



**Prefeitura de**  
**Eldorado**  
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**AMPLIÇÃO DA UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM  
SAÚDE “FERNANDO CONTE” DE ELDORADO- MS**

**ABRIL/2024**

## **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A execução dos serviços deverá sempre obedecer às normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) relativas a cada tipo de serviço, bem como às normas e prescrições das concessionárias de serviços públicos (ENERGISA, BRASILTELECOM, SANESUL), das Prefeituras Municipais e Corpo de Bombeiros.

A empreiteira deverá providenciar e manter no canteiro durante toda a execução dos serviços, diariamente atualizado, um 'Livro de Ocorrências' – Diário de Obras, com folhas numeradas em ordem crescente.

O 'Livro de Ocorrências' será o meio de comunicação oficial entre a fiscalização e a empreiteira, devendo as anotações ser sempre datadas e rubricadas pelos responsáveis de ambas as partes.

Tanto o Responsável Técnico pela empresa construtora como o que irá acompanhar diretamente a execução da obra, deverão ter em seus currículos/acervos técnicos, construção de metragem quadrada igual ou superior à obra objeto desta Tomada de Preços.

A obra deverá ser acompanhada semanalmente pelo engenheiro responsável pela execução, com no mínimo três dias de permanência in loco (registrar no livro os dias da semana em que esteve na obra), assim como manter uma linha telefônica fixa para comunicação direta com a obra.

A fiscalização reserva-se o direito de suspender ou paralisar todo e qualquer serviço em andamento que esteja em desacordo com os Projetos Arquitetônicos e Complementares.

Os atrasos de cronograma decorrentes de paralisação de serviços por ordem da fiscalização baseados nos motivos do parágrafo anterior, em hipótese alguma justificam atraso no prazo contratual de conclusão de serviços, nem servirão de argumento para eventual pedido de prorrogação de prazo.

A empreiteira se obriga a corrigir quaisquer vícios construtivos ou defeitos na execução da obra, mesmo após entrega da mesma, dentro do prazo estabelecido no Código Civil. Sempre que a empreiteira verificar alguma incompatibilidade entre quaisquer projetos ou dificuldades em interpretar qualquer peça gráfica, deverá imediatamente levar o fato ao conhecimento da fiscalização.

OBS: Independente de sua seção ou altura, nenhuma peça estrutural poderá ser concretada sem que o adensamento do concreto se faça através de vibradores eletromecânico; qualquer outro procedimento utilizado, que não este, acarretará no embargo da obra ou serviço, por parte da fiscalização.

## **OBJETIVO**

O presente documento tem por objetivo descrever os requisitos necessários para a Ampliação da Unidade de Atenção especializada em Saúde "Fernando Conte" esclarecendo o escopo de fornecimento e diretrizes das quais a empresa Contratada deve seguir durante a execução da obra.

## **OMISSÕES**

Em caso de dúvida e/ou omissões, será atribuições da Fiscalização, fixar o que julgar adequado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceitarem as normas e regulamentos para as edificações, ditas pela ABNT e pela legislação vigente. Em caso de divergências entre o presente documento e o edital,

prevalecerá sempre o último. No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

## **RESPONSABILIDADES**

A empreiteira contratada assumirá inteira responsabilidade pela qualidade, resistência e estabilidade dos materiais e trabalhos que executar, bem como plena observância dos projetos a ela fornecidos.

Responsabilizar-se-á, também, pelo fornecimento dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva) a todos os trabalhadores, inclusive da mão-de-obra terceirizada, instruindo e cobrando o seu uso. As contas de energia elétrica e água serão de responsabilidade da empreiteira, desde o início da obra até a ocupação efetiva das dependências do prédio.

## **PREMISSAS BÁSICAS**

A obra deverá ser entregue inteiramente concluída e em condições de uso, sem que isso venha eximir a empresa Contratada de eventuais reparos em serviços que estejam em desacordo com a boa técnica e normas construtivas, ou ainda, de substituir quaisquer peças ou equipamentos que apresentarem problemas ao se iniciar sua utilização.

A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

Os trabalhadores realizados deverão ser fiscalizados por técnicos de segurança, os quais deverão permanecer em campo durante todo o expediente de trabalho.

A Contratada deverá providenciar um profissional habilitado e qualificado para as devidas atividades de construção.

Elaborar durante o andamento das atividades o "As Built".

A menos que específico em contrário, é obrigação da empresa Contratada a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, andaimes, guinchos, guindastes (quando necessário), etc. para execução ou aplicação na obra; deve também;

- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvida;

- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras técnicas;

- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade e adiante neste caderno, edital e contrato;

- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos da placa serão fornecidos pela Fiscalização após a contratação, a serem disponibilizadas junto ao alinhamento do terreno, antes do início dos serviços;

- A Contratada deverá providenciar abastecimento de água para uso durante as obras;

- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;

- Despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias e demais órgãos;

## **PROJETOS**

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos, Detalhes, Especificações e Memorial Descritivo. Havendo divergências entre os desenhos e/ou especificações, a fiscalização deverá ser consultada e as decisões registradas no Diário de Obras.

Durante a execução da obra poderá a fiscalização apresentar projetos ou detalhes complementares, os quais farão parte integrante dos projetos.

## **IMPLANTAÇÃO**

A empreiteira é inteiramente responsável pela instalação, manutenção e constante limpeza do canteiro de obra durante a execução dos serviços. A instalação do canteiro de obra deverá atender a todas as exigências dos poderes públicos: sanitárias, sindicais, trabalhistas, etc.

Fazem parte do canteiro de obra e deverão ser providenciados pela empreiteira, os seguintes serviços:

- Instalação da placa da obra em local bem visível;

- Instalação da placa dos autores dos projetos, fixada junto da placa da obra;

- Barraco de obra e da fiscalização;

- Instalação provisória de energia para atender às necessidades de serviço.

- Instalação provisória de água e esgoto para atender as necessidades da obra.

Fazem parte do canteiro de obra e deverão ser executados pela empreiteira, às suas expensas, conforme as necessidades de serviços ou posturas.

- Placa da empreiteira

- Depósito de materiais

Os maquinários, equipamentos, ferramentas e material de primeiros socorros, fornecidos pela empreiteira, deverão estar sempre à disposição dos seus funcionários. OBS: Em nenhuma hipótese, as dependências do prédio principal e do

arquivo poderão servir de alojamento para funcionários da empresa e/ou subempreiteiras, no decorrer da obra.

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo e organizado, podendo a qualquer momento a fiscalização exigir que o mesmo seja reorganizado.

O serviço de guarda dos materiais e equipamentos no canteiro de obra e no escritório da fiscalização será de responsabilidade exclusiva da empreiteira, até a data de recebimento da obra. A empreiteira será inteiramente responsável pela total remoção do canteiro de obra, na conclusão dos serviços contratados, de tal forma que não haja vestígios de sua implantação.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito, à fiscalização.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a empreiteira fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

## **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA E DOS AUTORES DOS PROJETOS**

Placas em chapa galvanizada serão fornecidas pela Empreiteira. A empresa deverá executar a armação em madeira, pintada na cor branca, para a devida colocação das placas de forma a ficarem agrupadas e organizadas. Deverão ser fixadas em local privilegiado e bem visível.

## **CANTEIRO DE OBRAS**

É de total responsabilidade da empresa contratada a implantação do canteiro de obras.

A área da obra deve ser isolada com tapume podendo ser metálico com telha trapezoidal e/ou tapumes de materiais ecológicos, provido de portão para entrada e saída de materiais (duas folhas grandes de abrir) e portão para entrada e saída de pessoas (uma folha de abrir).

As áreas de administração (escritórios) deverão ser executadas providos de iluminação e ventilação adequadas, móveis e aparelhos eletrônicos adequados para o trabalho dos funcionários.

As áreas de banheiros e vestiários devem também deverão ser executados, sendo obrigatória a instalação de vasos sanitários, mictórios e chuveiros. As áreas devem ser dimensionadas em conformidade com a ABNT NBR 12284:1991 – Áreas de vivência em canteiro de obra e as normas regulamentadoras do Ministério do trabalho (NR - 18).

É obrigatória a instalação de bebedouros de água potável no canteiro de obras, dimensionados conforme NRs.

É obrigatório ter em obra ao menos uma cópia de todo o projeto plotado, carimbado e aprovado pela fiscalização em sua última revisão, abrigado em cavalete e cabide, de fácil acesso à fiscalização.

O armazenamento de materiais e equipamentos para execução da obra deve ser organizado, não sendo admitido materiais esparramados pela obra. A empresa contratada deve ter total controle e organização de seus materiais e ela é a única responsável pela guarda dos mesmos.

Devem ser instaladas placa de obra em chapa de aço galvanizada com 6m<sup>2</sup> para a placa do governo e 2m<sup>2</sup> para placa da empresa.

## **FUNDAÇÕES**

O projeto padrão prevê uma tipologia de fundação profunda com blocos.

## **BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SUPERESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

### **ESCAVAÇÕES**

A escavação das valas para vigas baldrames e blocos de concreto deve ser considerada em solo de 1º categoria e atender durante a execução a ABNT NBR 9061:1985 de escavação a céu aberto.

Antes do início da construção propriamente dita, na etapa de terraplanagem e escavação da área, bem como o seu devido destino em bota fora, de acordo com as diretrizes da Prefeitura do município de Eldorado/MS.

Esta etapa da obra deverá ter atenção redobrada para que não danifique possíveis interferências enterradas em uso e deverá fazer parte integrante do escopo. Caso haja algum dano a empresa deverá recompor o trecho danificado.

Caso haja alguma intervenção durante a execução dos serviços, como caixas de passagem ativas (telefonia, água pluvial, esgoto, drenagem, elétrica), tubulações de água, cabos elétricos, drenagem, cabos de telefonia, as mesmas deverão ser remanejadas e desviadas.

Deve ser considerada para escavação das vigas dos blocos de fundação um espaçamento de 30cm para ambos os lados de forma a garantir a trabalhabilidade nas montagens das fôrmas e 5cm além do especificado em projeto para profundidade de forma a executar o apiloamento e o lastro de concreto magro.

### **APILOAMENTO E LASTROS**

Antes da execução dos elementos estruturais de concreto armado, vigas e blocos deverão ser realizadas o apiloamento das valas para garantir a compacidade mínima do solo abaixo desses elementos, deverá ser utilizado soquete manual e/ou equipamento de compactação manual.

Todos os elementos de fundação em contato direto com o solo, terão lastro de concreto magro (resistência min 10MPa) com espessura mínima de 5cm sobre solo previamente compactado e isento de impurezas.

## REATERROS

A execução do reaterro compactado deverá atender as exigências e recomendações da ABNT 9061 Segurança de escavação a céu aberto e ABNT NBR 5681 Controle Tecnológico da execução de aterros em edificações.

A execução consiste no espalhamento do material em camadas de 20 cm, cada camada deve ser compactada empregando o compactador vibratório de solos, tipo placa e/ou sapo, conduzido por um operador auxiliado por um servente, puxando o equipamento atado a uma corda. A execução acaba no nível determinado em projeto.

## FORMAS

As tábuas de madeira utilizadas na confecção das formas (cedrinho), não poderão ter espessura inferior a 2,5cm. Permite-se o reaproveitamento, desde que se processe a limpeza e que após verificação das formas as mesmas não apresentem deformações.

As formas deverão ser escovadas e rejuntadas, não podendo apresentar nós frouxos. Antes do lançamento do concreto deverão ser molhadas, para que não absorvam a água necessária a hidratação do cimento.

As formas de compensado utilizadas para concreto que receberá revestimento, de compensado tipo Madeirit serão resinadas, devendo se apresentar indeformáveis e estanques durante toda a concretagem.

As formas deverão propiciar acabamento uniforme, sem ninhos, falhas de desagregação do concreto a ser previamente tratadas com pintura apropriada.

As formas a serem reaproveitadas serão tratadas desde o 1º uso em duas demãos com emulsão adequada e de qualidade comprovadamente eficiente, observando-se cuidado de não atingir as armaduras com tal produto.

## ARMAÇÕES

As armaduras devem atender as exigências e recomendações da ABNT NBR 7480 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado.

As armaduras adotadas possuem aço do tipo CA50 ou CA60 com resistências de 500MPa e 600MPa respectivamente.

As barras de aço devem estar livres de escórias e sinais de oxidação e ser estocadas de forma a manter inalteradas suas características geométricas e suas propriedades, desde o recebimento na obra até seu posicionamento final na estrutura.

A execução das armações deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere a posição, bitolas, dobramento e recobrimento. Para a execução das armaduras, os ferros deverão ser limpos e endireitados sobre pranchões de madeira. O corte e o dobramento das barras de aço serão feitos a frio e não se admitirá o aquecimento em hipótese alguma. As barras não devem ser

dobradas junto as emendas por solda. Não serão admitidas emendas de barras não previstas em projeto. A montagem da armadura deve ser feita por amarração, utilizando arames. A distância entre pontos de amarração das barras das lajes deve ter afastamento máximo de 35cm. Na colocação de armaduras, as fôrmas deverão estar limpas, isentas de quaisquer impurezas capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

A armação será separada de fôrma por meio de espaçadores plásticos pré-fabricados. O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir o seu correto posicionamento.

## CONCRETAGENS

O fornecimento e execução do concreto deverá atender as exigências e recomendações da ABNTNBR NM 67 Determinação da consistência pelo abatimento de tronco de cone, ABNT NBR 12654 Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, ABNT NBR 12655 Concreto de Cimento Portland – preparo, controle e recebimento, ABNT NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto e ABNT NBR 8953 Concreto para fins estruturais classificação para os grupos de resistência.

A classe do concreto adotada é C25 com classe de agressividade moderada e resistência a compressão aos 28 dias (fck) maior ou igual a 25MPa.

Antes do lançamento do concreto devem ser devidamente conferidas as dimensões e a posição (nivelamento e prumo) das fôrmas, a fim de assegurar que a geometria dos elementos estruturais e da estrutura como um todo estejam conforme o estabelecido no projeto.

O concreto não poderá ser usado após 2:30 min da chegada no canteiro. Quando o período exceder a este tempo, deverá ser prevista com antecedência a colocação de aditivos. O lançamento deverá ser de forma a reduzir o choque produzido sobre o molde e no lugar exato de seu emprego.

A altura entre o lançamento do concreto e a fôrma nunca poderá exceder 2,0 metros. A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento conforma a norma NBR 14931, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária.

O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas.

O plano de concretagem deve ser estabelecido de tal forma a evitar, ao máximo, a formação de juntas frias e a proporcionar uma operação de lançamento continua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado.

Deverá constar no plano de lançamento ou em outro documento, um registro que identifique as regiões em que cada lote de concreto por betoneira foi executado, com sua respectiva nota fiscal, e esse documento deve ser entregue a Fiscalização/Engenharia.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser devidamente vibrado, por meio de vibradores de imersão. A agulha do vibrador deverá ficar no meio da peça, não sendo permitido o apoio da mesma entre a forma das armaduras.

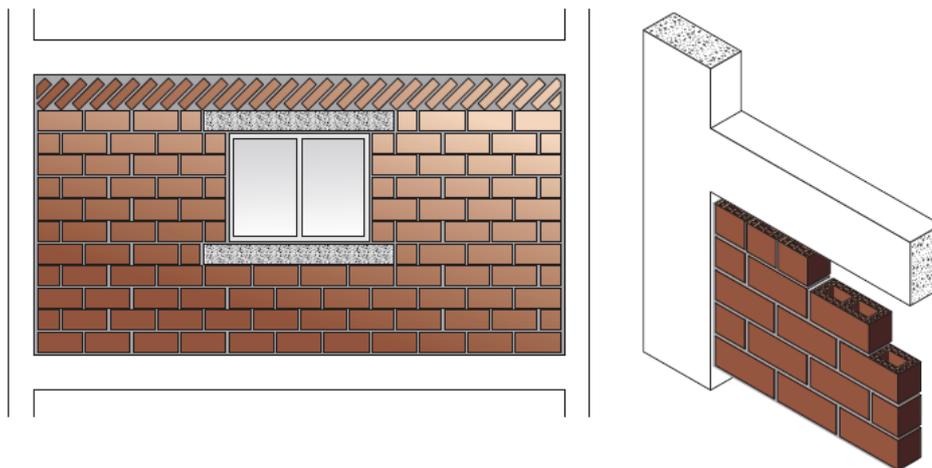
Todo o concreto deverá receber cura cuidadosa. As superfícies deverão ser mantidas úmidas e com irrigação periódica.

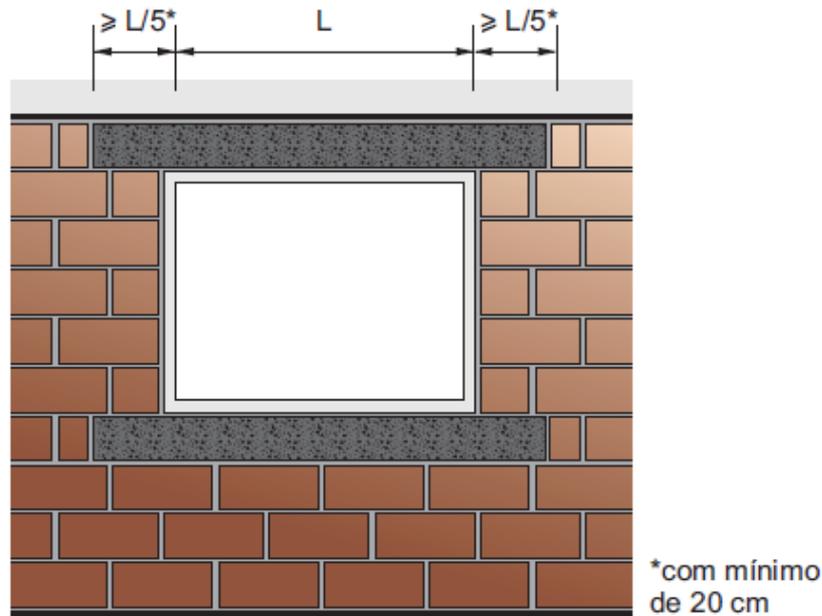
A desmoldagem deverá ser efetuada respeitando o prazo estipulado em norma.

A retomada de concretagem em peça que não foram previstas juntas de dilatação só poderá ocorrer após 72 horas. A fiscalização deverá ser imediatamente informada nestes casos. A superfície deverá ser limpa e isenta de partículas soltas e poderá ser utilizado adesivo estrutural. Todos os serviços de concretagem deverão ser acompanhados por equipe especializada em controle tecnológico, devendo promover todos os ensaios necessários.

## **ALVENARIAS**

Para que não ocorra transmissão de carregamentos entre os sucessivos pavimentos, em qualquer situação, recomenda-se o máximo retardamento entre a elevação das alvenarias e a fixação (“encunhamento”) das paredes.





Em todas as janelas deverão ser instaladas vergas e contravergas, de modo a evitar fissuras, conforme detalhamento abaixo.

Em todas as portas e vãos deverão ser instaladas vergas, de modo a evitar fissuras, conforme detalhamento de janela visto anteriormente.

## COBERTURA

A execução da cobertura deverá ser realizada de forma a manter o cumprimento da NR 35 – Trabalho em altura, de forma a garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, seguindo Projeto Arquitetônico.

## TELHAMENTO

Deverá ser instalado Telha semi-sanduiche com inclinação de 10%, seguindo Projeto Arquitetônico.

## DESCRIÇÃO DA REFORMA POR AMBIENTE

### RECEPÇÃO

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60cm. Nas paredes será feito utilizado pintura acrílica lavável na cor Branco Neve. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



PINTURA ACRÍLICA



PISO 60X60CM



FORRO DRYWALL

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

### **WC PCD DEM. E WC PCD MASC.**

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60cm. Nas paredes será feito a instalação de revestimento cerâmico 33x45cm na cor branco. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



FORRO DRYWALL



PISO CERÂMICO 60x60cm



REVEST. CERÂMICO 33x45cm

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

Para louças e acessórios será utilizada 1 bacia sanitária alterada para portadores de deficiência física, com válvula de descarga para PCD, lavatório de louça individual para portadores de deficiência física, torneira com alavanca de acionamento PCD e será instalada 1 porta de chapa vincada adaptada para PCD.

### **CONSULTÓRIO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11**

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60 cm. Nas paredes será feito utilizado pintura acrílica lavável na cor Branco Neve. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



PINTURA ACRÍLICA



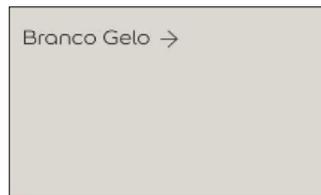
PISO 60X60CM



FORRO DRYWALL

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

Será feito a instalação de um lavatório em todas as salas.

### CONSULTÓRIO DIFERENCIADO

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60 cm. Nas paredes será feito utilizado pintura acrílica lavável na cor Branco Neve. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



PINTURA ACRÍLICA



PISO 60X60CM



FORRO DRYWALL

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

Será feito a instalação de um lavatório em todas as salas.

## TRIAGEM

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60cm. Nas paredes será feito utilizado pintura acrílica lavável na cor Branco Neve. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



PINTURA ACRÍLICA



PISO 60X60CM



FORRO DRYWALL

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

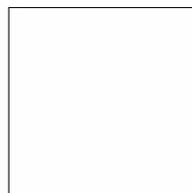
Será feito a instalação de um lavatório em todas as salas.

## DML

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60cm. Nas paredes será feito a instalação de revestimento cerâmico 33x45cm na cor branco. No teto será feita a instalação do forro Drywall. Pintura esmalte sintético



FORRO DRYWALL



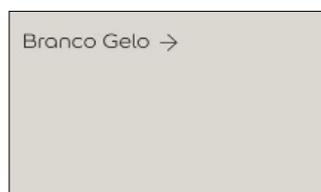
PISO CERÂMICO 60x60cm



REVEST. CERÂMICO 33x45cm

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

Será feito a pintura das esquadrias metálicas com pintura esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.



Pintura esmalte sintético

Para louças e acessórios será utilizada 1 bacia sanitária alterada para portadores de deficiência física, com válvula de descarga para PCD, lavatório de louça individual para portadores de deficiência física, torneira com alavanca de acionamento PCD e será instalada 1 porta de chapa vincada adaptada para PCD.

### CORREDOR

Será feito a instalação de piso porcelanato 60x60cm. No teto será feita a instalação do forro Drywall.



FORRO DRYWALL



PISO CERÂMICO 60x60cm

As portas de madeira deverão receber pintura tipo esmalte sintético na cor branco. Ref.: Suvinil Branco Gelo ou similar.

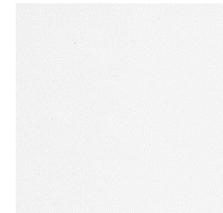
Será feito a pintura das paredes com pinturas na cor Amarelo Ouro, Azul França e Branco Gelo. Ref.: Suvinil Amarelo Ouro ou similar.



Pintura na cor Amarelo Ouro



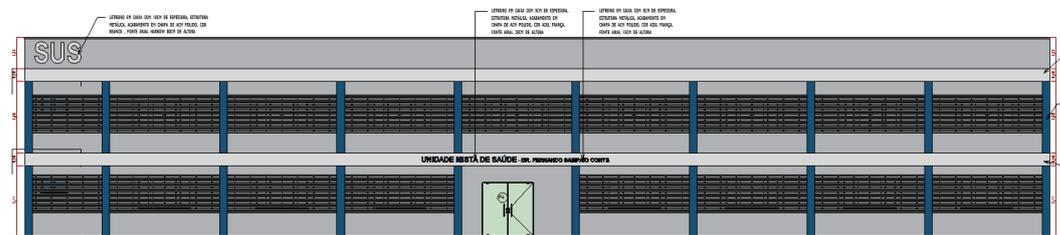
Pintura na cor Azul França



Pintura na cor Branco gelo

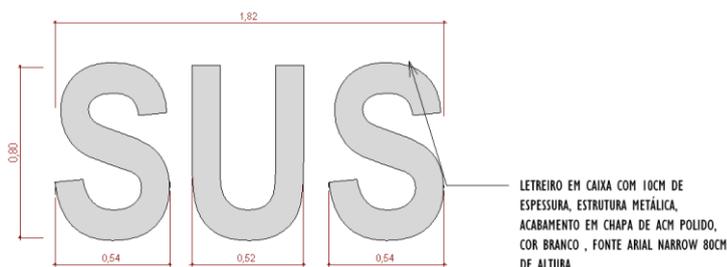
### FACHADA

Será construído detalhem da fachada em estrutura metálica revestida em chapas de ACM na cor Branco e Azul França. Conforme projeto arquitetônico.



### LETREIRO

Letreiro em caixa com 10 cm de espessura, estrutura metálica, acabamento em chapa de ACM polido na cor Branco, fonte: Arial Narrow, 80 cm de altura.



Letreiro em caixa com 5cm de espessura, estrutura metálica, acabamento em chapa de ACM polido na cor Azul França, fonte: Arial, 20cm de altura.



Letreiro em caixa com 5 cm de espessura, estrutura metálica, acabamento em chapa de ACM polido na cor Azul França, fonte: Arial, 20 cm de altura.



## URBANIZAÇÃO

### CALÇADA

Deverá ser executada calçada em piso de concreto desempenado com argamassa de cimento, brita e areia, cuja espessura é de 3 cm e acabamento camurçado.

Suas placas são de 1 m de largura, 1 m de comprimento e 6 cm de altura.



Piso em concreto desempenado

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Serão executados de acordo com o projeto elétrico.

### ELETRODUTOS

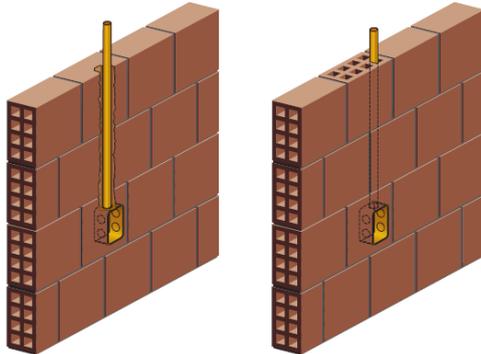
Todos os eletrodutos deverão estar exatamente nos diâmetros especificados em projeto e obedecendo ao mínimo de  $\frac{3}{4}$ ".

Todas as conexões deverão ser pré-fabricadas no diâmetro correspondente ao do eletroduto, sendo vedado o uso das referidas peças, moldadas a quente na obra, sob quaisquer hipóteses.

Em todas as extremidades abertas de eletrodutos deverá ser utilizado um tucho de papel como tampão, a fim de evitar a entrada de detritos e umidade até o momento de se proceder a enfição.

Em todos os lances de tubulação deverão ser introduzidos arames de aço galvanizado # 14 BWG e que permanecerão até o momento da enfição dos condutores (arame guia).

Para a conexão dos eletrodutos em caixas metálicas deverão ser utilizados buchas e contra-buchas (arruelas), em liga de duralumínio a fim de proporcionar uma melhor rigidez mecânica e melhor continuidade elétrica ao conjunto.



Os eletrodutos deverão estar secos, limpos e livres de rebarbas e/ou qualquer elemento que possa vir a danificar o isolamento dos condutores, antes da enfição.

Todos os eletrodutos projetados para a passagem de cabos de lógica deverão ser de aço galvanizado e manter uma distância mínima de 20 cm, ao longo de seu percurso total, de todo e qualquer eletroduto que contenha fiação de energia elétrica e/ou telefonia.

## CONDUTORES

Os condutores deverão formar trechos contínuos de caixa e as emendas e derivações deverão ficar localizadas dentro das caixas, não sendo admitido sob hipótese alguma, a utilização de emendas, bem como a reconstituição de fios danificados (fita isolante), dentro dos eletrodutos.

As emendas e derivações de condutores com seção e  $6 \text{ mm}^2$  deverão ser efetuadas através de conectores apropriados ao uso a que se propõem.

A fita isolante utilizada na reconstituição dos isolamentos nos pontos de emendas e derivações deverá ser de boa qualidade e do tipo antichama.

## QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição, para as instalações de uso geral, serão de embutir, em PVC, com resistência mínima ao fogo, com porta em PVC, com puxadores, espelho com posta cartão, barramento de fases, barramento de neutro isolado do quadro e barramento de terra. Somente serão aceitos os quadros que tiverem origem de fabricação comprovada.

A instalação dos quadros deverá ser efetuada, com aresta superior a 1.70 m do piso acabado.

Todos os quadros de distribuição deverão ser aterrados com fio de cobre nu e haste tipo Copperweld conforme indicado em projeto.

## DISJUNTORES

Os disjuntores adotados nas instalações elétricas de uso geral deverão atender às especificações de projeto.

Os disjuntores estão dimensionados adequadamente a partir as cargas de cada circuito correspondente.

Não deverão sob hipótese alguma, ser utilizados os disjuntores monoplares intertravados na substituição a disjuntores bipolares e/ou tripolares.

Em todos os quadros de distribuição deverá haver uma indicação do circuito referente ao disjuntor ao qual pertence de modo a tornar possível à imediata identificação dos mesmos.

## ILUMINAÇÃO

A iluminação foi calculada obedecendo a NB-57. Os níveis de iluminação seguem as indicadas na ABNT.

As luminárias deverão ser instaladas seguindo a locação do projeto elétrico.

As luminárias deverão obedecer às especificações do projeto elétrico.

## TOMADAS E INTERRUPTORES

A distribuição das tomadas e interruptores foi elaborada de acordo com as necessidades prováveis de acordo com o layout fornecido pelo projeto de arquitetura.

As tomadas e interruptores deverão ser fixadas em caixa de PVC estampado embutidas na alvenaria.

Todas as tomadas do tipo Universal + terra, deverão ter sequência de ligação seguindo o sentido anti-horário: terra, fase, neutro e o condutor deverá ser ligado ao barramento de terra existente no quadro de distribuição, exceto onde houver indicação específica para aterramento no local.

## SPDA

Deverá ser executado de acordo com o projeto, atendendo todas as especificações da planilha.

## TELEFONE, CFTV E LÓGICA

Todos os pontos de telefonia, CFTV e dados lógicos serão interligados ao Rack. O Rack deverá ser de parede, padrão 19" com 10Us, instalado com ventilação e régua de tomadas.

Em todos os pontos de consumo serão equipados com tomadas tipo RJ45, e serão conectados aos patchpanels por meio de cabos F/UTP CAT5e.

Os pontos de TV deverão ser interligados por cabo coaxial e terão previsão para conexão tanto com rede que venha pela rua ou por antena na cobertura.

## **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **ESGOTO**

Serão executados de acordo com o projeto sanitário.

Será executada com tubulação de PVC, rígido tipo ponta e bolsa, tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação da cola para evitar vazamento nas emendas e junções das conexões.

Todas as conexões deverão ser de fabricação nas dimensões da tubulação, sendo vedado o uso de conexões moldadas na obra a quente, sob qualquer hipótese.

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço, com fundo e tampa de concreto revestida e impermeabilizada.

Toda vala externa para assentamento da tubulação, deverá ser aberta na profundidade marcada conforme cotas de projeto e deverão ser escoradas, caso haja necessidade.

O enchimento das valas deverá ser feito em camadas sucessivas de no máximo 0,20 m e apiloadas com cuidado para não deslocar a tubulação ou provocar danos na mesma.

A canalização de ventilação deverá ser instalada de modo que qualquer líquido que nele venha a ter ingresso possa escoar completamente por gravidade para dentro do sistema de esgoto. A ligação da ventilação a rede de esgoto deverá ser feita acima do eixo da tubulação ou na caixa de inspeção.

Os efluentes de lavatórios, tanques após a passagem por sifão, serão lançados em caixas sifonadas de PVC com grelha.

Os efluentes das pias de cozinha/copa, após a passagem por sifão, serão conduzidos para as caixas de gordura.

Na sala de laboratório 01, será instalado um equipamento (C311), necessita ter as seguintes características:

#### **Ponto de esgoto**

Diâmetro interno	2 polegadas ou mais
Altura máxima em relação ao piso	10 cm

### **ÁGUA PLUVIAL**

Serão executados de acordo com o projeto pluvial.

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 7229:1993 -

Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos -

Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos -

Projeto, construção e operação

Será executada com tubulação de PVC, rígido tipo ponta e bolsa, tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação da cola para evitar vazamento nas emendas e junções das conexões.

Todas as conexões deverão ser de fabricação nas dimensões da tubulação, sendo vedado o uso de conexões moldadas na obra a quente, sob qualquer hipótese.

As caixas serão executadas em alvenaria de tijolo maciço, com fundo de areia e grelha metálica.

#### **ÁGUA FRIA**

Serão executados de acordo com o projeto hidráulico.

#### **TUBULAÇÃO**

Será executada com tubos de PVC soldável (marrom), tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação de cola para evitar vazamentos nas emendas e junções de conexões.

Todas as conexões deverão ser pré-fabricadas, em todas as dimensões das tubulações, sendo vedado o uso de peças moldadas e quente na obra, sob qualquer hipótese.

As conexões da saída serão do tipo azul com bucha de latão, com reduções (quando necessária) na própria peça, correspondendo ao acessório. Não serão aceitas reduções extras, acopladas nas buchas de latão para encaixe de acessório.

Toda tubulação prevista em projeto será embutida na alvenaria.

Todo acessório deverá ser fixado na posição correta e posteriormente, se for preciso, chumbado nos pontos adequados com argamassa de areia e cimento, sem prejudicar o futuro revestimento.

As tubulações de água fria, durante o trabalho de fixação, deverão ter suas extremidades livres, vedadas com plugs para evitar possíveis obstruções.

Após a fixação de toda a tubulação, a mesma deverá ser submetida a testes de pressão no mínimo durante 12 horas, para se detectar possíveis vazamentos. Só então será fixada em definitivo.

Na sala de laboratório 01, será instalado um equipamento (C311), necessita ter as seguintes características:

## Qualidade da água

Qualidade da Água	1µS/cm Reagente grau tipo 1 NCCLS
-------------------	--------------------------------------

**Nota:** É necessário água de rede, com válvula ou registro de conexão de ½ polegada em sua saída, com rosca NPTF e pressão entre 30 a 87 psi (2 a 6 bar). Caso não haja a pressão mínima especificada, será necessária a instalação de uma bomba pressurizadora fornecida.

### ACESSÓRIOS

Os acessórios deverão obedecer à planilha e projeto de instalações hidrossanitárias.

### LOUÇAS

Serão construídos os equipamentos e acessórios necessários para atender as normas de acessibilidade, conforme detalhes em projeto.

### TORNEIRAS E REGISTRO

Os registros e torneiras deverão obedecer à planilha e projeto de instalações hidrossanitárias.

### IMPERMEABILIZAÇÃO

Todas as impermeabilizações deverão ser executadas por profissionais devidamente treinados e com a utilização de todos os materiais, ferramentas e EPIs adequados.

A impermeabilização do respaldo das funções deverá ser executada no topo das alvenarias de embasamento, virando 30 cm (mínimo) para cada lado, com a utilização de argamassa impermeável e pintura com tinta betuminosa (2 demãos cruzadas).

### LIMPEZA GERAL

A obra deverá ser entregue completamente limpa, sem nenhum material do canteiro de obras.

### INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos

extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

- Alarme manual: Sistema adotado para acionamento sonoro em caso de incêndio.

#### MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;

- Às disposições constantes em normativos do Corpo de Bombeiros local;

- Às disposições constantes de atos legais;

- Às especificações e detalhes dos projetos; e

- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

#### SISTEMA DE COMBATE POR ÁGUA SOB COMANDO

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no castelo d'água metálico - conforme projeto - e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 12.000 L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro maleável Classe 10.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior das caixas de hidrantes. Esta despressurização será detectada por pressostatos elétricos de simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando de realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

## BOMBAS

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

## SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a escola.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe “A” e “B”, mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe “C”, como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

Ressalta-se que este projeto deverá ser aprovado junto ao Corpo de Bombeiros local, devendo atender todas as exigências e normativos dessa instituição.

## SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ROTA DE FUGA

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo de led, tendo preso no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

#### SISTEMA DE ALARME MANUAL

O sistema de alarme manual é composto por central de alarme, avisadores sonoros e acionadores manuais. Em casos de incêndio os acionadores manuais são ligados, onde mandam um comando para central de alarme ligar os avisadores sonoros. Todo o sistema será do tipo endereçável classe “B”, ou seja, cada ponto terá um endereço localizado na central de alarme.

É vedada a instalação do cabo de alimentação elétrica das sirenes das sirenes no mesmo condutele do cabo blindado de comunicação. Para isso deverá serão instalados conduteletes separado, conforme indicado em projeto.

FÁBIO MARQUES RIBEIRO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA 15.276-MS