

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ALOJAMENTO “D” e “E”

NOVEMBRO/2020

LOCAL:

ROD MACHADO PARAGUACU S/N - KM 03 –
MACHADO – MG.
CEP: 37750-000

CLIENTE:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS -
CAMPUS MACHADO

CONTRATO 14/2020



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

SUMÁRIO

1. OBJETIVO _____	3
2. LOCALIZAÇÃO _____	3
3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO _____	3
4. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES _____	4
5. OBSERVAÇÕES GERAIS _____	6
6. SERVIÇOS PRELIMINARES _____	7
7. PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES _____	9
8. ALVENARIA E REVESTIMENTO _____	10
9. IMPERMEABILIZAÇÕES _____	13
10. ESQUADRIAS _____	13
11. PINTURA _____	14
12. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA _____	15
13. INSTALAÇÃO ELÉTRICA _____	16
14. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA _____	19
15. COBERTURA _____	19
16. LIMPEZA DA OBRA _____	21
17. Entrega da obra _____	21

1. OBJETIVO

O presente memorial tem como objetivo descrever o desenvolvimento da obra de reforma e ampliação do alojamento D e E do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Sul De Minas - campus Machado com **área total construída de 629,20 m²**. Esclarecendo a todos os envolvidos os procedimentos, materiais adotados e características gerais do projeto. Serão explicados os aspectos mais importantes de cada edificação para uma clara compreensão do projeto.

2. LOCALIZAÇÃO

A área destinada para a reforma do alojamento D e E está implantada no **IFSUL DE MINAS CAMPUS MACHADO – MG situado na: ROD MACHADO PARAGUACU S/N - KM 03 MACHADO – MG.**

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A obra compreende na reforma e ampliação do alojamento do Bloco D e do Bloco E, serviços de demolição de revestimento, contra piso e alvenarias; execução de contra piso, revestimento de piso e parede, alvenarias, esquadrias, instalações hidrossanitárias, estrutura de concreto armado e reforma da cobertura e das instalações elétricas e elaboração do sistema de SPDA.

3.1. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo total para execução dos trabalhos será de **– 240 (DUZENTOS E QUARENTA)** dias corridos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço pela contratada.

3.2. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para perfeito e completo acabamento das obras e serviços, a empreiteira se obriga sobre as responsabilidades legais nos termos do Código Civil Brasileiro, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

Deverá a empreiteira, obrigatoriamente, ter um profissional (engenheiro civil ou arquiteto) legalmente habilitado no CREA/CAU, como responsável geral da obra.

A presença da Fiscalização, não implica na diminuição das responsabilidades da contratada. Cabe à empreiteira promover os ensaios e as providências que julgue indispensáveis à

qualidade e a segurança da obra.

4. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

4.1. PROJETOS

- Divergências eventualmente surgidas entre Projetos e Especificações prevalecerão às especificações.
- Acréscimos ou reduções de serviços só ocorrerão após prévio estudo técnico-financeiro realizado pela Fiscalização.
- Projetos complementares obedecerão aos requisitos constantes nas especificações

4.2. MATERIAIS

A preferência da Fiscalização será por materiais de Empresas conceituadas, que possuam sistema de garantia da qualidade certificado, tipo ISO 9000.

O uso de materiais não certificados facultará a equipe de fiscalização exigência de Inspeções técnicas, até laboratoriais, necessárias à garantia da qualidade.

4.3. MÃO DE OBRA

A mão de obra operária deverá ser treinada dentro dos procedimentos de execução aprovados. Não se aceitará serviços que não atendam aos itens de controle.

4.4. GERENCIAMENTO E EMPRESA

O IF SUL DE MINAS CAMPUS MACHADO- MG , através da equipe fiscalizadora da obra da **REFORMA E AMPLIAÇÃO DO ALOJAMENTO DO BLOCO D e DO BLOCO E** , se reserva ao direito de exigir prática de uma Filosofia de gestão pela qualidade, onde o produto a ser entregue tenha a confiabilidade requerida para um bom desenvolvimento quando em uso. Mau Gerenciamento e Inadequadas Estruturas Organizacionais não serão aceitas.

4.5. ENGENHEIROS RESPONSÁVEIS

Os responsáveis técnicos superiores bem como encarregados e terceiros, deverão também estar fortemente imbuídos da filosofia de gestão pela qualidade e produtividade no tocante a todo empreendimento.

4.6. EQUIPE FISCALIZADORA

A Obra terá uma equipe de fiscalização e acompanhamento da qualidade indicada pela CONTRATANTE. A equipe fará o monitoramento de controle da qualidade dos serviços através de elementos do Edital, e dos Procedimentos, Itens de Verificação e Controle que deverão ser

elaborados pela Construtora antes de iniciar cada serviço. A empresa facilitará a sistematização do controle da qualidade.

4.7. HIGIENE E SEGURANÇA

A empresa adotará todas as medidas relativas às normas de higiene e segurança no trabalho de acordo com legislação específica e normas complementares do Ministério do Trabalho.

A empresa assumirá, inteira e unicamente, toda a responsabilidade civil e criminal por qualquer acidente nos trabalhos, bem como as ações trabalhistas e fiscais.

4.8. SEGURANÇA PATRIMONIAL E PESSOAS

A empresa é a única responsável pela segurança do seu canteiro no tocante a materiais, equipamentos e pessoas.

A mão de obra requerida adentrará somente os canteiros dos serviços. Para acesso dos funcionários, a Contratada deverá previamente encaminhar uma listagem nominal dos funcionários à Fiscalização e os mesmos deverão portar obrigatoriamente crachá de identificação quando de sua permanência no local da obra.

4.9. RETRABALHOS

A empresa procederá à execução dos retrabalhos solicitados pela Fiscalização quando não atenderem aos requisitos de qualidade.

Não se procederá o faturamento daquele subsistema retrabalhado antes da sua execução correta e com qualidade e aceitação pela fiscalização. Portanto, todos os custos que se excederem devido aos retrabalhos, ficaram por conta da contratada.

4.10. DESEMPENHO EM USO

A empresa disponibilizará mínimo efetivo, quando necessário, para a facilitação de um bom desempenho a partir do uso, durante a fase do Recebimento Provisório.

4.11. DIÁRIO DA OBRA E PROJETOS “AS BUILT”

A empresa fornecerá um livro (diário de obra) onde estará rastreada diariamente a qualidade dos serviços e todas as anotações diárias das atividades executadas.

Antes do Recebimento Provisório a Empresa deverá entregar 01 jogo completo de cópias de todos os Projetos atualizados “AS BUILT” e os seus respectivos originais em “Compact Disc”.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

5. OBSERVAÇÕES GERAIS

No ato da assinatura da Ordem de Serviço a empresa deverá entregar o cronograma executivo e o planejamento detalhado da obra, que deverá ser aprovado pela equipe de fiscalização no Prazo máximo de execução da Obra – **240 (duzentos e quarenta) dias**;

Pagamento: Será realizada uma programação de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro a ser apresentado. Mas só será liberado para pagamento, os serviços executados e aprovados pela fiscalização, conforme planilha de medição.

Embora a contratação da obra seja por preço global, os procedimentos referentes às medições levarão em conta somente as quantidades efetivamente executadas na obra e seus respectivos preços unitários, de acordo com a IN nº 02/2008 e acórdão 2012/2009 do TCU.

5.1. REGISTRO LEGAIS

A empresa vencedora apresentará no início dos serviços, a ART de execução e demais Projetos sob sua responsabilidade.

O pagamento da primeira fatura também estará vinculado à apresentação dessa ART de execução.

Os demais procedimentos legais deverão ser obedecidos pela empresa vencedora e sob sua única responsabilidade.

5.2. ATENDIMENTO ÀS NORMAS DO DRT

Todas as exigências legais também no que diz respeito à higiene e segurança deverão ser rigorosamente cumpridas pela empresa vencedora.

A NR-18 será obedecida, cabendo à empresa vencedora elaborar o Projeto do canteiro observando-se os requisitos dessa citada norma.

Será de responsabilidade da empresa vencedora, a confecção e aprovação dos “PCMAT”, “PCMSO” e “avaliação de áreas de riscos”, através de profissionais devidamente habilitados.

Em trabalhos suspensos ou em pavimentos será obrigatório o uso do cinto de segurança.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1. Placa de obra

A Empreiteira deverá fornecer e instalar, em local previamente indicado pela fiscalização, uma placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizada nº22, dimensões 1,20x2,40 m, padrão Governo Federal, instalada em local visível, com detalhe fornecido pela Fiscalização.

6.2. Canteiro de obra

- a. Depósitos e Almojarifado para armazenamento dos materiais a serem empregados na obra.
- b. Será utilizada a edificação existente para apoio às atividades dos funcionários e para o depósito de materiais.
- c. O fornecimento de água/ esgoto e energia correrá por conta da Contratante
- d. Caberá à Contratada a responsabilidade pelo fornecimento de uniformes e crachás aos seus funcionários, assim como pelo fornecimento e utilização dos EPIs a todos os seus funcionários no âmbito da segurança e saúde do trabalhador, conforme estabelecido pela Consolidação das Leis do Trabalho
- e. A Contratada será responsável por toda a rotina de segurança e de prevenção de acidentes previstas pelo Ministério do Trabalho e no âmbito das demais legislações em vigor. e. A Contratada será responsável por toda a rotina de segurança e de prevenção de acidentes previstas pelo Ministério do Trabalho e no âmbito das demais legislações em vigor.

6.3. Tela Tapume

- a. Serão instaladas telas-tapume para isolamento das áreas de reforma, conforme esquema a ser proposto pela Contratada e aprovado pela Fiscalização.
- b. As telas deverão oferecer completa segurança à obra e aos transeuntes.
- c. Os tapumes deverão ser de polipropileno. e conservados com boa aparência.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado- MG

6.4. MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de escavação, compactação e reaterro deverão ser executados conforme as Normas Técnicas Brasileiras a fim de estabelecer as cotas de níveis e condições previstas no projeto para execução da obra.

6.5. LOCAÇÃO de obra

A contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepâncias a ocorrência será comunicada ao projetista que deliberará a respeito.

6.6. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

6.6.1. Demolição de Revestimento de azulejo:

Execução da retirada do revestimento de azulejo inclusive a argamassa de sustentação dos revestimentos.

Retirar o revestimento de azulejo, o emboço utilizando ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

6.6.2. Demolição piso:

Demolição de revestimento de ardósia no alojamento, sala de estudo e hall de entrada.

Demolição de revestimento de piso cerâmico nos banheiros.

Demolição do contra piso do alojamento, sala de estudo, hall e banheiro.

6.6.3. Retirada de toda telha cerâmica;

As telhas cerâmicas deverão ser retiradas cuidadosamente para evitar danos na estrutura permanente.

6.6.4. Retirada de estrutura de madeira para telhados;

A estrutura de madeira deverá ser retirada cuidadosamente para evitar danos na estrutura permanente.

6.6.5. Demolição de alvenarias sem reaproveitamento.

Execução da demolição de alvenaria de tijolos furados para vão de porta e janelas conforme o projeto arquitetônico.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

7. PROJETO ESTRUTURAL E FUNDAÇÕES

7.1. Formas

As formas devem cumprir os seguintes requisitos:

- Ter linearidade superior a 3mm em 5,40m (uma tábua)
- Serem rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto fluido
- Serem estruturadas para resistir os equipamentos de adensamento (vibradores).

7.2. Aço

Serão usados aços para construção dos tipos CA-50A e CA60. As armaduras deverão ser fixadas firmemente com arame recozido, de forma a manterem suas posições durante a concretagem.

7.3. Concreto

Concreto O concreto deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à compressão: $F_{ck}=25\text{MPa}$
- Preferencialmente será produzido em Usina.

7.4. Fundações

Deverá ser executada sobre solo firme. As sapatas deverão ser montadas sobre um lastro de concreto magro; previamente executado todas as sapatas deverão seguir o projeto estrutural em anexo.

7.5. Viga Baldrame

As vigas de baldrame deverão ser posicionadas verticalmente de duas maneiras, a critério do responsável pela execução:

- Com face superior nivelada com as faces superiores das vigas de baldrame (Neste caso as vigas passam por dentro do bloco, e dispensam os estribos nesta região. Causam uma economia em volume de concreto, mas exigem que sejam concretados em conjunto).
- Com a face superior de nível igual ou inferior às faces inferiores das vigas de baldrame (Podem ser concretadas separadamente das vigas).
- Deverão ser obedecidos as armaduras estabelecidas do projeto em anexo.

7.6. Pilares

Serão utilizados pilares em toda a obra, dimensionada conforme projeto estrutural. A retirada das formas laterais será permitida após 5 dias da concretagem. Deverão ser obedecidas as ferragens estabelecidas do projeto em anexo. Deverá ter espaço de 3 (três) cm da ferragem até a caixa de madeira.

7.7. Vigas

É indispensável a utilização de espaçadores para a garantia do cobrimento das armaduras indicados no projeto. A retirada das formas laterais é permitida 48 horas da concretagem. A retirada das escoras e do fundo das formas será permitida após 21 dias da concretagem ou quando o concreto atingir 60% da sua resistência de projeto f_{ck} . A retirada das escoras deverá ser feita do centro do vão para as extremidades, as vigas novas serão isoladas não sendo “ligada” a estrutura já existente. Deverão ser obedecidas as ferragens estabelecidas do projeto em anexo.

7.8. Lajes treliçadas

Lajes de piso (H8 / Beta 12 cm) As lajes serão do tipo pré-fabricada treliçada de altura acabada Beta=12cm (doze centímetros) sendo trilho $h=8\text{cm}$ mais capa de concreto= 4cm . A distribuição das lajes segundo a altura e posição será mostrada em projeto em anexo. A execução deverá seguir rigorosamente o projeto. As lajes terão capeamento uniforme de 4cm. O concreto a ser utilizado nas lajes terá resistência mínima a compressão aos 28 dias de $f_{ck}=25\text{Mpa}$.

Sobrecarga de 200 kg/m²

Deverão ser alocadas telas para armadura de distribuição das lajes 3.4mm x 3.4mm com espaçamento entre fios de 20 x 20 cm.

8. ALVENARIA E REVESTIMENTO

8.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 09X19X19CM (ESPESSURA= 14 CM)

As alvenarias de elevação serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, o alinhamento e o prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. Ver planta de proposta arquitetônica.

8.2. CHAPISCO 1:3

Todas as alvenarias internas, que receberão o reboco/emboço, serão chapiscadas com



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

argamassa no traço 1:3 (cimento e areia lavada, de granulometria grossa ou média). Deverá ser observado que todas as partes a revestir serão preparadas e limpas, removendo-se partículas soltas, pó, graxa, óleo, etc.

8.3. REBOCO / EMBOÇO

Todas as paredes que não estão com reboco/emboço, inclusive estrutura de concreto, serão revestidas com massa única traço 1:2:10 (cimento:cal:areia), para paredes com $e=1,5\text{cm}$, seguindo as orientações da fiscalização.

O acabamento será exigido sem emendas ou ondulações visíveis, planamente perfeito.

O construtor poderá utilizar equipamento de projeção, desempolamento e acabamento dos revestimentos desde que utilize argamassa industrializada.

Ensaio de inspeção poderão ser requeridos. A mão de obra e os equipamentos serão recomendados pelas normas.

No caso de reboco, a superfície final será extremamente plana e lisa, em condições de receber a pintura.

8.4. CONTRA PISO

O serviço de contra piso em argamassa traço 1:4, será de 4 cm para áreas secas e molhadas.

8.5. REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE INTERNA E EXTERNA

Os revestimentos cerâmicos serão aplicados nas áreas de chuveiro e lavanderia, aplicar revestimento em toda a parede do chuveiro e 1,5 (um metro e cinquenta) da lavanderia.

As peças serão do tipo A, de 1ª qualidade, serão assentadas com argamassa apropriada, sobre a superfície com juntas de 2 mm e rejuntados com rejunte flexível na cor da cerâmica.

Recomenda-se a utilização de rejuntas flexíveis nos encontros em ângulos e para estruturas mais deformáveis. Para colagem do revestimento deve-se aplicar a argamassa colante do tipo AC2 ou AC3 e utilizar desempenadeira dentada.

8.6. PISO PORCELANATO

Assentamento de piso em porcelanato, com dimensões de 60x60cm, acabamento natural, tipo A.

Deverão ser limpos e retirados o pó e as partes soltas da superfície do contrapiso ou base de regularização. Utilizar gabarito (níveis do piso acabado) para manter a espessura da junta e alinhar as peças com linha. O assentamento deverá começar pela peça inteira. A placa será apoiada sobre a pasta e "batida" ligeira e uniformemente. As placas deverão ser



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

cuidadosamente encostadas entre si, obtendo juntas retas e secas, de forma a evitar diferença de nível entre uma placa e outra.

8.7. PISO ÁREA MOLHADA

Nas áreas molhadas, tais como banheiros, e lavanderia, receberão revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45 x 45cm, antiderrapante, aplicado com argamassa industrializada, AC-II rejuntado.

Caberá ao construtor antes da execução, apresentar à fiscalização amostras do piso pronto pretendido para aprovação.

Observar se todos os pisos são do mesmo lote para não haver diferença nas tonalidades.

Furos, empenos, saliências, depressões, descontrolo dimensionais, desnivelamento, não serão aceitos.

A técnica de execução será a recomendada por Normas Técnicas vigentes na ABNT ou congêneres.

A mão de obra e equipamentos utilizados serão especializados. O construtor será o único responsável pela integridade física e estética do piso em apreço até o recebimento da obra. Para tanto, adotará procedimento técnico e materiais de proteção adequados durante as construções.

8.8. SOLEIRA

Serão aplicadas soleiras nas portas dos ambientes das áreas molhadas (banheiros E LAVANDERIA) com granito, l = 15cm e esp. = 2cm. Serão assentadas com argamassa ACII ou AC-III.

8.9. PEITORIL

Todos os peitoris serão em granito, pela parte externa terão balanço de 2cm e pingadeira, e pela parte interna, balanço de 2cm, devendo penetrar na parede ou estrutura 1,5cm de cada lado.

As pedras deverão estar isentas de manchas, fissuras, rebaixos, riscos deixados pela máquina ou quaisquer outras falhas que comprometam a sua aparência.

As pedras deverão estar devidamente niveladas e devidamente assentadas quanto à correta inclinação para escoamento das águas.

8.10. PEDRA ARDÓSIA

As pedras ardósia serão apenas colocadas dentro dos armários para servir como prateleiras.

9. IMPERMEABILIZAÇÕES

Os trabalhos de impermeabilização deverão ser realizados com o tempo seco e firme, não deverão ser executados enquanto houver umidade nas formas. Serão impermeabilizadas as vigas baldrame em suas laterais e na parte superior das mesmas,

As paredes deverão ser impermeabilizadas com argamassa polimérica em todo perímetro com 1,00 m de altura de acordo com as recomendações dos fabricantes e da norma técnica NBR 9574:2008 e NBR 9575:2010.

Tratamento de ralo com argamassa polimérica reforçada com véu de poliéster.

10. ESQUADRIAS

10.1. JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM AR

Para instalação da janela, verifique se o vão possui folga de 5 cm na largura e altura. Os chumbadores devem ser enrolados para fixação. Após apoiada, os enchimentos devem começar pelas laterais. O nível e o prumo devem ser conferidos com exatidão. Durante seu percurso abrir fechar a janela não deve apresentar nenhum tipo de atrito.

10.2. PORTA DE MADEIRA

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber verniz/ pintura. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

10.3. PORTA DE VIDRO

Colocação de porta de abrir, uma folha, com bandeira fixa, em vidro temperado 10 mm, vidro incolor, incluindo ferragens e fechadura cromadas e puxadores em aço inox.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e o conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

11. PINTURA

Todas as paredes que não receberem revestimento especificado e que receberam reboco serão convenientemente limpas e preparadas para pintura, retirando-se completamente a poeira, gordura, mofo, etc., na expectativa dos serviços.

Inicialmente, a superfície deverá receber uma demão de fundo selador para paredes, a fim de melhorar a impermeabilização da superfície e a aderência da tinta de acabamento.

A tinta deverá ser aplicada com o uso de rolo de lã de carneiro e pincel, sobre a superfície totalmente limpa. Cada demão da pintura só deverá ser iniciada após a completa secagem da demão anterior, com intervalo mínimo de 4 horas entre demãos.

Serão utilizados os seguintes tipos de pintura:

11.1. PINTURA INTERNA – TINTA LATEX ACRÍLICA

As paredes internas de todas as áreas constantes no projeto arquitetônico, exceto áreas revestidas, deverão receber no mínimo uma demão de selador acrílico, e duas demãos de tinta acrílica branco, das marcas CORAL, SUVINIL ou similar ou de superior qualidade.

Para os tetos (forros) deverá receber no mínimo uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta acrílica branco, das marcas CORAL, SUVINIL ou similar ou de superior qualidade. O acabamento deverá ser de ótima qualidade. A fiscalização poderá exigir retoques e/ou re-pinturas de áreas consideradas com acabamento deficiente.

11.2. PINTURA EXTERNA – TINTA LATEX ACRÍLICA

As paredes externas deverão receber no mínimo uma demão de selador acrílico, duas demãos de tinta acrílica branco, e onde houver massa texturizada duas demãos de tinta acrílica Capim limão das marcas CORAL, SUVINIL ou similar ou de superior qualidade.

O acabamento deverá ser de ótima qualidade. A fiscalização poderá exigir retoques e/ou re-pinturas de áreas consideradas com acabamento deficiente.

11.3. PINTURA GRADES

As grades receberão pintura com fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão), uma demão, para proteção da estrutura, e posteriormente duas demãos de tinta esmalte cinza fosca, para acabamento final das marcas CORAL, SUVINIL ou similar ou de superior qualidade.

12. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

A execução das instalações hidrossanitárias deverão obedecer rigorosamente ao projeto, especificações, detalhes respectivos e às normas vigentes como a NBR 5626 e às normas correspondentes dos materiais utilizados tais como o PVC soldável.

12.1. Instalação de Água Fria

As instalações de água fria deverão obedecer às normas da ABNT: NBR 5626 e atender as exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.

Foram considerados tubos e conexões em PVC-soldável da marca TIGRE ou similar, em todo o projeto, exceto onde indicado.

Todos os diâmetros estão em milímetros conforme projeto, exceto onde indicado.

Deverão ser utilizados nos pontos de saídas dos sub-ramais conexões (tais como: joelhos, luvas ou tês onde indicados) da série azul com bucha de latão nas bitolas conforme dimensionadas em projeto.

Ao realizar a junção do tubo em PVC-soldável e tubos em PVC-roscável ou metal, deverá ser realizado com o uso de adaptador liso e rosca.

Não é permitido em hipótese alguma o uso de aquecimento para a fabricação de bolsas ou curvas devendo ser utilizado as conexões apropriadas como: luva simples, luva de correr e curvas conforme necessário.

12.2. INSTALAÇÃO ÁGUA QUENTE

As tubulações de água quente serão executadas em tubos CPVC conforme normas específicas brasileiras. Será executado água quente apenas nos chuveiros conforme projeto.

A Área de Serviço não haverá instalação de água quente.

12.3. INSTALAÇÃO DE ESGOTO

A execução das instalações sanitárias deverá obedecer rigorosamente ao Projeto Sanitário, especificações, detalhes respectivos e a norma NBR 8160, NBR 7367, NBR 10844.

As setas indicam o sentido do fluxo nas tubulações.

Todos os diâmetros estão em milímetros exceto onde indicado. Todas as medidas de distância e altura estão em centímetros.

Todas as tubulações deverão ser montadas com junta elástica nas bitolas iguais ou superior a 50 mm. Já as tubulações inferiores deverão ser soldadas com adesivo plástico, com exceção das ligações dos pontos de lavatório, pias e tanques com o sifão. Nestes serão instalado joelho com anel nas bitolas conforme o projeto.

12.3.1. QUANTO À INCLINAÇÃO

A inclinação mínima para a rede de esgoto e águas pluviais será conforme indicado abaixo:

Diâmetros Esgoto Águas pluviais

40	2,0%	-
50	2,0%	1,00%
75	2,0%	1,00%
100	2,0%	1,00%
150	1,5%	0,50%

12.3.2. CAIXAS E RALO

- **Alvenarias:**

As caixas de passagem, deverão ser confeccionadas conforme detalhe em projeto e serão em alvenaria de tijolos maciços.

- **Plásticas:**

Serão de fabricação da TIGRE ou similar de acordo com as especificadas em projeto e terão grelha e porta grelha em aço inox ref.: EG 51-N,º117 C/ 150X185X75 mm.

- **Ralos:**

Ralos Plásticos serão de fabricação da TIGRE ou similar e contará com fecho hídrico de 31mm e terão tampa ou grelha e porta grelha em aço inox ref.: EG-87 n.º 237 COM SAÍDA DE Ø 40 mm.

13. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Toda a instalação elétrica será executada conforme dimensionamento do projeto.

A contratada fornecerá e instalará todos os equipamentos necessários à instalação elétrica.

Sempre que solicitado pela fiscalização, deverá a empreiteira fornecer amostras de material que irá empregar, como também ensaios de resistências, isolamentos e condutibilidade, assim como os outros esclarecimentos que forem pedidos.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

As instalações elétricas só serão aceitas, quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas definitivamente.

13.1. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de modo a satisfazerem os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em apreço.

Os eletrodutos serão rígidos em PVC de fabricação nacional, de primeira qualidade.

As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas rosqueáveis tendo-se o cuidado de eliminar rebarbas que possam prejudicar a fiação.

Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas, deverão ser feitos com máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados.

Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, se for em alvenarias.

Os conectores serão dos mesmos materiais acima descrito, fixados às caixas e aos eletrodutos por braçadeiras de pressão ou rosca aberta. As luvas serão unicamente do mesmo material, obedecendo às especificações dos eletrodutos, com roscas paralelas que permitam a justaposição dos eletrodutos.

As buchas serão de PVC, com bitola correspondente às dos eletrodutos, isentas de rebarbas, com bordas arredondadas, etc.

Toda a instalação elétrica será executada conforme projeto.

13.2. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, LUZ E TOMADAS

As caixas dos quadros serão em pvc, Os disjuntores deverão ser fixados no fundo do quadro com dispositivos especiais. Terão suas interligações elétricas através de barramentos de cobre de dimensões compatíveis com a capacidade de corrente.

13.3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

a) As instalações elétricas serão todas executadas em total obediência aos projetos específicos fornecidos, bem como as normas e recomendações da ABNT

b) É de total importância o estudo detalhado e a observância das recomendações técnicas elaboradas pelo projetista, em legendas, em diagramas, etc.

c) Todos os quadros serão novos, de embutir, fabricação Inelsa, Elmeta, bem como os disjuntores serão de fabricação Cutler- Hammer ou similar tanto para os circuitos terminais como para o disjuntor geral.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

- d) Toda fiação será nova, com bitola indicadas no projeto, esta fiação será de fabricação Pirelli, Ficap ou similar. Toda fiação derivada dos quadros de distribuição terá as seguintes cores: fase – vermelho, neutro azul claro, retorno – cinza, terra – verde.
- e) Todos os circuitos elétricos deverão ser perfeitamente identificados através de anilhas Hellerman ref. EMC, nas extremidades dos cabos nos quadros e nas tomadas.
- f) Toda cabeaço para ligação aos disjuntores será estanhada.
- g) Toda cabeaço para ligação aos barramentos e tomadas será estanhada e provida de terminal olhal para a conexão ao barramento e/ou tomadas.
- h) Todas emendas necessárias nos circuitos de distribuição serão soldadas com fitas de alto – fusão.
- i) Todos eletrodutos serão de PVC rígido roscável fabricação Tigre, Cande ou Fortilit.
- l) Os condutores serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama, fabricação Pirelli, Ficap ou Wirex.
- m) Todas as conexões (chegadas) entre eletrodutos e caixas, serão efetuadas com a utilização de bucha/arruela, em alumínio.
- n) Deverão ser executados todos os pontos elétricos especificados em projeto, quadro de medição e quadro de distribuição.
- o) Toda cabeaço para ligação aos barramentos e tomadas será estanhada e provida de terminal olhal para a conexão ao barramento e/ou tomadas.
- p) Todas emendas necessárias nos circuitos de distribuição serão soldadas com fitas de alto – fusão.
- q) As caixas para tomadas deverão ter dimensões padronizadas (4"x2" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos.
- r) Os interruptores serão instalados de acordo com indicação em projeto, da linha Silentoque, as tomadas elétricas serão do tipo 2P + T.
- s) Os eletrodutos serão de PVC rígido roscável fabricação Tigre, Cande ou similar.
- t) Os condutores serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama, fabricação Pirelli, Ficap ou similar. Todas as conexões (chegadas) entre eletrodutos e caixas, serão efetuadas com a utilização de bucha/arruela, em alumínio.
- u) Todas as tomadas de uso geral devem ser dotadas de conector de aterramento (PE), conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho. Todas as tomadas deverão ter fio-terra.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

14. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas, deverá ser instalado conforme NBR-5419. para este tipo de estrutura será definido nível 3 de proteção.

Todas as peças e acessórios de origem ferrosa, usadas no SPDA, deverão ser galvanizadas a fogo ou banhadas com 254 micrômetros de cobre, sendo proibida a zincagem eletrônica.

O valor máximo da resistência de aterramento deverá ser de 10 ohms.

todas as "pingadeiras" deverão ser interligadas entre si através de barra condutora de alumínio ou cabo 16 mm².

As descidas serão executadas através de barra chata de alumínio fixado nos pilares e interligadas as hastes através de cabo de cobre 16 mm²

para cada descida deverá ser instalada uma haste de aterramento executadas conforme projeto.

Para garantir a equalização do sistema, todos os aterramentos da fábrica, deverão ser equalizados com o SPDA através de cabo nú 50 mm², conectados a caixa de equalização.

A malha de terra da subestação deverá ser interligada a malha geral de terra, da mesma forma, as carcaças dos equipamentos que vierem a existir na cobertura, deverá ser interligada ao SPDA.

Não serão aceitas nenhum tipo de conexão através de conectores que não sejam executadas dentro das caixas de inspeção.

15. COBERTURA

15.1. Estrutura de Madeiramento do telhado

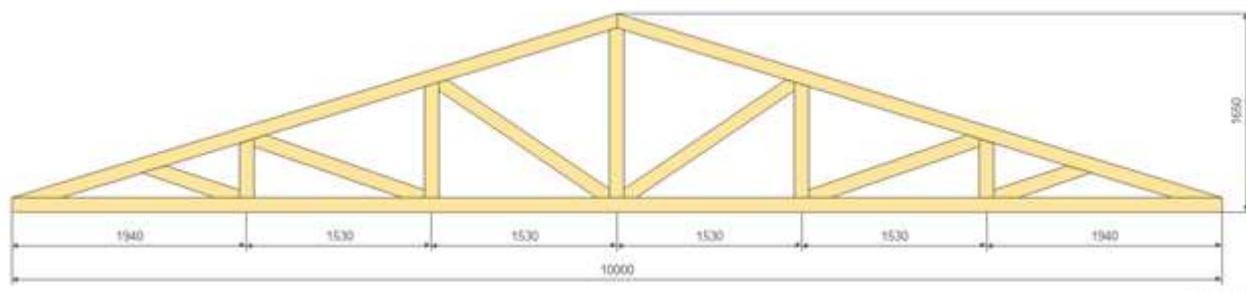
A estrutura do telhado (tesouras, terças e ripas) será em **madeira** de lei e obedecerá ao formato e declividade indicados no projeto de Arquitetura.

15.2. Tesoura

Serão utilizadas 14 tesouras com aproximadamente 33 m de madeira serrada.



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG



15.3. Terça

Serão utilizados 18 (dezoito) terças 6cmx12cm com comprimento final de 31 metros e 12 (doze) Terças com comprimento final de 4 m.

15.4. Caibros

Serão utilizados 124 (cento e vinte e quatro) caibros 5cmx6cm com comprimento de 5,60 m e 56 (cinquenta e seis) caibros de 5x16 com comprimento de 2 m.

15.5. Ripa

Serão utilizadas 68 (sessenta e oito) ripas 5cmx2cm com comprimento final de 31m e 54 (cinquenta e quatro) ripas 6cmx2cm com comprimento final de 3,30 m.

15.6. Telha cerâmica

A cobertura deverá ser executada em telha cerâmica, de primeira qualidade, do tipo romano. Elas devem possuir cor uniforme, sem resíduos calcários ou objetos estranhos, sem fendas ou irregularidades. O armazenamento e o transporte das telhas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

15.7. Cumeeira

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes. A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas, sem cal.

15.8. Calhas

Calhas em chapa de aço galvanizado número 24, com largura de 200 mm, fixadas através de braçadeiras/suportes.

16. LIMPEZA DA OBRA

Concluída a construção da obra, a CONSTRUTORA procederá à limpeza de toda a obra, observando-se minimamente:

- a) Acesso: após a limpeza será feita a remoção de todo o entulho e detrito da obra, com lavagem a base de água e sabão.
- b) Cuidadosa lavagem de todos os pisos que deverão ficar isentos de quaisquer manchas, respingos de tinta etc;
- c) Ferragens e metais: quando cromados ou pintados em epóxi deverão ser usado um removedor e flanela para polimento conforme cada caso, sem uso de palhas de aço ou produtos abrasivos. Todas as fechaduras deverão ser lubrificadas e polidas.
- d) Limpeza geral das áreas externas. que deverão ficar isentos de quaisquer manchas ou respingos de tintas;
- e) Aparelhos de iluminação: lavagem com água e sabão, sem qualquer adição de ácido.

Após a total limpeza da obra a FISCALIZAÇÃO deverá proceder à verificação das condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, ferragens, aparelhos Sanitários e impermeabilizações.

Somente após a vistoria de toda obra, é que a FISCALIZAÇÃO procederá à entrega de um RELATÓRIO constando a eventual existência de defeitos ou a eventual necessidade de complementação de serviços.

No caso de defeitos reconhecidos o relatório deverá explicitar que o recebimento não poderá ser efetuado ou que só o será mediante correção dos defeitos em prazo a ser determinado.

A CONSTRUTORA deverá imediatamente proceder todos os consertos porventura existentes.

17. Entrega da obra

A firma Empreiteira só poderá entregar a obra, depois que a Comissão de Recebimento fizer a visita, para constatar o seu bom estado de construção e funcionamento.

Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, aparelhos, peças, ferragens, esquadrias e em toda a obra, e qualquer peça que seja encontrada deficiente,

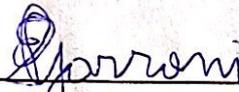


Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

será substituída ou corrigida pelo Empreiteiro.

Também deverá ser entregue o Livro Diário de Obra à Comissão de Recebimento.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



WIN ARQUITETURA E ENGENHARIA

CNPJ: 30.433.728/0001-78

Engenheiro responsável:

Elker Lucas Garroni - CREA 188.449-D



Av. Santa Cruz, 274
Apto 02, Centro
Machado-MG

 gwin /  gwin

www.gwin.com.br

(35) 9.9880-7080