

**CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 02 (DUAS) SALAS DE AULA COM PILOTIS -
COMUNIDADE NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS NO LIMÃO DE CIMA.**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SUMÁRIO

1. FINALIDADES	3
2. DISPOSIÇÕES GERAIS	3
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS	5
3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
3.2. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	6
3.3. MOVIMENTO DE TERRA	7
3.4. INFRAESTRUTURA	8
3.5. IMPERMEABILIZAÇÃO	11
3.6. SISTEMA DE PISO	11
3.7. SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL - ALVENARIA	11
3.8. REVESTIMENTO CERÂMICO	12
3.9. SISTEMA DE COBERTURA	13
3.10. FORRO	14
3.11. PINTURA	14
3.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	15
3.13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	17
3.14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	18
3.15. LOUÇAS E METAIS	19
3.16. ESQUADRIAS	19
3.17. PLATIBANDA	20
3.18. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	20
3.19. DIVERSOS	21
3.20. SERVIÇOS FINAIS	21
4. ENTREGA DA OBRA	21
5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS	22



1. FINALIDADES

O presente documento tem por finalidade compor as principais características técnicas presentes do projeto básico, sendo descritos os materiais, bem como a sistemática construtiva utilizada, na construção de um espaço educacional.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

A execução dos serviços pela CONTRATADA deverá obedecer rigorosamente às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), sendo obrigatório o emprego de mão de obra de primeira qualidade e especializada para cada tipo de serviço, e material de primeira qualidade nas diversas fases da obra.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as atividades necessárias à completa realização dos serviços contratados, em consonância com as prescrições contidas no Contrato, nesta especificação, no projeto, nas planilhas estimativas e no cronograma de execução da obra.

Para todos os efeitos, subentende-se que a CONTRATADA é conhecedora dos métodos e suficientemente familiarizada com as normas de execução exigidas pelos vários serviços e, assim sendo, a especificação apenas orienta e complementa as informações existentes no projeto.

Na existência de serviços não especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-los após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento nesta especificação ou nos projetos não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

Objeto

O objeto destas especificações são os serviços de CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 02 (DUAS) SALAS DE AULA COM PILOTIS - COMUNIDADE NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS NO LIMÃO DE CIMA.

Materiais

Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA e deverão ser de **PRIMEIRA QUALIDADE** e deverão obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.



Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares desde que possuam equivalência técnica e a mesma ordem de grandeza.

Mão de obra e administração da obra

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabe à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA e deverão ser de primeira qualidade e deverão obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A administração da obra compreende todas as atividades necessárias para a gestão e coordenação dos serviços da obra, garantindo o cumprimento do cronograma físico-financeiro, o atendimento às normas técnicas e de segurança, e a qualidade dos serviços executados.

Serviços inclusos:

- Acompanhamento diário da execução dos trabalhos por profissional técnico habilitado.
- Supervisão dos operários, serviços terceirizados e entregas de materiais.
- Controle de medição de serviços, cumprimento de metas e cronogramas.
- Planejamento logístico de canteiro, armazenamento e uso racional dos recursos.
- Comunicação direta com a contratante para tomada de decisões.
- Cumprimento das obrigações legais trabalhistas, previdenciárias e de segurança do trabalho.
- Elaboração e envio de relatórios periódicos de andamento da obra, se exigido contratualmente.
- Garantia da correta aplicação dos materiais especificados no projeto.
- Resolução de imprevistos técnicos e apoio na interlocução com órgãos de fiscalização, se necessário.

Prevenção contra acidentes



Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da CONTRATADA e com terceiros, independente da transferência desse risco às companhias e institutos seguradores.

Para isso a CONTRATADA deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer às normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a CONTRATADA deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com o mesmo;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no local da ocorrência.

A CONTRATADA deverá manter livre o acesso aos extintores de água, mangueiras e demais equipamentos situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de material no local das obras.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

É indispensável a observância do fornecimento de materiais e serviços que atendem as normas de qualidade, certificação internacionais, nacionais e públicas, tal como International Organization for Standardization (ISO – Organização Internacional de Normalização), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), no que couber. Além disso, especificações e recomendações dos fabricantes dos materiais, quanto à forma correta de aplicação devem ser consideradas.

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

O processo de execução da placa de obra em chapa de aço galvanizado inicia-se com o corte e a preparação da chapa nas dimensões de projeto. Após o corte, a superfície deve ser rigorosamente limpa, desgordurada e, subsequentemente, receber a aplicação de um fundo primer anticorrosivo para garantir a durabilidade do material. A etapa seguinte é a de aplicação do layout (letras e informações) por meio de pintura ou adesivo vinílico de alta durabilidade.



Finalmente, é montada a estrutura de suporte (geralmente em perfis metálicos) e a placa é fixada a ela. A implantação é feita em local de máxima visibilidade no canteiro, assegurando o prumo correto e a segurança da fixação.

3.1.2. Tapume com telha metálica

A instalação do tapume com telha metálica começa pela locação, onde é marcado o alinhamento exato do fechamento provisório. Em seguida, instala-se a estrutura vertical com pontaletes de madeira, garantindo o prumo e o espaçamento adequado. Aos pontaletes, são fixadas as travessas horizontais (caibros). O fechamento se dá pela fixação das telhas metálicas nas travessas, de forma que o tapume esteja totalmente vedado e possua a resistência necessária para suportar ações externas, como ventos.

3.1.3. Mobilização e desmobilização de equipamentos via fluvial

A execução deste serviço requer o planejamento logístico inicial, que envolve a listagem de todos os equipamentos e insumos e a coordenação do fretamento da balsa ou empurrador para o percurso. O processo de mobilização consiste no carregamento da balsa, assegurando a correta distribuição de peso, e na essencial amarração estrutural de todos os itens com cabos de aço e catracas, conforme as normas de segurança aquaviária. Após o transporte e o desembarque seguro no destino, o processo de desmobilização se inicia ao final da obra, repetindo-se a sequência de carregamento, amarração e navegação para a viagem de retorno e retirada dos equipamentos.

3.2. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

3.2.1. Demolição de alvenaria de tijolo maciço, de forma manual

Antes da demolição, é crucial a proteção e o escoramento da área, isolando-a e, se necessário, escorando elementos estruturais adjacentes. Em seguida, devem-se desligar e cortar quaisquer redes hidráulicas ou elétricas que estejam embutidas na alvenaria. A execução é feita de forma manual, utilizando marreta e talhadeira, progredindo de cima para baixo em seções controladas para maximizar a segurança e o controle. Por fim, realiza-se o bota-fora, coletando, segregando e encaminhando todo o entulho para um local autorizado.

3.2.2. Demolição de revestimento cerâmico, de forma manual

O procedimento de remoção do revestimento cerâmico começa com a proteção da alvenaria subjacente para evitar danos estruturais ou profundos à base. A execução se dá por impacto e cisalhamento, utilizando talhadeira e martete leve, controlando a vibração. Após a remoção das placas, é realizada a limpeza cuidadosa da base, retirando todos os restos de



argamassa colante para prepará-la para o novo revestimento.

3.2.3. Remoção de cobertura

A remoção de elementos de cobertura exige etapas de segurança, como a instalação de Linha de Vida e o uso de EPIs para trabalho em altura. O primeiro passo é a desfixação das telhas e demais componentes, seja desparafusando ou desancorando. O baixamento dos materiais é feito manualmente ou com auxílio de cordas/talhas, garantindo a destinação correta dos resíduos.

3.2.4. Remoção de tramas

O serviço consiste na desfixação cuidadosa das tramas (elementos de sustentação secundária) de sua estrutura de apoio, seja por corte de arames ou desparafusamento. Em seguida, os elementos são baixados e segregados para descarte, garantindo o máximo de segurança durante a operação.

3.2.5. Remoção de forros

A remoção de forros começa com a desfixação dos painéis ou régua de forro, geralmente desencaixando-os ou desparafusando-os da estrutura. Em seguida, a estrutura de suporte (madeira ou metálica) é desinstalada e os materiais são baixados e descartados.

3.2.6. Remoção de portas

O procedimento de remoção de portas inicia-se com a retirada da folha (desencaixando as dobradiças). Em seguida, o batente é deschumbado ou desparafusado da alvenaria, e os materiais são baixados para descarte.

3.2.7. Remoção de janelas

A remoção de janelas começa com a retirada das folhas e dos vidros. O caixilho é então deschumbado ou desparafusado do vão, sendo removido da alvenaria com o mínimo de danos à estrutura circundante.

3.2.8. Remoção de louças

A remoção de louças (vasos, pias, etc.) exige, primeiramente, a desconexão completa das peças das tubulações de água e esgoto. A seguir, as louças são desfixadas do piso ou parede e o material é encaminhado para descarte.

3.3. MOVIMENTO DE TERRA

3.3.1. Escavação manual para sapata

O trabalho de escavação é iniciado com a locação, que consiste na marcação rigorosa das dimensões das cavas (sapatas) conforme o gabarito. A escavação é realizada manualmente com



pás e enxadas, aprumando as paredes laterais da abertura. O fundo da cava deve ser limpo, regularizado e atingir a cota de projeto, garantindo que o solo de apoio esteja firme e estável. Por fim, o material escavado, denominado jazida, deve ser acondicionado próximo à área para uso posterior.

3.3.2. Escavação manual para viga baldrame

O trabalho de escavação é iniciado com a locação, que consiste na marcação rigorosa das dimensões das valas (viga baldrame) conforme o gabarito. A escavação é realizada manualmente com pás e enxadas, aprumando as paredes laterais da abertura. O fundo da vala deve ser limpo, regularizado e atingir a cota de projeto, garantindo que o solo de apoio esteja firme e estável. Por fim, o material escavado, denominado jazida, deve ser acondicionado próximo à área para uso posterior.

3.3.3. Reaterro manual de valas, com placa vibratória (sapata)

Para o reaterro da sapata, o primeiro passo é a seleção do material da jazida, removendo torrões e materiais orgânicos. O material é então lançado em camadas uniformes que não devem exceder 20 cm de espessura. Cada camada deve ser umedecida até atingir a umidade ótima de compactação, e só então é realizada a compactação com placa vibratória, assegurando o grau de compactação exigido pelo projeto.

3.3.4. Reaterro manual de valas, com placa vibratória (viga baldrame)

Para o reaterro da viga baldrame, o primeiro passo é a seleção do material da jazida, removendo torrões e materiais orgânicos. O material é então lançado em camadas uniformes que não devem exceder 20 cm de espessura. Cada camada deve ser umedecida até atingir a umidade ótima de compactação, e só então é realizada a compactação com placa vibratória, assegurando o grau de compactação exigido pelo projeto.

3.4. INFRAESTRUTURA

3.4.1. Fôrma para sapata, em madeira serrada

A execução das fôrmas começa com a preparação da madeira serrada ($e=25\text{mm}$), que deve ser cortada no tamanho e tratada com desmoldante. A montagem é feita nas cavas, onde as peças são rigidamente escoradas e contraventadas para resistir à pressão do concreto. Após a cura, é essencial o desmonte cuidadoso (desforma) para permitir o máximo de reaproveitamento da madeira.

3.4.2. Armação de aço ca-50 (6,3 mm) para sapata

O trabalho de armação exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-50 (6,3 mm)



conforme o detalhamento estrutural da sapata. A montagem é realizada através da amarração das barras com arame recozido. O passo crucial é o posicionamento da armadura dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo de concreto.

3.4.3. Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$ - preparo mecânico com betoneira 600 l (sapata)

O procedimento inicia-se com a dosagem rigorosa dos materiais para atingir o traço e o $FCK = 25 \text{ MPa}$. A mistura do concreto é realizada na betoneira 600 L. O lançamento deve ser feito nas fôrmas da sapata, evitando a queda livre superior a 1,5m, seguido imediatamente pelo adensamento com vibrador de imersão para eliminar vazios. Após o lançamento, é fundamental iniciar a cura úmida.

3.4.4. Fôrma para viga baldrame, em madeira serrada

A execução das fôrmas começa com a preparação da madeira serrada ($e=25\text{mm}$), que deve ser cortada no tamanho e tratada com desmoldante. A montagem é feita nas valas, onde as peças são rigidamente escoradas e contraventadas para resistir à pressão do concreto. Após a cura, é essencial o desmonte cuidadoso (desforma) para permitir o máximo de reaproveitamento da madeira.

3.4.5. Armação de aço ca-50 (10mm) para viga baldrame

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-50 (10mm) conforme o detalhamento estrutural da viga baldrame. A montagem das barras longitudinais é realizada através da amarração com os estribos (CA-60). O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.6. Armação de aço ca-60 (5mm) para viga baldrame

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-60 (5mm) para a confecção dos estribos. A montagem dos estribos nas barras de CA-50 é realizada através da amarração com arame recozido. O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.7. Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$ - preparo mecânico com betoneira 600 l (viga baldrame)

O procedimento inicia-se com a dosagem rigorosa dos materiais para atingir o traço e o $FCK = 25 \text{ MPa}$. A mistura do concreto é realizada na betoneira 600 L. O lançamento deve ser feito nas fôrmas da viga baldrame, seguido imediatamente pelo adensamento com vibrador de imersão para eliminar vazios. Após o lançamento, é fundamental iniciar a cura úmida.

3.4.8. Fôrma para pilar, em chapa de madeira compensada resinada

A execução das fôrmas começa com a preparação da chapa de madeira compensada



resinada, que deve ser cortada no tamanho e tratada com desmoldante. A montagem é feita no local, escorando e contraventando as peças verticalmente e rigidamente para resistir à pressão do concreto, garantindo o prumo. Após a cura, realiza-se o desmonte cuidadoso.

3.4.9. Armação de aço ca-50 (10mm) para pilar

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-50 (10mm) conforme o detalhamento estrutural do pilar. A montagem das barras longitudinais é realizada através da amarração com os estribos (CA-60), respeitando o espaçamento do projeto. O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.10. Armação de aço ca-60 (5mm) para pilar

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-60 (5mm) para a confecção dos estribos. A montagem dos estribos nas barras de CA-50 é realizada através da amarração com arame recozido. O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.11. Concreto $f_{ck} = 25\text{mpa}$ - preparo mecânico com betoneira 600 l (pilar)

O procedimento inicia-se com a dosagem rigorosa dos materiais para atingir o traço e o $FCK = 25\text{ MPa}$. A mistura do concreto é realizada na betoneira 600 L. O lançamento deve ser feito nas fôrmas do pilar, utilizando tubos-tromba para evitar segregação, seguido imediatamente pelo adensamento com vibrador de imersão. Após o lançamento, é fundamental iniciar a cura úmida.

3.4.12. Fôrma para viga, em chapa de madeira resinada

A execução das fôrmas começa com a preparação da chapa de madeira resinada, que deve ser cortada no tamanho e tratada com desmoldante. A montagem é feita no local, escorando e contraventando o fundo e as laterais para resistir à pressão do concreto. Após a cura, realiza-se o desmonte cuidadoso.

3.4.13. Armação de aço ca-50 (10mm) para viga

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-50 (10mm) conforme o detalhamento estrutural da viga. A montagem das barras longitudinais é realizada através da amarração com os estribos (CA-60). O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.14. Armação de aço ca-60 (5mm) para viga

O trabalho exige o corte e a dobra das barras de Aço CA-60 (5mm) para a confecção dos



estribos. A montagem dos estribos nas barras de CA-50 é realizada através da amarração com arame recozido. O conjunto é então posicionado dentro das fôrmas, utilizando espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo.

3.4.15. Concreto fck = 25mpa - preparo mecânico com betoneira 600 l (viga)

O procedimento inicia-se com a dosagem rigorosa dos materiais para atingir o traço e o FCK = 25 MPa. A mistura do concreto é realizada na betoneira 600 L. O lançamento deve ser feito nas fôrmas da viga, seguido imediatamente pelo adensamento com vibrador de imersão para eliminar vazios. Após o lançamento, é fundamental iniciar a cura úmida.

3.5. IMPERMEABILIZAÇÃO

3.5.1. Impermeabilização de viga baldrame com emulsão asfáltica, 2 demãos

A impermeabilização da viga baldrame começa com o preparo da superfície, que deve ser limpa e livre de falhas. A primeira demão de emulsão asfáltica é aplicada com trincha, cobrindo integralmente a superfície, e deve-se aguardar o tempo de cura (normalmente 24h). A segunda demão é então aplicada em sentido cruzado à primeira, um passo fundamental para selar os poros e criar uma barreira eficaz contra a umidade capilar.

3.6. SISTEMA DE PISO

3.6.1. Lastro de concreto magro, espessura de 5 cm

A execução do lastro de concreto exige o preparo da base, que deve ser o solo ou sub-base compactada. Em seguida, instalam-se as mestras para delimitar a espessura exata de 5 cm e o nível final do lastro. O lançamento do concreto magro é feito entre as mestras e, por fim, o material é sarrafeado para nivelar e aprumar a base.

3.6.2. Contrapiso em argamassa traço 1:4, espessura 3cm

O contrapiso inicia-se com o preparo da argamassa (traço 1:4). O próximo passo é a instalação de mestras para definir a espessura de 3 cm e o caimento. A aplicação da argamassa é feita entre as mestras, seguida de sua compactação e sarrafeamento para nivelar e aprumar o painel. O acabamento final é realizado com desempenadeira de madeira ou metálica, deixando a superfície pronta para receber o revestimento.

3.7. SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL - ALVENARIA

3.7.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados

O assentamento da alvenaria começa com a marcação das paredes e vãos no baldrame. A seguir, é assentada a primeira fiada dos blocos cerâmicos, sendo esta a mais importante,



garantindo o nível, o prumo e o esquadro. O levantamento das fiadas subsequentes é feito com argamassa de assentamento, garantindo a amarração e a continuidade das paredes. O procedimento exige a verificação constante de prumo e nível a cada três fiadas e a amarração da alvenaria com a estrutura.

3.7.2. Chapisco aplicado em alvenaria

O chapisco requer o preparo prévio da base por umedecimento da alvenaria e da estrutura. A argamassa (traço 1:3) é preparada em betoneira. A aplicação é feita por lançamento (com colher de pedreiro) de forma vigorosa, cobrindo totalmente a superfície e garantindo a rugosidade essencial para a aderência da camada de massa única subsequente.

3.7.3. Massa única, em argamassa traço 1:2:8, aplicada manualmente

A etapa inicial é a instalação das taliscas e mestras para definir a espessura de 10 mm. Após o preparo da argamassa no traço 1:2:8 (massa única), esta é aplicada no painel e sarrafeada pelas mestras para nivelar e aprumar. O acabamento é realizado com desempenadeira logo após a argamassa atingir o ponto de "puxamento", deixando a superfície pronta para receber a pintura.

3.8. REVESTIMENTO CERÂMICO

3.8.1. Revestimento cerâmico para paredes (33x45 cm)

O assentamento começa com a marcação da paginação, definindo o alinhamento das placas e garantindo que os recortes fiquem nas áreas menos visíveis. A argamassa colante (ac-ii) deve ser aplicada tanto no tardo da placa quanto na base (dupla colagem, se necessário). O assentamento das placas (33x45 cm) é feito utilizando espaçadores para manter juntas uniformes. Após a cura, o rejuntamento é aplicado com espátula e o excesso é limpo com esponja úmida.

3.8.2. Revestimento cerâmico para piso (45x45 cm)

O assentamento começa com a marcação da paginação, definindo o alinhamento das placas e garantindo que os recortes fiquem nas áreas menos visíveis. A argamassa colante (ac-ii) deve ser aplicada tanto no tardo da placa quanto na base (dupla colagem, se necessário). O assentamento das placas (45x45 cm) é feito utilizando espaçadores para manter juntas uniformes. Após a cura, o rejuntamento é aplicado com espátula e o excesso é limpo com esponja úmida.

3.8.3. Piso em granilite (espessura de 8 mm)

A execução do piso em granilite exige, primeiramente, a mistura em betoneira. Após o



lançamento e nivelamento, realiza-se a colocação das juntas e a aplicação do piso. O processo é finalizado com 4 polimentos com politriz, estucamento, aplicação de selador e cera.

3.9. SISTEMA DE COBERTURA

3.9.1. Estrutura treliçada de cobertura, tipo fink, com ligações soldadas

O processo começa com a fabricação das treliças tipo fink com perfis metálicos, onde todas as ligações são feitas por solda por procedimento qualificado. A estrutura fabricada deve receber pintura primer anticorrosiva e de acabamento. A montagem se dá pelo içamento das treliças e sua fixação às bases de ancoragem por meio de chumbadores e parafusos de alta resistência.

3.9.2. Trama de aço composta por terças para telhados

A execução da trama de aço consiste na instalação e fixação das terças metálicas (perfis) sobre a estrutura principal (treliças), garantindo o espaçamento correto entre elas, conforme o projeto, e a inclinação especificada para o telhado.

3.9.3. Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm

O telhamento inicia-se com o içamento e o assentamento das telhas de aço/alumínio (e=0,5 mm) sobre as terças, começando no beiral. A fixação é realizada com parafusos auto-atarraxantes que possuem arruelas de vedação em neoprene, garantindo a estanqueidade do conjunto.

3.9.4. Cumeeira (chapa nº 26)

A instalação da cumeeira exige o corte e dobra da chapa nº 26 no formato adequado. O elemento de arremate superior é instalado e fixado sobre o encontro das águas do telhado, garantindo a sobreposição correta para evitar infiltrações.

3.9.5. Calha (chapa nº 24)

O serviço de calha começa com a montagem, vedação das emendas e fixação das calhas (chapa nº 24) na estrutura de suporte. É crucial garantir a inclinação adequada (caimento) em direção aos condutores para um escoamento eficiente.

3.9.6. Rufo (chapa nº 24)

O rufo (chapa nº 24) é fixado nas interfaces verticais (platibanda/alvenaria) para proteger contra a entrada de água. O procedimento é concluído com a vedação das juntas do rufo com a alvenaria, utilizando selante elastomérico (poliuretano).



3.10. FORRO

3.10.1. Forro em réguas de pvc, liso

A instalação do forro começa com a marcação do nível e do posicionamento. Em seguida, é montada a estrutura bidirecional de fixação (perfis metálicos), que é ancorada na laje ou na estrutura da cobertura. A instalação das réguas de pvc liso é feita por encaixe e fixação na estrutura. O processo é concluído com a instalação das guarnições de acabamento na junção do forro com as paredes.

3.11. PINTURA

3.11.1. Remoção de pintura látex

A remoção de pintura deve ser precedida pela proteção de pisos e esquadrias. A execução é realizada por raspagem (com espátulas), lixamento ou escovação, progredindo até que o reboco apresente aderência satisfatória. O processo finaliza com a limpeza da área para a retirada do pó.

3.11.2. Fundo selador acrílico (parede interna)

Após a preparação da base, procede-se à aplicação de uma demão farta de fundo selador acrílico com rolo ou trincha. O objetivo é uniformizar a absorção da base interna, garantindo que as camadas de acabamento tenham desempenho e cor homogêneos.

3.11.3. Fundo selador acrílico (parede externa)

Após a preparação da base, procede-se à aplicação de uma demão farta de fundo selador acrílico com rolo ou trincha. O objetivo é uniformizar a absorção da base externa, garantindo que as camadas de acabamento tenham desempenho e cor homogêneos.

3.11.4. Emassamento com massa látex (parede interna)

O emassamento exige a aplicação de massa látex com desempenadeira, visando corrigir imperfeições da superfície interna. Após a secagem, é realizado o essencial lixamento manual para obter um acabamento liso e uniforme, com a remoção de todo o pó antes da pintura.

3.11.5. Emassamento com massa látex (parede externa)

O emassamento exige a aplicação de massa acrílica com desempenadeira, visando corrigir imperfeições da superfície externa. Após a secagem, é realizado o essencial lixamento manual para obter um acabamento liso e uniforme, com a remoção de todo o pó antes da pintura.

3.11.6. Pintura látex acrílica premium, 2 demãos (parede interna)

A pintura de acabamento começa com a aplicação da primeira demão de tinta látex acrílica premium. Após o tempo de secagem recomendado, é aplicada a segunda demão em



sentido cruzado à primeira, garantindo a cobertura total, a uniformidade da cor e a qualidade estética final do serviço.

3.11.7. Pintura látex acrílica premium, 2 demãos (parede externa)

A pintura de acabamento começa com a aplicação da primeira demão de tinta látex acrílica premium. Após o tempo de secagem recomendado, é aplicada a segunda demão em sentido cruzado à primeira, garantindo a cobertura total, a uniformidade da cor e a qualidade estética final do serviço.

3.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.12.1. Eletroduto flexível

A instalação inicia com a abertura dos sulcos nas paredes conforme o projeto. Os eletrodutos flexíveis são instalados e chumbados (com argamassa) nos sulcos, garantindo um trajeto direto e curvas suaves, e a interligação entre as caixas.

3.12.3. Caixa de passagem 4x2"

A fixação das caixas de passagem é realizada nos pontos de tomada ou interruptor, alinhadas ao prumo e ao nível da alvenaria, e chumbadas com argamassa nos sulcos.

3.12.5. Cabo de cobre flexível isolado (2,5 mm²)

O trabalho de fiação consiste no puxamento dos cabos de cobre (2,5 mm²) através dos eletrodutos utilizando guia, evitando-se emendas. A etapa crucial é a identificação dos cabos nas pontas por cores, para garantir a correta polaridade e ligação dos circuitos no quadro.

3.12.6. Cabo de cobre flexível isolado (4 mm²)

O trabalho de fiação consiste no puxamento dos cabos de cobre (4 mm²) através dos eletrodutos utilizando guia, evitando-se emendas. A etapa crucial é a identificação dos cabos nas pontas por cores, para garantir a correta polaridade e ligação dos circuitos no quadro.

3.12.7. Cabo de cobre flexível isolado (10 mm²)

O trabalho de fiação consiste no puxamento dos cabos de cobre (10 mm²) através dos eletrodutos utilizando guia, evitando-se emendas. A etapa crucial é a identificação dos cabos nas pontas por cores, para garantir a correta polaridade e ligação dos circuitos no quadro.

3.12.8. Cabo de cobre flexível isolado (25 mm²)

O trabalho de fiação consiste no puxamento dos cabos de cobre (25 mm²) através dos eletrodutos utilizando guia, evitando-se emendas. A etapa crucial é a identificação dos cabos nas pontas por cores, para garantir a correta polaridade e ligação dos circuitos no quadro.

3.12.9. Quadro de medição



O serviço envolve a montagem e a fixação do quadro de medição no local designado, garantindo o prumo. A conexão do cabo de entrada (ramal de serviço) é feita ao disjuntor geral, com o correto aperto dos terminais.

3.12.10. Quadro de distribuição (qd)

O serviço envolve a montagem e a fixação do quadro de distribuição no local designado, garantindo o prumo. Após a instalação dos barramentos, procede-se à conexão do cabo alimentador e dos cabos dos circuitos, assegurando o aperto correto.

3.12.11. Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

A instalação do dps é feita no quadro de distribuição, conectando-o ao barramento de fase, ao barramento neutro e ao barramento de proteção (terra), conforme as normas.

3.12.12. Disjuntor din monopolar

O disjuntor din monopolar é instalado no barramento do quadro de distribuição. O cabo do circuito monofásico correspondente é conectado à saída do disjuntor, assegurando o aperto correto do terminal.

3.12.13. Disjuntor din bipolar

O disjuntor din bipolar é instalado no barramento do quadro de distribuição. Os cabos das duas fases do circuito bifásico correspondente são conectados à saída do disjuntor, assegurando o aperto correto do terminal.

3.12.14. Disjuntor din tripolar

O disjuntor din tripolar é instalado no barramento do quadro de distribuição. Os cabos das três fases do circuito trifásico correspondente são conectados à saída do disjuntor, assegurando o aperto correto do terminal.

3.12.15. Disjuntor din geral

O disjuntor din geral é instalado no quadro de medição ou no quadro de distribuição. O cabo alimentador principal é conectado à entrada do disjuntor e a saída, aos barramentos (no caso do qd).

3.12.16. Interruptor simples

A instalação inicia com a ligação dos cabos nos módulos de interruptores. Os conjuntos (módulo + placa) são então instalados e fixados nas caixas de passagem 4x2", garantindo o alinhamento.

3.12.17. Tomada 20A

A instalação inicia com a ligação dos cabos nos módulos de tomadas 20a. Os conjuntos



(módulo + placa) são então instalados e fixados nas caixas de passagem 4x2", garantindo o alinhamento.

3.12.18. Luminária tipo plafon quadrada, de embutir, com led de 24 W

As luminárias tipo plafon quadrada, de embutir, com led de 24 W são fixadas no teto ou forro. A conexão dos cabos de alimentação é feita na luminária, garantindo a isolamento correta da junta.

3.12.19. Ponto de luz/força em laje/parede

O ponto é preparado com a instalação da caixa de passagem. A ligação dos cabos é feita no ponto, deixando os terminais prontos para a conexão do equipamento ou luminária.

3.12.20. Haste de aterramento (5/8" x 3m)

A execução do aterramento é iniciada com o cravamento da haste de aterramento (5/8" x 3m) no solo, em local adequado, até a profundidade especificada.

3.12.21. Conector grampo metálico tipo olhal

O conector grampo metálico tipo olhal é utilizado para realizar a conexão da cordoalha ou cabo de terra à haste de aterramento, garantindo o torque e baixa resistência de contato.

3.12.22. Caixa de inspeção em polietileno (aterramento)

A caixa de inspeção em polietileno é instalada sobre a haste de aterramento, nivelada com o piso ou solo circundante, protegendo a conexão e permitindo futuras medições de resistência.

3.13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.13.1. Tubo pvc rígido (20mm)

A montagem da rede começa com o traçado e o corte dos tubos pvc rígido (20mm). O passo fundamental é o preparo e a soldagem das juntas: limpeza das pontas com solução preparadora, aplicação de adesivo plástico (soldável) e união rápida, garantindo o alinhamento. A tubulação é então fixada com abraçadeiras.

3.13.2. Conexões pvc p/ água fria (itens diversos)

O serviço consiste na seleção da conexão adequada (joelhos, tês, luvas) conforme a mudança de direção ou bitola do tubo. O passo fundamental é o preparo e a soldagem da conexão ao tubo: limpeza das pontas com solução preparadora, aplicação de adesivo plástico e união rápida, garantindo a vedação e o alinhamento. Nos pontos de consumo, devem ser instaladas buchas de latão.

3.13.3. Registro de esfera pvc soldável

O registro de esfera pvc soldável é instalado na tubulação principal ou ramais de



seccionamento, seguindo o procedimento de soldagem de tubos (limpeza, adesivo, união), garantindo a vedação e o sentido de fluxo.

3.13.4. Registro de gaveta cromado

O registro de gaveta cromado é instalado em caixas de inspeção ou paredes, através de conexões roscáveis ou soldáveis à tubulação, e chumbado na alvenaria. Ele é utilizado para o seccionamento total da água para manutenção.

3.13.5. Registro de pressão cromado

O registro de pressão cromado é instalado na alvenaria, em pontos de ducha, através de conexões roscáveis ou soldáveis. Ele é utilizado para o controle de vazão nos pontos de consumo.

3.13.6. Caixa d'água em polietileno, 2000 litros

O reservatório é instalado através do posicionamento da caixa d'água de 2000 litros sobre uma base plana e nivelada. Em seguida, são feitas as ligações, que incluem a instalação das flanges e a conexão dos tubos de entrada (alimentação), saída (distribuição), extravasor (ladrão) e limpeza.

3.14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

3.14.1. Tubo pvc esgoto predial

O tubo pvc é instalado nos ramais secundários de esgoto. A vedação das juntas é feita com adesivo (soldável) ou anel de borracha (junta elástica). É fundamental garantir o caimento mínimo para o escoamento eficiente.

3.14.4. Conexões pvc esgoto predial (itens diversos)

O serviço consiste na seleção da conexão adequada (joelhos, junções, tês) para a rede de esgoto. A instalação é realizada com adesivo (soldável) ou anel de borracha (junta elástica), garantindo a vedação, o correto caimento e o alinhamento das tubulações.

3.14.5. Caixa sifonada

A caixa sifonada (100x100x50 mm) é assentada no piso, interligando-a ao ralo e aos ramais de esgoto. É crucial garantir que a caixa esteja nivelada e que o sistema de sifão funcione corretamente como selo hídrico.

3.14.6. Caixa de passagem de esgoto

A execução envolve a construção das paredes com alvenaria de tijolos maciços. O interior deve ser revestido e impermeabilizado. O fundo da caixa é moldado com calhas para direcionar o fluxo. Por fim, é instalada a tampa de concreto ou ferro fundido, vedando o acesso.



3.14.7. Caixa de gordura dupla (capacidade: 126 L)

A execução envolve a construção das paredes com alvenaria de tijolos maciços para a caixa de gordura dupla (capacidade: 126 L). O interior deve ser revestido e impermeabilizado. O fundo da caixa é moldado com o dispositivo de retenção (cesto e defletor). Por fim, é instalada a tampa de concreto ou ferro fundido, vedando o acesso.

3.15. LOUÇAS E METAIS

3.15.1. Bacia sanitária com caixa acoplada louça branca

A instalação começa com a conexão do vaso ao ramal de esgoto com anel de vedação. Em seguida, o vaso é fixado ao piso, e a caixa acoplada é instalada e regulada para o volume de descarga. Por fim, o engate flexível cromado é conectado ao ponto de água.

3.15.2. Assento sanitário

O assento sanitário é fixado ao vaso sanitário através de parafusos e porcas plásticas, garantindo que o assento esteja alinhado e firme para o uso.

3.15.3. Pia de aço inox de 0,55 x 1,20 m com 1 cuba

A pia de aço inox de 0,55 x 1,20 m com 1 cuba é encaixada no recorte da bancada e suas bordas são vedadas com silicone. Em seguida, as válvulas e o sifão são instalados, conectando o dreno à rede sanitária.

3.15.4. Torneira cromada de parede

A torneira cromada de parede é instalada no ponto de água previsto na alvenaria, garantindo a vedação com fita veda-rosca e o alinhamento da peça.

3.15.5. Bancada de mármore branco polido

O serviço inicia com a fixação da bancada de mármore branco polido na parede, utilizando buchas e parafusos, ou apoios estruturais, garantindo o nivelamento e a resistência. As bordas com a alvenaria devem ser vedadas com silicone.

3.15.6. Lavatório louça branca com coluna suspensa, PCD, 43 x 53 cm

O lavatório louça branca com coluna suspensa, PCD, 43 x 53 cm é instalado e fixado à parede com parafusos e suportes adequados. Os metais são instalados, incluindo a torneira de mesa, o sifão tipo garrafa e o engate flexível, com as devidas conexões às redes hidráulicas e sanitárias.

3.16. ESQUADRIAS

3.16.1. Porta em alumínio de abrir tipo veneziana



A instalação da porta em alumínio de abrir tipo veneziana começa com a fixação do batente, que pode ser chumbado ou fixado com espuma expansiva, sempre garantindo prumo e nível. Em seguida, as dobradiças são instaladas e a folha da porta é fixada. O acabamento é realizado com a instalação da fechadura e dos alizares (guarnições).

3.16.2. Janela de alumínio tipo maxim-ar (60x80 cm)

O primeiro passo é a fixação do caixilho da janela de alumínio tipo maxim-ar (60x80 cm) com parafusos, garantindo o esquadro e o nível no vão. A vedação da junta externa do caixilho com a alvenaria é feita com silicone. O processo é concluído com a instalação das folhas de correr, que já vêm com os vidros inclusos.

3.16.3. Janela de aço tipo basculante (60x60 cm)

O primeiro passo é a fixação do caixilho da janela de aço tipo basculante (60x60 cm) com parafusos, garantindo o esquadro e o nível no vão. A vedação da junta externa do caixilho com a alvenaria é feita com silicone. O processo é concluído com a instalação das folhas de correr, sendo o vidro fornecido e instalado em etapa posterior.

3.17. PLATIBANDA

3.17.1. ACM - alucobond - fornecimento e instalação

A aplicação do acm inicia-se com a montagem da subestrutura metálica (grid) de ancoragem. As placas de acm (alucobond) são então fixadas a essa subestrutura, respeitando a modulação e o plano de fachada. Por fim, é realizada a vedação das juntas entre as placas com selante elastomérico para garantir a estanqueidade e o acabamento.

3.17.2. Letras em aço escovado

O serviço começa com a marcação do posicionamento exato das letras na platibanda ou fachada. A fixação das letras em aço escovado é realizada utilizando pinos espaçadores e/ou adesivo estrutural, garantindo que o conjunto fique nivelado e seguro.

3.18. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

3.18.1. Extintor de incêndio portátil com carga de água de 10 L

A instalação do extintor começa com a fixação do suporte de parede na altura regulamentar, conforme nbr. O extintor (água de 10 l) é colocado no suporte. Por fim, são instaladas a placa de sinalização (fotoluminescente) sobre o extintor e a demarcação do piso.

3.18.2. Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 6 Kg

A instalação do extintor começa com a fixação do suporte de parede na altura



regulamentar, conforme nbr. O extintor (pqs de 6 kg) é colocado no suporte. Por fim, são instaladas a placa de sinalização (fotoluminescente) sobre o extintor e a demarcação do piso.

3.18.3. Extintor de incêndio portátil com carga de co2 de 6 Kg

A instalação do extintor começa com a fixação do suporte de parede na altura regulamentar, conforme nbr. O extintor (co2 de 6 kg) é colocado no suporte. Por fim, são instaladas a placa de sinalização (fotoluminescente) sobre o extintor e a demarcação do piso.

3.18.4. Luminária de emergência

A luminária de emergência led é instalada e fixada nas rotas de fuga. O processo exige a conexão ao circuito elétrico para que o sistema de bateria interna se mantenha carregado e pronto para o acionamento automático em caso de falta de energia.

3.19. DIVERSOS

3.19.1 Ar condicionado split inverter, piso teto, 18000 BTU/h

Fornecimento e instalação dos aparelhos de ar-condicionado Split Inverter, piso teto, 18000 BTU/h. A instalação inclui a fixação da unidade interna e externa, a execução da linha frigorígena, o dreno e a alimentação elétrica dedicada. O dreno deve ser conduzido adequadamente para o exterior.

3.19.3 Placa de inauguração aço escovado 40 x 60 cm

Fornecimento e fixação de Placa de Inauguração em Aço Escovado (40 x 60 cm). A placa deve ter gravação a laser ou em baixo relevo com as informações institucionais, fixada em local de destaque.

3.20. SERVIÇOS FINAIS

3.20.1. Limpeza final da obra

A limpeza final da obra é dividida em etapas. A pré-limpeza consiste na remoção de todos os entulhos e materiais excedentes do canteiro. A limpeza grossa é a remoção de respingos de tinta, argamassa e rejunte de pisos, louças e esquadrias. A etapa final é a limpeza fina, que inclui a lavagem e o polimento de vidros, metais e louças. O objetivo é a entrega do imóvel em plenas condições de uso imediato, com um aspecto visual limpo e organizado.

4. ENTREGA DA OBRA

O local da obra deverá ser entregue em perfeito estado de conservação e limpeza, compreendendo serviços de varrição, remoção, lavagem, e outros, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.



5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra – por exemplo: os revestimentos específicos, redes hidráulicas, redes sanitárias, redes de energia, entre outras – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Parintins, 17 de setembro de 2026.



Documento assinado digitalmente

OZELMA TORRES FRANCINE

Data: 21/09/2026 12:48:27-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>