projetada de forma a facilitar as operações de manutenção;

Devem ser respeitados, para os diferentes tipos de telha, as declividades mínimas, os limites máximos dos vãos, as sobreposições mínimas e outras;

A estrutura metálica deve apresentar nas regiões das cumeeiras alças, ganchos ou outros dispositivos que permitam a fixação de cordas / cintos de segurança, visando a segurança durante a montagem da cobertura e nas operações de manutenção;

A estrutura metálica deverá conter, além de outros elementos, o apoio de treliças e de pontaletes, as ligações entre componentes estruturais, às ancoragens da estrutura metálica no corpo principal do edifício, a colocação dos acessórios de fixação das telhas e das peças complementares, a vinculação à estrutura metálica de ripas de madeira ou outros materiais, a forma de fixação de forros, tabeiras e outros arremates dos telhados;

7.1.7 FORRO EM RÉGUAS DE PVC

Será executado em toda a unidade residencial Forro em Réguas de PVC, frisado branco, de boa qualidade, com estrutura de fixação em metalon inclusive meia cana, roda-teto e entarugamento.

7.1.8 – LETRA AÇO INOX

Será executada em caixa alta, com no mínimo 20 cm.

As letras deverão ser de aço inox, recortada e sem relevo.



8 – REVESTIMENTO

8.1.1 LASTRO DE CONCRETO

O contrapiso em concreto magro em todos os Ambientes do pavimento térreo será executado uma camada de concreto simples $F_{ck}=13,5\text{Mpa}$ (cimento, areia e brita) com espessura de 5 (CINCO) cm. Será executado somente após o aterro estar devidamente nivelado e apiloado e depois de colocadas as canalizações que passam por baixo do piso. Este tipo de piso morto será usado em todo o prédio.

8.1.2 CONTRAPISO ARGAMASSA

O contrapiso em argamassa nivelada em todos os Ambientes do pavimento térreo será executado uma camada com traço 1:4 (cimento e areia) com espessura de 3 (três) cm. Será executado somente após o lastro de concreto estiver realizado, devidamente nivelado e preparado para o recebimento do piso

8.1.3 REVESTIMENTO CERÂMICO

Cerâmica esmaltada com argamassa pré-fabricada acima de $30 \times 30\text{cm}$ (900cm^2) - pei-5/pei - para parede, onde apresentar reboco será executado picotamento para assentamento do revestimento cerâmico;

Rejuntamento com argamassa pré-fabricada, junta entre 2mm e 6mm em cerâmica, acima de $30 \times 30\text{cm}$ (900cm^2) e porcelanatos (parede/piso).

Os revestimentos em azulejos serão executados com cuidados especiais por profissionais habilitados. Os serviços de revestimento somente serão iniciados se as canalizações de água e esgoto estiverem adequadamente embutidas e ensaiadas, e, os elementos e caixas de passagem e de derivação de instalações elétricas e/ou telefônicas estiverem adequadamente embutidas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Os azulejos a serem cortados para passagem de peças com torneiras etc., não deverão apresentar rachaduras ou emendas, devendo se limitar estes cortes ao mínimo necessário para as passagens. Antes do assentamento dos azulejos serão providenciados os elementos necessários às fixações de aparelhos, esquadrias, ou outro elemento permanente. O assentamento será feito com argamassa colante passada em toda a superfície do azulejo, e o rejuntamento será realizado com rejunte colorido, sete dias após o assentamento. Os revestimentos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações não deverão apresentar rachaduras nem emendas.

Serão executados em rigorosa obediência ao projeto arquitetônico no que concerne ao tipo, formato, dimensões, cor etc. Os pisos só serão executados após o assentamento das canalizações que devem passar sob eles, como também, se for o caso, após completado o sistema de drenagem. O dimensionamento da pavimentação será objeto de estudo por firma especializada, no caso de locais e vias domiciliares destinados a suportarem sobrecargas excessivas. A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro. Será substituído qualquer elemento que, por teste de percussão, soar denotando vazios. Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado seja tão longo que prejudique as condições de fixação das peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela perda de água de superfície.

8.1.4 PISO PODOTÁTIL

O piso tátil de alerta será utilizado para sinalizar situações que envolvam riscos de segurança. O piso tátil de alerta deverá ser cromo diferenciado.

O piso tátil de alerta deve ser, obrigatoriamente, instalado nos seguintes locais: rebaixamento de calçadas, faixas elevadas de travessias, nas plataformas de embarque e desembarque ou pontos de ônibus, início e término de escadas ou rampas, sob o mobiliário urbano suspenso entre 0,60m e 2,10m e ao longo de toda a extensão de desníveis e vãos que possam oferecer riscos de quedas.

O piso tátil direcional será utilizado como linha-guia identificável, como guia de caminamento, ou quando houver caminhos preferenciais de circulação.

O piso tátil direcional deve ser instalado nas áreas de circulação, na ausência ou interrupção de um eixo de balizamento que indique o caminho a ser percorrido e em espaços amplos como calçadas.

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, nivelados e com as arestas vivas.





8.1.5 PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO

Todos os serviços deste item deverão ser executados de acordo com a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da FISCALIZAÇÃO serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

O bloco a ser utilizado na pavimentação da via será o do tipo de retangular, com espessura de 6cm, com dimensão de 20x10 cm na cor natural.

Efetuar o rejuntamento com areia/pó de pedra/pedrisco. Durante a compactação, a rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até quando não se observar mais nenhuma movimentação pela passagem do equipamento.

Qualquer irregularidade de depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo-se e recompondo-se as peças com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados. Poderão ser adotados outros métodos e equipamentos de compactação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

8.1.6 LASTRO DE MATERIAL GRANULAR

A área a ser pavimentada será previamente limpa e regularizada por uma camada de pedrisco (5cm de espessura), muito bem compactada, de modo a preencher o espaço necessário para deixar o passeio nivelado e pronto para recebimento do pavimento.

Nos passeios deverá ser utilizado bloco do tipo retangular 10x20cm e espessura conforme determinação de projeto.

8.1.7 MEIO-FIO

Os meios-fios devem ser de concreto (Fck 15Mpa, traço 1:3) pré-moldado alisado, dupla face e deverão ser assentados perfeitamente alinhados e nivelados, com as seguintes dimensões:

· Base: 0,08m · Topo: 0,08m; Comprimento 80,00 cm; Altura 25,00 cm

Os meios-fios a serem assentados deverão ser inteiros e obrigatoriamente conforme as dimensões acima e não serão aceitos meios-fios danificados, trincados e/ou quebrados. Será de responsabilidade da licitante vencedora o preenchimento e compactação com material de qualidade na parte posterior (passeios) dos meios-fios para evitar o deslocamento e desalinhamento dos mesmos com largura mínima de 50cm.

Os meios-fios deverão ser rebaixados nos acessos dos veículos para os lotes confrontantes com a pavimentação e nas extremidades onde não houver continuidade da pavimentação de forma a garantir o travamento, conforme anotação no projeto executivo.

Deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da fabricação dos meios-fios contendo as quantidades e as especificações mínimas de resistência à compressão para o recebimento dos referidos materiais e serviços.

8.2 PAREDE

8.2.1 Chapisco

Aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, c/ argamassa de traço 1:3 (cimento e areia) com preparo em betoneira 400L Características. Execução: Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa; Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 m.

8.2.2 MASSA ÚNICA

Com argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3 Camada de argamassa (A7, A8, A9, A1, A11 ou A12) aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado. Escolher dentre as argamassas especificadas acima a que convier à superfície a ser rebocada. Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. A espessura total dos rebocos não deve ser maior que 2 cm.





8.2.3 – CERAMICA ESMALTADA

O assentamento deverá ser realizado com argamassa adesiva, e as peças cerâmicas terão tamanho mínimo 25 x 35cm, juntas a prumo, rejunte pré-fabricado colorido, assentados sobre regularização, "recorte" na "fiada" junto ao piso, sendo finalizado no teto com peças inteiras. Os "panos" deverão ser iniciados na parede de frente para a porta, sendo "dobrado" (aproveitamento do recorte no "pano" seguinte).

8.2.4 – CERAMICA ESMALTADA 10X10 CM

O revestimento em placas cerâmicas 10x10cm, linha COLORIDA retificado, brilhante, junta de 1mm, espessura 8,2mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. Na área de escovação, em alguns lavatórios e bancadas (ver detalhes) será utilizado três fiadas do revestimento do mesmo revestimento cerâmico 20x20cm.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento. As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

9 - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

Os tubos e conexões serão de PVC, ponta e bolsa, tipo esgoto, com declividade mínima de 1% nos trechos horizontais com diâmetro inferior a 100mm. A declividade será uniforme entre as sucessivas caixas de inspeção, não se permitindo depressões que possam formar depósitos no interior das canalizações. As canalizações de esgoto não deverão ser instaladas imediatamente acima de reservatórios d'água, depósitos de alimentos ou dutos de ar-condicionado. Todos os aparelhos deverão ser instalados de modo a permitir facilmente limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável. A instalação de caixas sifonadas e de sifões sanitários se fará de maneira a observar o nivelamento e prumo perfeitos e estanqueidade perfeita nas ligações aparelho/sifão e sifão/ramal. Os tubos de queda deverão ser verticais e, se possível, com uma única prumada. Havendo necessidade de mudança de prumada, usar-se-ão conexões de raio longo. Todo tubo de queda deverá prolongar-se até acima da cobertura, constituindo-se em ventilador primário.

A canalização da ventilação será executada conforme o projeto, sendo instalada de forma que não tenha acesso a ela qualquer despejo de esgoto e qualquer líquido que nela ingresse possa escoar por gravidade até o tubo de queda, ramal de descarga ou desconecto em que o ventilador teve origem. A bolsa dos tubos será, no assentamento, colocada no sentido oposto ao do escoamento. Ligar os tubos de ventilação às canalizações horizontais acima dos eixos destas. O tubo ventilador deve elevar-se 15cm, ou mais, acima do nível máximo de água no mais alto dos aparelhos servidos.

- Tubo pvc sold. marron incl. conexões d= 25mm (3/4")
- Tubo pvc branco para esgoto d=50mm (2")
- Tubo pvc branco para esgoto d=100mm (4")
- Caixa em alvenaria (40x40x60cm) de 1/2 tijolo comum, lastro de concreto e tampa de concreto com revestimento cerâmico na sala do dentista.
- Caixa d'água de 1000 litros a instalar na parte elevada que ficava a caixa d'água em alvenaria, com todos os componentes e pontos de esgotamento para limpeza.

- Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente



a dois consumos diários da edificação. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório do castelo d'água. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da edificação, como consta nos desenhos do projeto.

Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto. A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 20mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório do castelo d'água. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

Materiais e Processo Executivo Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer: - às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação; - às disposições constantes de atos legais; - às especificações e detalhes dos projetos; e - às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais. Tubulações Embutidas Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação das posições das tubulações previstas no projeto. Tubulações Aéreas Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas.

Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas. Tubulações Enterradas Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

A tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples. As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

Materiais Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kg/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT; Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele. Meios de Ligação Tubulações Rosqueadas.

O corte da tubulação deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, prevendo-se o acréscimo do comprimento na rosca que ficará dentro das conexões, válvulas ou equipamento.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fita ou material apropriado. Os apertos das roscas deverão ser feito com chaves adequadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

Testes em Tubulação Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.





Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas. Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento.

Disposições construtivas

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação. As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel. Use as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

9.1.1- Tubo de pvc para rede coletora de esgoto de parede maciça, dn 100 mm, junta elástica - fornecimento e assentamento. Af_01/2021

9.1.2 - Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h - chi diurno. Af_06/2015

9.1.3-Tubo, pvc, soldável, de 25mm, instalado em reservação predial de água - fornecimento e instalação. Af_04/2024

9.1.4 -Tubo, pvc, soldável, de 32mm, instalado em reservação predial de água - fornecimento e instalação. Af_04/2024

9.1.5 -Vaso sanitario sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação.

9.1.6 - Bancada de granito cinza polido, de 0,50 x 0,60 m, para lavatório - fornecimento e instalação. Af_01/2020

9.1.7 -Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_01/2020;

9.1.8-Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação. Af_01/2020;

9.1.9 -Fossa septica, sem filtro, em polietileno de alta densidade (pead), para 8 a 14 contribuintes, cilíndrica, com tampa, capacidade aproximada de *3000* litros (nbr 7229);

9.1.10 - Fossa septica, sem filtro, em polietileno de alta densidade (pead), para 8 a 14 contribuintes, cilíndrica, com tampa, capacidade aproximada de *3000* litros (nbr 7229);

9.1.11 Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m. Af_12/2020;

9.1.12 Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. Af_06/2022;

9.1.13, 9.1.14, 9.1.15 e 9.1.16 - Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 40mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022;

9.1.17 Joelho 90 graus, pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_06/2022

9.1.18 - Joelho 45 graus, pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_06/2022

9.1.19 - Tubo, pvc, soldável, de 50mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_06/2022



- 9.1.20 - Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 21" - fornecimento e instalação. Af_08/2020
9.1.21 - Mictório individual, sifonado, de louca branca, sem complementos
9.1.22 - Bancada em granito p/ lavatório, incl. Louça branca e acessórios

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria).

Para a instalação das bancadas, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

As bancadas serão assentadas sobre mão francesa metálica com pintura anticorrosiva, e em locais especificado em projeto, inclusive rodabanca h= 10cm.

9.1.23 – Ar condicionado

Todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço.

As linhas de gás refrigerante deverão ser de cobre e deverão compreender, obrigatoriamente, junções, conexões, flanges, nipeis, emendas e soldas em oxiacetileno/oxiglp que se façam necessárias para a instalação, conforme a capacidade de cada equipamento, tipo de instalação, locais definidos e devidamente descritos em memorial e a potência do equipamento medida, em BTUs (Unidade Térmica Britânica). Esses dados orientarão a escolha do diâmetro das tubulações.

Na instalação sejam instalados e utilizados suportes do tipo industrializados, para a instalação das condensadoras nas partes externas e internas dos prédios. Conforme for necessário para a execução do serviço e se também se fizerem necessário suportes na parte da evaporadora, também serão exigidos, na instalação, com padrão de segurança e sem que esses apresentem defeito estético ou comprometimento estrutural devido aos diferentes pesos das unidades dos equipamentos.

Deverão ser utilizados como elementos de fixação barras, tirantes, rebites, arruelas, porcas, chumbadores (paraboltes), buchas plásticas e parafusos de aço de diâmetro adequado para cada modelo de equipamento, conforme seu peso e instalação.

Todos os acabamentos necessários, como recorte em vidros, recortes e instalações de gesso, aplicação de massa corrida, pinturas e acabamentos, como canaletas de chapa galvanizada para suprir a necessidade estética da instalação, deverão ser fornecidos pelo CONTRATADO.

Os drenos serão instalados em todos os aparelhos, devendo ter escoamento adequado, com ângulos ideais para não ocorrerem problemas de água retornando aos equipamentos. Deverão ser utilizados tubos de PVC de diâmetro igual ou superior a 25mm, de boa qualidade, com caimento até o perímetro do chão.

É de total responsabilidade do CONTRATADO a utilização de funcionários com registro em CTPS. Os funcionários deverão possuir ferramentas em quantidade adequada para a correta instalação. Também é de responsabilidade do CONTRATADO o fornecimento de todos os equipamentos de segurança, chamados EPI's, que devem ser OBRIGATORIAMENTE e devidamente utilizados por TODOS os seus funcionários bem como é necessária a utilização de andaimes, cordas de segurança, escadas, capacetes, cadeirinhas.

- 9.1.24 - Extintor de incêndio portátil com carga de co2 de 6 kg, classe bc - fornecimento e instalação. Af_10/2020_pe

Deverá ser instalado conforme apresentado em projeto.

- 9.1.25 Chuveiro elétrico comum corpo plástico, tipo ducha - fornecimento e instalação. Af_01/2020

Deverá ser instalado conforme apresentado em projeto, sendo esse elétrico, com no mínimo três temperaturas e com ducha acessível.

- 9.1.26 - Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. Af_01/2020

Deverá ser instalado conforme apresentado em projeto Deverá ser de material cromado e resistente.

- 9.1.27 - Saboneteira de parede em metal cromado, incluso fixação. Af_01/2020



Deverá ser instalado conforme apresentado em projeto Deverá ser de material cromado e resistente.

9.1.28 - Caixa d'água em polietileno, 2000 litros - fornecimento e instalação. Af_06/2021
Fornecimento e instalação – sobre a Laje – de Caixa d'água em Polietileno, inclusive acessórios hidráulicos.

10 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O material para instalação elétrica satisfará as normas específicas da ABNT. A execução das instalações só poderá ser executada por profissionais devidamente habilitados. As instalações elétricas serão consideradas concluídas e conseqüentemente aceitas, quando entregues, testadas e em perfeitas condições de funcionamento, assim como ligadas as redes locais, com aprovação por escrito pela fiscalização através de registro no Livro de Ocorrências.

As luminárias, fotocélulas, arandelas, postes, obedecerão às especificações e posicionamento previsto pela fiscalização. Emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidas com fitas isolantes idealmente recomendadas para cada tipo de isolamento, não se admitindo fios desencapados. Essas emendas só poderão ser feitas em caixas de passagem.

Os eletrodutos e conexões serão de PVC rascáveis em toda instalação, salvo indicação contrária constante de Projeto de Instalações Elétricas. As caixas metálicas recebendo tratamento antioxidante ou plástico, e as luminárias obedecerão às especificações e posicionamento previstos em Projetos.

Os quadros de distribuição de luz equipados com chave apropriada, e eventualmente, outros dispositivos de controle de proteção. Deverá ser executado a identificação de cada disjuntor e circuito, sendo corrigido as imperfeições ou falhas na distribuição.

Toda instalação elétrica deverá estar dentro das normas e especificações da ABNT e COELCE na área a ser reformada e/ou construída.

A instalação elétrica do prédio, deverá ser revista para que eventuais problemas sejam solucionados. Serão instalados no prédio os itens constantes no orçamento anexo e todo material utilizado deverá ser rigorosamente adequado para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicadas.

Materiais e Processo Executivo Generalidades

A execução dos serviços deverá obedecer:

Prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação; - às disposições constantes de atos legais; - às especificações e detalhes dos projetos; e - às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais. Caixas de Derivação As caixas de derivação serão do tipo de PVC e deverão ser empregadas em todos os pontos de entrada e/ou saída dos condutores na tubulação, em todos os pontos de instalação de luminárias, interruptores, tomadas ou outros dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes, às caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e apuradas. Caixas de Passagem As caixas de passagem, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto. O posicionamento das caixas deverá ser verificado no projeto de instalações elétricas.

Fios e Cabos

Os condutores serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece, também, para o seu isolamento e/ou revestimento. As emendas e derivações serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado ou de solda e deverão ser executadas sempre em caixas de passagem. Os fios ou cabos serão de cobre de alta condutividade, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica, com temperatura limite de 70° C em regime, com cobertura protetora de cloreto de polivinila (PVC). A bitola mínima dos condutores a serem usadas serão de secção: # 2,5 mm² para as instalações elétricas em geral. Deverá ser utilizado o sistema Duplix por identificador da Pial ou similar Hellerman, o mesmo deverá ser executado junto a entrada do disjuntor de proteção e terminação do circuito (tomada, plug, interruptor, etc). As emendas dos condutores de secção até 4,00 mm² inclusive, poderá ser feita diretamente através de solda estanhada 50/50, com utilização de fita isolante de auto fusão para isolamento das conexões, e com cobertura final com fita isolante plástica.

Acima dessa bitola deverão ser utilizados conectores apropriados. A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

A - CIRCUITOS BIFÁSICOS

- Fase A – Preto
 - Fase B - Vermelho
 - Neutro - Azul claro
 - Retorno - Amarelo
 - Terra (PE Proteção) - Verde
- B – ELETRICA COMUM**
- Fase - Preto • Neutro - Azul claro (Identificado)
 - Terra (PE Proteção) - Verde



Disjuntores

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico. Os disjuntores monopulares e bipolares de caixa moldada deverão ser da marca Siemens ou MGE, modelo 5SX1 série N, sem compensação térmica de carcaça, mecanismo de operação manual com abertura mecanicamente livre, para operações de abertura e fechamento, dispositivo de disparo, eletromecânico, de ação direta por sobrecorrente e dispositivo de disparo de ação direta e elemento térmico para proteção contra sobrecargas prolongadas.

Disjuntores: Para circuitos bifásicos ou trifásicos deverão ser utilizados disjuntores conjugados pelo fabricante.

É proibida a utilização de disjuntores acoplados na obra. Deverá ser utilizado trava disjuntores nos quadros para evitar escorregamento dos mesmos.

Quadros Elétricos

Para atendimento às diversas áreas do prédio existirão quadros elétricos designados pelo sistema de nomenclatura alfanumérico relacionado com o local da instalação. Os locais de instalação de cada quadro estão indicados nos projetos. Todos os quadros abrigarão os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomada, assim como os equipamentos de comando e controle do sistema de supervisão predial. Os circuitos serão identificados por relação anexa à própria tampa do quadro.

Interruptores e Tomadas

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados nas próprias salas.

O posicionamento das unidades seguirá o projeto elétrico e projeto arquitetônico de layout. Os interruptores serão da linha Nereya, Pial ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, serão do tipo Padrão brasileiro, 2P+T, 10 A ou 20A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. As tomadas de informática serão do tipo dedicado à rede estabilizada, cor vermelha, padrão brasileiro 2P+T, 20A, Pial ou equivalente, com identificador de tensão.

Luminárias

São previstos os seguintes tipos de luminárias com lâmpadas tipo T8 nas potências especificadas. Poderão ainda ser utilizados outros tipos de luminárias/lâmpadas, desde que observada a equivalência entre índices como luminância e eficiência luminosa/ energética. Todas as luminárias serão metálicas, ligadas ao fio terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível. Os reatores simples ou duplos para lâmpadas fluorescentes tubulares poderão ser eletromagnéticos, de alto fator de potência, partida rápida, com espaços internos preenchidos com composto a base de poliéster, baixo nível de ruído, para tensão de 220V, 60Hz; compensados de forma a assegurar um fator de potência.

10.1.1 - Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. af_03/2023

10.1.2 - Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. af_10/2020

10.1.3 - Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. af_10/2020

10.1.4 - Interruptor paralelo (2 módulos), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af_03/2023

10.1.5 - Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af_03/2023

10.1.6 - Interruptor simples (3 módulos), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af_03/2023

10.1.7 - Interruptor simples (1 módulo) com interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_03/2023



- 10.1.8 - Tomada média de embutir (2 módulos), 2p+10 a, sem suporte e sem placa fornecimento e instalação. af_03/2023
- 10.1.9 - Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023
- 10.1.10 - Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. af_03/2023
- 10.1.11- Luminária tipo plafon circular, de sobrepor, com led de 12/13 w - fornecimento e instalação. af_09/2024
- 10.1.12 - Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 24 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação. af_10/2020
- 10.1.13 - Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 32a - fornecimento e instalação. af_10/2020
- 10.1.14 - Tomada para lógica, com 1 conector rj45, 8 fios, cat-5e, completa para caixa 4"x4" (não inclusa)
- 10.1.15 - Haste de aterramento, diâmetro 3/4", com 3 metros - fornecimento e instalação. af_08/2023
- 10.1.16 - Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023
- 10.1.17 - Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_03/2023
- 10.1.18 - Quadro de medição geral de energia para barramento blindado com 4 medidores - fornecimento e instalação. af_10/2020
- 10.1.19 - Roteador auto-gerenciável p/ comunicação de dados, para fibra óptica mono-modo, com conectores st - padrão rack 19"
- 10.1.20 - Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_09/2024
- 10.1.21 - Placa de acrílico transparente adesivada para sinalização de portas, borda polida, de *25 x 8", e = 6 mm (nao inclui acessórios para fixacao)
- 10.1.22 - Sinalização para extintor

REDE LOGICA

ITEM 10.4.1, 10.4.2, 10.4.3, 10.4.4 e 10.4.5

Deverão ser lançados cabos 4 pares, através de eletrocalhas metálicas e/ou eletrodutos a serem adquiridas para atender a instalação dos Pontos de Rede a serem criados, conforme está demonstrado nas plantas. A seguir serão descritos os equipamentos, materiais necessários e os ambientes para atender à estrutura proposta, e os locais onde deverão estar instalados os equipamentos e lançado cabeamento contemplando os Pontos de Rede.

A rede abrangerá a edificação (com dois pavimentos), devendo ser distribuídos pelos pontos de rede onde forem solicitados, conforme mapeamento nas plantas anexas.

O rack deverá acomodar os equipamentos da rede lógica (swiches, patch panels e arrumadores de cabos) e conexão de telefonia. Dentro do Rack deverá haver réguas de energia, em quantidade suficiente para atender as necessidades dos equipamentos instalados, sendo:

Caminho de Entrada para Telefonia e Internet A entrada da fibra óptica será em frente à entrada principal do prédio. A fibra óptica descera por um eletroduto de pvc, este eletroduto seguirá até o quadro geral da entrada de telefônica localizado no corredor de entrada do prédio. Do quadro geral, até ao ponto de concentração do Pavimento Superior, a fibra óptica seguirá por eletrodutos e eletrocalhas

11- PINTURA

ITEM 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 11.1.4

A execução dos serviços de Pintura obedecerá ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente às seguintes:

NBR 11702/92: Tintas para Edificações Não-Industriais - Classificação; NBR 12.554/92: Tintas para Edificações Não-Industriais - Terminologia e NBR 13.245/95: Execução de Pinturas em Edificações Não-Industriais.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar coesas, limpas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções



especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar a textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento serão usados fundos, massas e condicionadores

Ocorrerá o lixamento de toda área que apresentar escamações da pintura e massa, após será aplicada Massa corrida à base de PVA que é indicada para nivelar e corrigir imperfeições de superfícies internas de alvenaria, proporcionando acabamento liso e de boa aderência para as tintas de acabamento.

As cores serão aplicadas conforme projeto arquitetônico anexo, devendo a tinta ser de boa procedência e apresentar estabilidade na tonalidade.

- Pintura com tinta óleo ou esmalte.
- Aplicar uma demão de líquido preparador de parede e aguardar secagem.
- Aplicar massa óleo em camadas finas deixando cada demão secar e lixando em seguida com lixa para madeira nº 60 ou 80, não deixando passar 24 horas após a aplicação da massa.
- Remover o pó e aplicar uma demão de fundo adequado a óleo.
- Aplicar duas demãos de tinta óleo ou esmalte de acordo com as recomendações do fabricante.

As pinturas com cores fortes não poderão ter durabilidade de estabilidade da cor por período inferior a 6 (seis) meses, caso ocorra o desbotamento ou eflorescência no período de 6 (seis) meses a empresa ficará obrigada a realizar a pintura em sua totalidade.

12 – SERVIÇOS DIVERSOS

12.1.1 - DIVISÓRIA EM GRANITO

A contratada deverá fornecer material e mão de obra qualificada para assentamento de divisória em granito cinza andorinha e = 3 cm, inclusive ferragens em latão cromado.

12.1.2 BARRA DE APOIO

A contratada deverá realizar o fornecimento de material e mão de obra para instalação de barra de apoio em aço inox para p.n.e. l = 80 cm (parede).

13 – MUROS E FECHAMENTO

13.1.1 -GRAMA

Para o plantio será usado fertilizante NPK - 10:10:10, calcário dolomítico A, fertilizante orgânico composto, classe A.

Não é recomendável descarregar o caminhão de grama, jogando-as diretamente no chão, pois o impacto com o solo faz com que os tapetes de grama se quebrem causando grandes prejuízos.

Não se deve descarregar a grama, em um ponto muito distante do local de plantio, pois isso faz com que o plantador tenha que pegar várias vezes no mesmo tapete de grama, aumentando assim, as chances de quebrá-los.

Não é recomendável descarregar todo o conteúdo da carga do caminhão, em um só lugar em razão de que, quando a grama está muito amontoada, torna-se muito difícil à retirada dos tapetes. O manuseio excessivo dos tapetes de grama, também podem causar muitas quebras deles.

Para realizar um plantio de grama de forma correta e sem perdas, é preciso adotar alguns critérios técnicos. - Deve-se após o nivelamento do terreno, executar cobertura com camada de terra vegetal sobre toda a área que receberá grama. Esta técnica, ajuda na retenção de umidade, e agiliza o processo de brotação e "pegamento" da grama.

Deve-se posicionar vários tapetes de grama, um ao lado do outro, em filas; sempre alinhando-os de modo que fiquem bem uniformes.

Os tapetes que se quebrarem e, também as rebarbas de grama (pequenas mudas fragmentadas de grama batatais), deverão ser separados para uma posterior utilização na fase de acabamento. - Após concluído toda à etapa de posicionamento dos tapetes de grama ao longo da área de plantio; inicia-se então, a fase de acabamento.

Nesta etapa, o plantador deve utilizar todos os tapetes de grama quebrados e as (rebarbas de grama) que foram separados anteriormente para preencher e rejuntar, todos os recortes e espaços pequenos que se formaram ao longo da área de plantio na etapa anterior.

Obs. A terra, deve ser de boa qualidade e, (livre de ervas daninhas). Deve-se irrigar a grama todos os dias, por aproximadamente de um mês.



13.1.2 – MURO DE CONTORNO

Será executado em alvenaria de tijolo cerâmico furado 9x19x29 cm, sobre alvenaria de embasamento de pedra de mão e tijolo maciço.

A cada 4 metros haverá coluna, sapata e viga baldrame e de respaldo, com aço CA-50 e concreto com 25 Mpa.

O muro receberá chapisco e reboco.

Deverá atender as descrições acima e integrantes a memória de cálculo que se faz presente.

14. LIMPEZA DA OBRA

Ao final da obra, deve ocorrer a limpeza de toda área urbanizada, do piso cerâmico tanto da parede, quanto do piso.

Acaraú, 16 de junho de 2025.

ANTONIO
WERBENYS
BEZERRA
ANDRADE
TELES:062308513
50

Assinado de forma digital por ANTONIO WERBENYS BEZERRA ANDRADE
TELES:06230851350
Dados: 2025.06.16 14:57:05 -03'00'





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251626360

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



INICIAL

1. Responsável Técnico

ANTONIO WERBENYS BEZERRA ANDRADE TELES
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0621088250
Registro: 362503CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO ACARAU
AVENIDA AVENIDA NICODEMOS ARAÚJO
Complemento:
Cidade: ACARAU

CPF/CNPJ: 07.547.821/0001-91
Nº: 2105
Bairro: VR. ANT. LIVIDO SA SILVEIRA
UF: CE CEP: 62580000

Contrato: 006/2025

Celebrado em:

Valor: R\$ 1,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: ACARAU

UF: CE

CEP: 62580000

Data de Início: 12/02/2025

Previsão de término: 16/04/2025

Coordenadas Geográficas: -2.888007, -40.112161

Finalidade: Saúde

Código: 62580-000

Proprietário: MUNICIPIO ACARAU

CPF/CNPJ: 07.547.821/0001-91

4. Atividade Técnica

16 - Execução	Quantidade	Unidade
55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

TESTE DE ABSORÇÃO DO SOLO DA CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE REFERENCIA ESPECIALIZADA EM ASSISTENCIA SOCIAL - CREAS

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ANTONIO WERBENYS BEZERRA ANDRADE TELES - CPF: 062.308.513-50

Local

de

data

de

MUNICIPIO ACARAU - CPF: 07.547.821/0001-91

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 103,03 Registrada em: 16/04/2025 Valor pago: R\$ 103,03 Nosso Número: 8217891650

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: d7ZYa
Impresso em: 22/04/2025 às 09:25:57 por: ip: 177.21.96.230



MUNICÍPIO DE ACARAÚ
CNPJ: 07.547.821/0001-91

ESTUDO:
ENSAIO DE CONDUTIVIDADE
HIDRÁULICA DO SOLO
VERIFICAÇÃO DA ALTURA DO LENÇOL FREÁTICO

Endereço:
RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA
ACARAÚ - CE
CEP: 62.580-000

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
WILKSON JARDIM FREIRE
GEÓLOGO: CREA/CE: 54600

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. OBJETIVOS	5
1.2 ENSAIO DE CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DO SOLO	5
1.3 PONTOS DE ENSAIOS DE CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DO SOLO ..	6
1.3.1 PROCEDIMENTO DO ENSAIO	7
1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
1.5 ASSINATURA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	12

FIGURAS

Figura 1: Teste de Absorção	6
Figura 2: Gráfico do Coeficiente de Infiltração / Formula.....	7
Figura 3: Mapa de Pontos	8



TABELAS

Tabela 1 – Variação do Coeficiente de Infiltração 9

Tabela 02 – Coeficientes de infiltração da área do posto de combustível..... 9

Tabela 03 – Absorção Relativa 9

1. INTRODUÇÃO

O Município de Acaraú, atendendo as exigências solicitadas, o empreendimento se encontra na RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA,

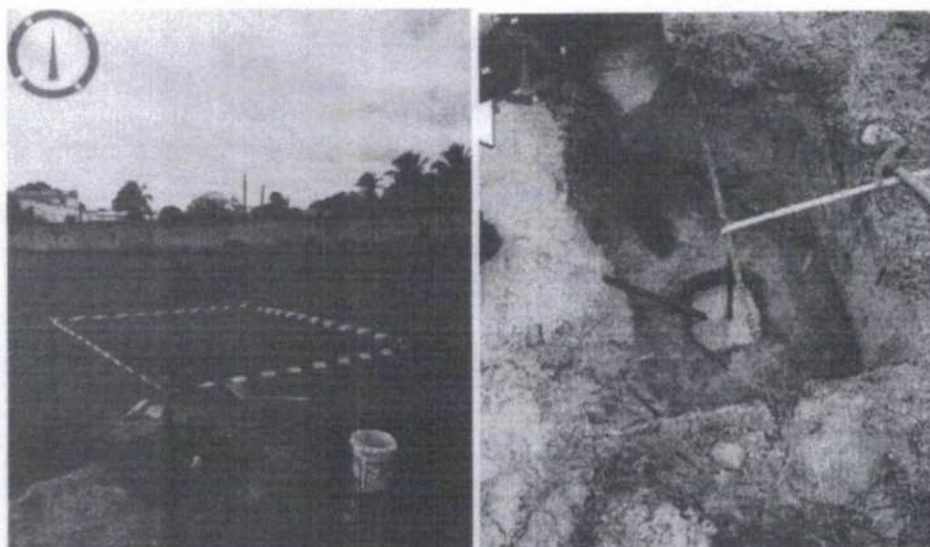
1.1 OBJETIVOS

Ensaio de condutividade hidráulica do solo (percolação).

Verificação do Nível do Lençol Freático

1.2. ENSAIO DE CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DO SOLO

Para a execução dos ensaios de condutividade hidráulica do solo (percolação) ver figura 01, foi usada uma cova, seguindo as recomendações contidas nas normas técnicas, conforme descrição no item 1.3.1 deste capítulo.



Fonte: Elaborado Pelo Autor



1.3 - PONTO DE ENSAIO DE CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA DO SOLO (TESTE DE PERCOLAÇÃO).

As possíveis faixas de variação de coeficiente de infiltração serão mostradas na tabela 01 a seguir:

Tabela 01 – Variação do Coeficiente de Infiltração.

Faixa	Constituição provável dos solos	Ci (l/m ² .dia)
1	Rochas, argilas compactadas de cor branca, cinza ou preta, variando a rochas alternadas e argilas medianamente compactas de cor avermelhada.	< 20
2	Argilas de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argilas pouco silteosas e/ou arenosas.	20 a 40
3	Argilas arenosas e/ou silteosas, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 a 60
4	Areia ou silte pouco argilosos, ou solo arenoso com húmus e turfas, variando a solos constituídos predominantemente de areias e siltes.	60 a 90
5	Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalhos.	>90

Fonte: NBR 7229

1.3.1 PROCEDIMENTO DO ENSAIO

De acordo com a norma técnica, para a realização do ensaio, devem-se seguir as seguintes etapas de execução:

- i. Foi aberta uma cova com 1,00 m de comprimento por 1,00 m de largura e 1,00 m de profundidade;
- ii. No fundo da vala foi aberta uma cova de seção quadrada de 30 cm de lado, 30 cm de comprimento e 30 cm de profundidade;
- iii. As laterais e o fundo da cova foram raspados, para que os mesmos ficassem bem ásperos;
- iv. Em seguida, foi retirado todo o material solto da cova;
- v. Foram colocados 4 cm de brita n° 1 na base da cova;



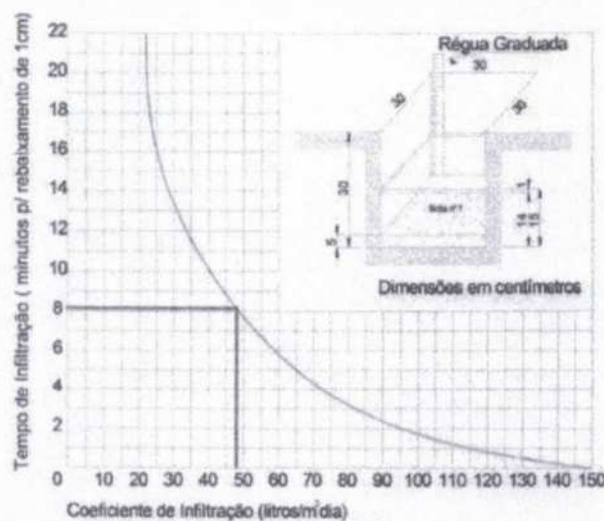
A cova foi preenchida com água, completando sempre à medida que foi se infiltrando num período de 4 horas, procedeu-se assim, a saturação do solo.

Depois da etapa de saturação do solo:

- i. Encheu-se novamente a cova com água e aguardou-se que a mesma se infiltrasse completamente;
- ii. Foi colocada outra vez água na cova, até uma altura de 15 cm;
- iii. Em seguida, foi marcado o intervalo de tempo em que o nível da água na operação anterior baixou 1 cm;
- iv. Com os dados dos intervalos dos tempos medidos, conforme descrito acima e o gráfico sugerido pela NBR-7229 da ABNT, determinou-se à capacidade de absorção do solo em estudo. Essa determinação pode ser feita utilizando o gráfico, ou pela seguinte fórmula:

Figura 2: Gráfico do Coeficiente de Infiltração / Fórmula

$$C_i = \frac{490}{t + 2,5}$$



Fonte: NBR 7229



Considerando a aparente uniformidade na geologia local composição do solo, juntamente com a topografia da área plana, selecionado um ponto para a realização do ensaio de condutividade hidráulica ver figura 02 Mapa de Pontos.

Figura 2: Mapa de Pontos



Fonte: Elaborado Pelo autor

Após a repetição do teste por 5 (cinco) vezes, adotou-se o menor coeficiente de infiltração, obtendo-se no gráfico da NBR 7229/83 da ABNT, temos porosidade com valor variando entorno de $121,90 \text{ m}^2/\text{dia}$ em terreno de SEDIMENTAR, >90 , classificando com absorção RÁPIDA.

O coeficiente de infiltração varia de acordo com os tipos de solo, conforme indicado na tabela absorção relativa a seguir.



1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA. BOLETIM 03: **Manual de Sondagens**. 5ª.ed. São Paulo, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6484: **Solo: Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio**. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6502: **Rochas solos - terminologia**. Rio de Janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13441: **Rochas solos – simbologia**. Rio de Janeiro, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7250: **Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos**. Rio de Janeiro, 1980.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1997) ABNT NBR 13895/1997: **Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem – Procedimento**, 21 p.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2007) ABNT NBR 154951/2007: **Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados**. Parte 1: Projeto e construção, 25 p

1.5 ASSINATURA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Tabela 02 – Absorção Relativa

Tipos de solos	Coefficiente de infiltração litros/m ² x Dia	Absorção relativa
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho.	maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com húmos e turfas variando a silte constituídos predominantemente de areia e silte.	80 a 90	Média
Argila arenosa e/ou silteosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 a 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argila pouco silteosa e/ou arenosa.	20 a 40	Sem-infiltração
Rocha, argila compacta de cor branca, cinza ou preta, variando a rocha alterada e argila medianamente compacta de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

Fonte: ABNT - NBR-7229/93.

Tabela 03 – Coeficientes de infiltração da área do posto de combustível

COVA	INTERVALO (min)		CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO SOLO
	Nos	TEMPOS	
01	1 cm	1,36	126,94 L/m ² /dia
	2 cm	1,27	129,97 L/m ² /dia
	3 cm	2,00	108,88 L/m ² /dia

Fonte: Elaborado Pelo Autor

A partir dos valores acima obtidos e das prescrições da (NBR-229) da ABNT foi encontrado o seguinte coeficiente RÁPIDA.

Coeficiente de absorção 121,90/m ² /dia
--

O lençol Freático foi encontrado com a perfuração de um furo a trado, dentro do terreno com a aproximação média de 6 m de profundidade.



MUNICÍPIO DE ACARAÚ
CNPJ: 07.547.821/0001-91

ESTUDO:

SONDAGEM A PERCUSSÃO

Endereço:
RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA
ACARAÚ - CE
CEP: 62.580-000

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
WILKSON JARDIM FREIRE
GEÓLOGO: CREA/CE: 54600



BIOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Capitão Miguel Lopes, 666 - Altos - Sala 203 - centro - Bela Cruz - Ceará.
Contato: (88) 3663-1560 / Cel.: +55 88 99215 6285/ biotec@esilveira.com.br

O Município de Acaraú, atendendo as exigências solicitadas, o empreendimento se encontra na RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA, S/N DISTRITO EM ACARAÚ – CE com CEP: 62.580-000.



Relatório de sondagem a percussão SPT

Realizou-se o serviço de três sondagens a percussão, referente geotécnicos na área do empreendimento, para a futura obra do CREAS em Acaraú. Tais sondagens servirão para melhor conhecer a resistência do solo quanto ao que tange fundações rasas. Estas sondagens foram solicitadas pela responsável da obra, a fim de caracterizar o material pelo índice de resistência a penetração. Informando características como (textura, resistência e cor), em fim a caracterização do solo segundo os parâmetros regidos pela norma NBR 6484 e NBR 6502/95.

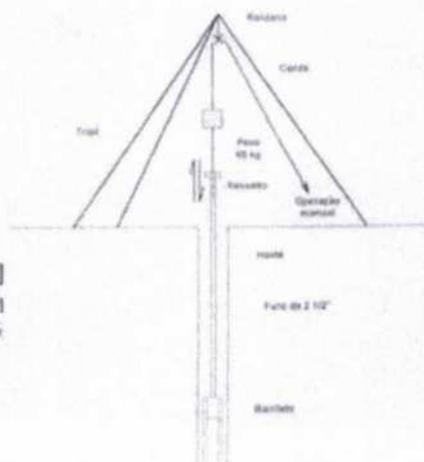
As sondagens de SPT convencional que foram executadas na obra em questão perfazem um total de três sondagens que estão resumidas na tabela abaixo.

TABELA RESUMO DOS FUROS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO							
FUROS	COORD. UTM		COTA	N.A	PROFUNDIDADE FINAL	DATA DE INICIO	DATA DE TERMINO
SP -01	376384.24 m E	9680727.85 m S	7,00m	05,65 m	9,43 m	09/04/2024	09/04/2024
SP -02	376391.14 m E	9680718.25 m S	7,00m	06,76 m	12,00 m	09/04/2024	09/04/2024
SP -03	376378.27 m E	9680709.69 m S	9,00m	06,94 m	10,23 m	10/04/2024	10/04/2024

Metodologia e Normas

O ensaio SPT, também conhecido como ensaio de penetração padronizado ou standart penetration test, é executado ao longo das sondagens a percussão com a finalidade de obter índices de resistência à penetração do solo, o ensaio SPT é executado a cada metro de sondagem, tendo seu inicio a partir do primeiro metro de profundidade, ou conforme especificação da fiscalização (Iyomasa, 1999).

O ensaio é realizado a partir da cravação do barrilete-amostrador, sendo que sua cravação se da a partir da queda livre de uma massa metálica com peso de 65 Kg, caindo de uma altura de 75 cm (Iyomasa, 1999) conforme abaixo.





O resultado deste teste corresponde a quantidade de golpes necessários para ocorrer a penetração total do barrilete-amostrador ao longo dos 45 cm de teste, onde ser feita uma anotação a cada terça parte de ensaio, ou seja, a cada 15 cm (Souza et al., 2011), onde tais dados são apresentados em duas colunas, onde a primeira corresponde aos 15 cm iniciais e a segunda coluna aos últimos 30 cm.

Todo o serviço foi executado conforme orientação o que rege a NBR 6484 e NBR 6502/95. Também se se utilizou desta mesma norma para a classificação do material das amostras em todos os furos em termos de (textura e resistência à penetração e cor).



Equipe e equipamento de sondagem a percussão



Amostrador padrão bi-partido com amostrado *in loco*.

TABELAS DE CLASSIFICAÇÃO

• NBR 6484

Solo	Índice de resistência a penetração N	Designação ¹⁾
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 16	Medianamente compacta(o)
	17 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	> 19	Dura (o)



Aspectos Executivos

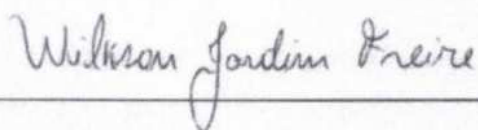
O serviço foi executado de acordo com as especificações da norma técnica que está contida na NBR 6484. Sendo que os três furos foram até a metragem o impenetrável (impenetrável ao amostrador).

Conclusão

Os três furos de sondagem a percussão executados para o projeto do CREAS, foram executadas conforme os critérios normativos.

O nível d'água local variou entre 5,70 m a 6,94 m de profundidade em relação ao terreno natural.

Os furos em sua maioria com solos de que apresentam textura (* Areia fina siltosa, fofa a medianamente compacta, cores marrom, cinza claro e variegado) à medida que vamos adentrando no perfil do solo ele muda para uma textura (Areia fina argilosa, fofa a compacta, cor variegado), por fim em suas profundidades finas com textura (Silte argilosa, rija a dura, cor variegada – Rocha alterada). Para esse tipo de comportamento de resistência recomendamos fundações rasas com tensão amissível de 1,5 kgf/cm² assentadas a 2,00 m de profundidade em relação à superfície natural do terreno.



Geol. Wilkson Jardim Freire
CREA: 061373621-4



BIOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Capitão Miguel Lopes, 666 - Altos - Sala 203 - centro - Bela Cruz - Ceará.
Contato: (88) 3663-1560 / Cel.: +55 88 99215 6285/ biotec@esilveira.com.br

TESTE DE ABSORÇÃO DO SOLO

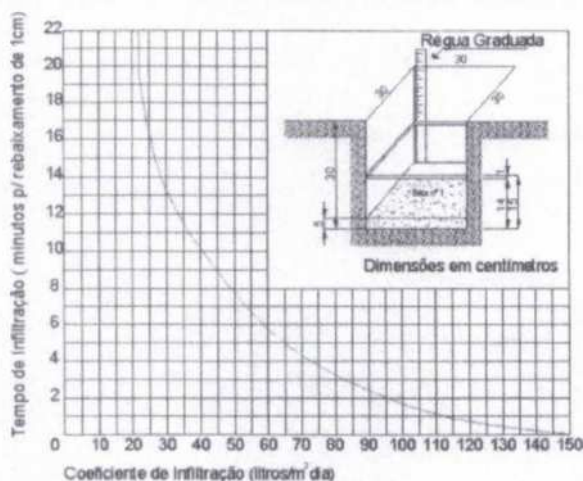


Obra: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE REFERENCIA ESPECIALIZADA EM ASSISTENCIA SOCIAL - CREAS
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ/CE
Endereço: RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA,S/N, MANUCÍPIO DE ACARAÚ/CE

Conforme solicitação, foram realizados testes para avaliar capacidade de absorção do solo onde serão construídos os sumidouros (fossas absorventes).

Procedimento conforme a NBR 7229 - NB-41

1. Foram abertas valas, cujo fundo coincide com o plano de absorção do sumidouro.
2. Neste plano foi aberto um buraco cúbico com lados de 30 cm e lançado ao fundo uma camada de 5 cm de brita-1.
3. Em seguida foi preenchido o buraco com água e mantido cheio durante quatro horas.
4. No dia seguinte, o mesmo buraco foi preenchido novamente, aguardando até que a água se infiltrasse totalmente.
5. Encheu-se novamente e marcou-se o decurso de tempo para o nível baixar em 10 cm.
6. O tempo encontrado foi de 6 minutos.
7. No gráfico tempo x absorção, para um decurso de oito minutos a taxa de absorção corresponde à aproximadamente 58 litros por metro quadrado por dia.



Acaraú, 12 de fevereiro de 2025.

ANTONIO
WERBENYS
BEZERRA ANDRADE
TELES:06230851350

Assinado de forma digital
por ANTONIO WERBENYS
BEZERRA ANDRADE
TELES:06230851350
Dados: 2025.04.22
10:21:41 -03'00'

LICENÇA DE INSTALAÇÃO		LIBERAÇÃO: 2024.04.02-0001	
Número processo:	24.03.14-0005	Vigência:	09/01/2025 - 09/01/2026
Requerente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAU		
CNPJ/CPF:	07.547.821/0001-91		
Contato:	() - seinfraacara2021@gmail.com		
Endereço do empreendimento:	RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA, S/N - MONSENHOR SABINO - CEP: 62.580-000 - ACARAU-CE		
Área:	450 m ² área total / 207,234 m ² área construída		
Coordenadas:	Latitude: 02°53'52,50"S - Longitude: 40°7'9,18"O		
Atividade:	09 - CONSTRUÇÃO CIVIL 09.30 - OUTROS		
Especificação:	CONSTRUÇÃO DO CREAS		



O Secretário do Meio Ambiente de Acaraú - SEMMA, no uso de suas atribuições legais e de direito, conforme a Lei Federal nº 6938/81, e as Leis Municipais nº 1409/2011, 1412/2011, 1413/2011, 1571/2014, bem como a Resolução do CONAMA nº. 237/97 expede a presente LICENÇA DE INSTALAÇÃO para o empreendimento com coordenadas geográficas (UTM): P1: 9680709.43 m S/376373.92 m E; P2: 968704.95 m S/ 376386.93 m E; P3: 9680730.57 m S/ 376394.96 m E; P4: 9680736.21 m S/376381.01 m E.

CONDICIONANTES COM PRAZO

- ✓ A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA Nº 10/2015 e Lei Complementar 023/2020, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMMA. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.
- ✓ Afixar em local de fácil visualização placa indicativa do licenciamento ambiental pela SEMMA, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da data de recebimento da Licença.

CONDICIONANTES GERAIS

- ✓ Cumprir, rigorosamente, a legislação ambiental vigente no âmbito Federal, Estadual e Municipal.
- ✓ Respeitar todos os limites das Áreas de Preservação Permanentes, não sendo permitida sua utilização e/ou ocupação para qualquer fim, nem mesmo que temporário.
- ✓ Adotar todas as medidas preventivas para evitar qualquer tipo de poluição o meio ambiente
- ✓ A preservação, melhoria do equilíbrio ecológico e considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo e sua função social,
- ✓ Adotar todas as medidas preventivas para evitar qualquer tipo de poluição ao meio ambiente,
- ✓ Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da SEMMA.
- ✓ O empreendimento ficará passível de fiscalização pela SEMMA.
- ✓ Promover a proteção à fauna e flora locais.
- ✓ O empreendimento deverá adotar medidas preventivas no sentido de manter o local sempre limpo, com o acondicionamento do material separado e permitindo a livre movimentação nas suas dependências, bem como medidas preventivas no combate a proliferação de insetos, roedores e transmissores da dengue.
- ✓ A SEMMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença.
- ✓ Esta licença não contempla intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP, estando o interessado sujeito às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais.

Governo Municipal de Acaraú

CNPJ: 07.547.821/0001-91

www.acarau.ce.gov.br/processoambiental.php?id=249

aAmbiental



- ✓ Qualquer modificação do empreendimento deverá ser avisada previamente à SEMMA, estando o interessado sujeito às sanções previstas na Lei Federal N° 9.605 de 1998 - Lei de Crimes Ambientais.
- ✓ O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.
- ✓ Gerenciar os resíduos produzidos pela atividade.
- ✓ Manter o controle ambiental com vistas a minimizar os impactos ambientais no local, como os possíveis processos erosivos.
- ✓ Não queimar ao ar livre os resíduos sólidos, semi-sólidos, líquidos ou de qualquer outro material combustível, exceto mediante autorização de órgão público competente.
- ✓ Gerir e destinar corretamente resíduo sólidos gerados no empreendimento, mantendo o local do empreendimento e regiões próximas sem resíduos e poluição.
- ✓ Fica proibido qualquer movimentação de terra como aterro ou escavação.
- ✓ Esta licença não autoriza a supressão de vegetação, nem intervenção em Área de Preservação Permanente - APP, Unidades de Conservação da Natureza, terras indígenas administradas pela FUNAI, Quilombolas e/ou Assentamentos Rurais (INCRA).
- ✓ É obrigatória a utilização de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) e cumprimento das normas de segurança do trabalho.
- ✓ Esta licença não contempla intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP, estando o interessado sujeito às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais.
- ✓ A constatação de falsa declaração implica em suspensão ou cancelamento da licença expedida, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis, bem como do dever de recuperar os danos ambientais causados, conforme Artigo 27, da Resolução COEMA N° 02, de 11 de abril de 2019.



Acarau/CE, 9 de Janeiro de 2025.



José Itamar Ferreira Gomes
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Governo Municipal de Acarau

CNPJ: 07.547.821/0001-91

www.acarau.ce.gov.br/processoambiental.php?id=248

aAmbiental





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251626345

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANTONIO WERBENYS BEZERRA ANDRADE TELES
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0621088250
Registro: 362503CE

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO ACARAU
AVENIDA AVENIDA NICODEMOS ARAÚJO
Complemento:
Cidade: ACARAU

Bairro: VR. ANT. LIVIDO SA SILVEIRA
UF: CE

CPF/CNPJ: 07.547.821/0001-91
Nº: 2105
CEP: 62580000

Contrato: 005/2025
Valor: R\$ 1,00
Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Celebrado em:
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público



3. Dados da Obra/Serviço

RUA FRANCISCO ASSIS DE OLIVEIRA
Complemento:
Cidade: ACARAU
Data de Início: 16/05/2025
Finalidade: Saúde
Proprietário: MUNICIPIO ACARAU

Bairro: CENTRO
UF: CE
CEP: 62580000
Coordenadas Geográficas: -2.888007, -40.112161
Código: 62580-000

Nº: S/N
CPF/CNPJ: 07.547.821/0001-91

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE VEDAÇÃO > #1.1.8.1 - EM ALVENARIA	207,23	m2
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	207,23	m2
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE VEDAÇÃO > #1.1.8.1 - EM ALVENARIA	207,23	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.5 - DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO	207,23	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	207,23	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	207,23	m2
16 - Execução		
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE VEDAÇÃO > #1.1.8.1 - EM ALVENARIA	207,23	m2
60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	207,23	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO ARQUITETÔNICO DE CONSTRUÇÃO DO CREAS E PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, HIDRAULICO, ELETRICO, BOMBEIRO, ESTRUTURAL/FUNDAÇÕES, FISCALIZAÇÃO, ORÇAMENTO, MEMORIAL DESCRITIVO E CRONOGRAMA.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 39yA3
Impresso em: 22/04/2025 às 09:25:21 por: , ip: 177.21.96.230





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251626345

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

ANTONIO WERBENYS BEZERRA ANDRADE TELES - CPF: 062.308.513-80

MUNICIPIO ACARAÚ - CPF: 07.547.821/0001-91

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 103,03 Registrada em: 16/04/2025 Valor pago: R\$ 103,03 Nosso Número: 8217891592



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 39yA3
Impresso em: 22/04/2025 às 09:25:21 por: , ip: 177.21.96.230

