



**ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE REFORMA DA UNIDADE BÁSICA DE
SAÚDE (UBS) UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS

MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Arquitetônico

ITAJAÍ
NOVEMBRO/2019

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Considerações Gerais	6
1.2	Considerações Iniciais	6
1.3	CONSIDERAÇÕES INICIAIS DA OBRA.....	7
1.3.1	Placa de Obra	8
1.3.2	Tapume.....	8
1.3.3	Andaimes	8
1.4	Normas e Legislação	9
1.5	Relação de Pranchas.....	9
1.6	Requisitos Mínimos	9
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	10
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	11
3.1	Paredes.....	11
3.1.1	Paredes em alvenaria.....	11
3.1.2	Paredes de 15 cm de espessura.....	11
3.1.3	Paredes de 20 cm de espessura.....	13
3.1.4	Verga e Contraverga	14
3.1.5	Paredes de Gesso Acartonado	14
3.2	Pintura.....	15
3.2.1	Pintura em Superfície de Madeira.....	17
3.2.2	Pintura em Superfície Metálica	18
3.2.3	Pintura Interna.....	19

3.2.4	Pintura externa.....	20
3.3	Níveis Existentes na Edificação	20
3.4	Pisos	20
3.4.1	Contrapiso existente.....	20
3.4.2	Novos contrapisos – Áreas internas.....	21
3.4.3	Novos contrapisos – Áreas externas (Calçadas de circulação).....	22
3.4.4	Revestimento porcelanato 60x60cm	22
3.4.5	Piso de concreto.....	23
3.4.6	Piso vinílico em manta	23
3.4.7	Rodapé em porcelanato	24
3.4.8	Rodapé hospitalar vinílico curvo em manta.....	25
3.4.9	Soleira	25
3.5	Forro.....	26
3.5.1	Forro em Gesso Acartonado	27
3.6	Revestimento de Paredes	27
3.6.1	Revestimento cerâmico	27
3.6.2	Bate macas (Protetor de Parede).....	29
3.7	Esquadrias.....	29
3.7.1	Portas.....	31
3.7.2	Janelas.....	33
3.7.3	Telas Milimétricas.....	35
3.7.4	Ferragens.....	35
3.7.5	Vidros	36

3.7.6	Pingadeiras	37
3.8	Equipamentos Sanitários	38
3.8.1	Louça Sanitária	38
3.8.2	Papeleiras	39
3.8.3	Dispenser para papel Toalha	39
3.8.4	Saboneteira	40
3.8.5	Porta Toalha de Banho.....	40
3.8.6	Torneira e Chuveiros elétricos.....	40
3.8.7	Torneiras dos Lavatórios.....	40
3.8.8	Registros de Pressão	40
3.8.9	Registros de Gaveta.....	41
3.8.10	Calafetagem de Ralos	41
3.8.11	Barra PCD	41
3.8.12	Espelho PCD.....	41
3.8.13	Espelho para banheiros.....	41
3.9	Cobertura.....	42
3.9.1	Cobertura do cubo metálico.	42
3.9.2	Cobertura espaço de reservatório.	42
3.9.3	Fechamento dos oitões.	42
3.10	Cubo metálico	43
3.11	Fechamento Externo	44
3.12	Serralheria.....	45
3.12.1	Corrimão e Guarda Corpo	45

3.13	PASSEIO PÚBLICO.....	45
3.13.1	Piso tátil.....	46
3.14	Limpeza	46
4	ENCERRAMENTO	47

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Gerais

O presente documento tem por objetivo apresentar as soluções adotadas para o Projeto Arquitetônico de reforma da Unidade básica de saúde – UBS União.

A UBS União fica localizada na rua São Borja, número 365, Bairro Mathias Velho, em Canoas, Rio Grande do Sul.

A leitura desse memorial, juntamente com a do Memorial Itemizado, que é o documento que consta: as listas de materiais, os equipamentos e os modos de execução do referido projeto arquitetônico, se torna obrigatória para as partes responsáveis pela execução da obra: empresa que executará a obra e técnicos do Município que fiscalizarão a obra.

1.2 Considerações Iniciais

Os materiais empregados neste memorial e no memorial itemizado deverão ser de qualidade equivalente ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, engenheiro civil ou arquiteto, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes para acompanhamento da obra desde o início (responsável pela execução). O profissional designado tratará todas as questões pertinentes a execução da obra com o fiscal da obra.

Entende-se por equivalência entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Os desenhos do projeto, lista de material e memorial técnico se completam e têm o mesmo grau de importância. Em caso de conflito entre as imagens apresentadas e a especificação técnica dos materiais, deve-se considerar as informações das especificações técnicas.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do fiscal da obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o fiscal da obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao fiscal da obra.

1.3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DA OBRA

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. A obra deverá, permanentemente, estar com o canteiro organizado e limpo. Os serviços de chegada e saída de material e entulho deverão ser efetuados de forma organizada a fim de que não interfiram com as atividades vizinhas e com a unidade básica de saúde que estará em funcionamento. A retirada do entulho se dará de acordo com a necessidade de desobstrução. Nos serviços de transporte deverão ser observados critérios de segurança de acordo com a NR11.

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas como por exemplo: betoneira, furadeiras, serra circular com bancada, entre outros, serão utilizados para o bom funcionamento da obra. O almoxarife deverá ser abastecido de ferramentas em geral e de equipamentos de segurança - EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) de todos os funcionários que participarem da execução do objeto do Contrato. Deverá ser disponibilizado, também, EPI's para o fiscal da obra e, para, pelo menos, mais dois profissionais que possam estar em visita à obra.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

1.3.1 Placa de Obra

Em local, dimensões e modelo visual definido pela Fiscalização da Prefeitura Municipal de Canoas, deverá ser providenciado o conjunto de placas (da empresa construtora com seus responsáveis técnicos, da prefeitura e do respectivo programa, se for o caso).

1.3.2 Tapume

Durante a execução de serviços externos, a obra deverá ser isolada do trânsito de pedestres. Deverá ser procedido, também, isolamento interno sempre que os serviços forem executados em locais que, por sua natureza e proximidade com o público, possam oferecer algum risco.

O isolamento externo deverá ser por tapume de chapas compensadas ou metálicas. Internamente, o isolamento poderá ser através de tela-tapume (tela vinílica própria para isolamento de obras), ou outro material, nunca de resistência inferior, e deverá ser mantido enquanto perdurar a execução do serviço a ser isolado. Em qualquer caso, a altura mínima do isolamento é de 2,20m. Em qualquer situação não prevista ou que enseje cuidados com isolamento imediato, deverá ser previsto, no mínimo, o uso de baldes sinalizadores ou bases cônicas plásticas de cor laranja com fita amarela e preta.

1.3.3 Andaimés

Os serviços relativos às fachadas do prédio e os relativos à cobertura deverão ser realizados com uso de andaimes fachadeiros e/ou andaimes suspensos, em conformidade com a NR-18, com responsabilidade técnica comprovada através de ART. A decisão por um ou outro tipo pertence ao responsável técnico pela execução.

1.4 NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto arquitetônico foi elaborado considerando as seguintes normas:

- NBR 6492:1994 – Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 9050:2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 10.821:2011 – Esquadrias externas para edificações.

1.5 Relação de Pranchas

- Prancha 01 – Planta situação, localização e cobertura;
- Prancha 02 – Planta layout;
- Prancha 03 – Planta cota e informações;
- Prancha 04 – Cortes;
- Prancha 05 – Elevações;
- Prancha 06– Detalhamento esquadrias;
- Prancha 07– Detalhamento esquadrias;
- Prancha 08 – Detalhamento esquadrias;
- Prancha 09 – Planta de demolir e construir;
- Prancha 10– Planta de Piso e rodapé;
- Prancha 11 – Planta de Forro;
- Prancha 12 – Planta de Bate maca
- Prancha 13 – Planta de acabamentos;
- Prancha 14 – Fechamento Externo.

1.6 Requisitos Mínimos

Os materiais especificados para as execuções descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de postura municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

2 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Os serviços de demolição deverão seguir os prescritos da NR-18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

A execução de serviços de demolição deverá atender às especificações da NBR 5682 e demais normas e práticas complementares. Todas as demolições serão tomadas os devidos cuidados para serem evitados danos. Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas nas proximidades.

Será necessária a remoção de telhas de fibrocimento, estrutura de madeira, retirada de condicionadores de ar, retirada de divisórias leves, retirada de esquadrias, remoção de grades de proteção dos condicionadores de ar, remoção de revestimento argamassado em alvenaria, demolição de forro, demolição de paredes de alvenaria conforme indicado em planta, demolição de piso cerâmico, demolição de azulejos entre outros.

Antes do início das demolições e retiradas a fiscalização da obra deverá ser consultada, para que indique os locais onde deverão ser tomados cuidados visando o reaproveitamento de materiais. O estado dos materiais resultantes das demolições e retiradas será avaliado pela fiscalização, a qual decidirá pelo recolhimento dos materiais aproveitáveis ao patrimônio municipal. A remoção dos detritos e materiais sem aproveitamento, incluindo acúmulo em contêineres removíveis, está a cargo da empresa responsável pela obra.

As paredes indicadas no projeto arquitetônico, na planta de construir/demolir, serão demolidas nos locais indicados no projeto de arquitetura para adequação do prédio. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. As técnicas de construção que serão

utilizadas deverão garantir a estabilidade das paredes que foram mantidas, sendo certo que estas precisarão de travamento provisório até sua fixação com a nova estrutura.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto refere-se à reforma e ampliação da unidade básica de saúde – UBS União. Como já citado neste documento, no local da obra existem uma edificação existente: um prédio em alvenaria, com área de 811,93 m², com cobertura em estrutura de madeira e telhas de fibrocimento. E deverá ser feita uma ampliação de 26,41 m², com cobertura em estrutura de madeira e telhas de fibrocimento totalizando 838,34 m² de área construída. A cobertura será substituída e será em estrutura metálica e telhas metálicas com preenchimento em EPS

3.1 PAREDES

3.1.1 Paredes em alvenaria

Deverão ser rigorosamente respeitadas as posições e dimensões das paredes constantes no projeto arquitetônico, lembrando que, as cotas das espessuras das paredes, no projeto arquitetônico deverão ser consideradas com revestimento, ou seja, além da espessura do tijolo é computada uma camada de reboco em cada face.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento elaborado pela CONTRATADA com especificações de materiais e equipamentos, citados no memorial descritivo itemizado.

3.1.2 Paredes de 15 cm de espessura

As paredes, deverão ser executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos de 6 furos horizontal, sonoros, resistentes e não vitrificados, com suas faces planas e arestas vivas, com dimensões 9cmx19cmx19cm (espessura 9 cm) para vedação de paredes assentadas com argamassa preparada em betoneira. A espessura das juntas de assentamento deverá ser de pelo menos 1 cm, aceitável até 1,5 cm. Estas

variações serão aceitas desde que sejam para o ajuste da quantidade de fiadas e/ou eventuais diferenças nas medidas dos tijolos.

Os tijolos deverão ter sempre a mesma procedência do primeiro lote, o que deverá ser comprovado através da apresentação das notas fiscais. Serão rejeitados todos os lotes ou unidades que apresentarem diferenças de dimensionamento, deformações, rachaduras, esfarelamento e quebras excessivas.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cimento, cal hidratada e areia) ou com aditivo plastificante **Alvenarit** ou equivalente técnico no traço 1:6(cimento e areia média), revolvido em betoneira até obter-se mistura homogênea. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente. As juntas verticais deverão ser alternadas e prumadas.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria.

O encunhamento será executado com argamassa com adição de aditivo expensor, da **Vecacit** ou equivalente técnico. A espessura do encunhamento será de 3 cm, com 5mm de tolerância. Medidas superiores não serão permitidas, e a garantia desta espessura deverá ser garantida na espessura das juntas de assentamento das fiadas. O mesmo poderá ser executado 15 (quinze) dias após a execução das paredes.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3 com preparo manual, e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

A amarração entre alvenarias novas, quando houver, se dará com a colocação de "cabelos de anjo" compostos de duas barras de aço CA-50 de 6,3 mm de diâmetro, engastadas as paredes existentes e prolongadas, pelo menos, 50 cm nas paredes novas, a cada três fiadas.

3.1.3 Paredes de 20 cm de espessura

As paredes, deverão ser executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos de 9 furos horizontal, sonoros, resistentes e não vitrificados, com suas faces planas e arestas vivas, com dimensões 14cmx19cmx29cm (espessura 14 cm) para vedação de paredes assentadas com argamassa preparada em betoneira. A espessura das juntas de assentamento deverá ser de pelo menos 1 cm, aceitável até 1,5 cm. Estas variações serão aceitas desde que sejam para o ajuste da quantidade de fiadas e/ou eventuais diferenças nas medidas dos tijolos.

Os tijolos deverão ter sempre a mesma procedência do primeiro lote, o que deverá ser comprovado através da apresentação das notas fiscais. Serão rejeitados todos os lotes ou unidades que apresentarem diferenças de dimensionamento, deformações, rachaduras, esfarelamento e quebras excessivas.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes depois de revestidas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cimento, cal hidratada e areia) ou com aditivo plastificante **Alvenarit** ou equivalente técnico no traço 1:6(cimento e areia média), revolido em betoneira até obter-se mistura homogênea. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente. As juntas verticais deverão ser alternadas e prumadas.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria.

O encunhamento será executado com argamassa com adição de aditivo expensor, da **Vecacit** ou equivalente técnico. A espessura do encunhamento será de 3 cm, com 5mm de tolerância. Medidas superiores não serão permitidas, e a garantia desta espessura deverá ser garantida na espessura das juntas de assentamento das fiadas. O mesmo poderá ser executado 15 (quinze) dias após a execução das paredes.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3 com preparo manual, e os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

A amarração entre alvenarias novas, quando houver, se dará com a colocação de "cabelos de anjo" compostos de duas barras de aço CA-50 de 6,3 mm de diâmetro, engastadas as paredes existentes e prolongadas, pelo menos, 50 cm nas paredes novas, a cada três fiadas.

3.1.4 Verga e Contraverga

Abaixo de todas as janelas e sobre todas as portas e janelas (que não forem delimitadas em sua face superior por vigas) a instalar, deverão ser executadas, respectivamente, contravergas e vergas ultrapassando, no mínimo a extensão da porta ou janela e mais 10 cm de cada *lado*. O local destas esquadrias foi indicado em planta no projeto estrutural, além da seção transversal e comprimento a ser adotado.

As vergas e contravergas serão de concreto de cimento, areia média e brita 1 com traço 1:2, 7:3, tendo espessura de, no mínimo, 6 cm até 1,50 m de vão e 10 cm as com mais de 1,50 m de vão.

3.1.5 Paredes de Gesso Acartonado

Nos locais especificados no projeto arquitetônico, deverão ser previstas paredes com placa de gesso acartonado (drywall) da marca **Placo** ou equivalente técnico do modelo ST, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, sem vãos, com espessura de 10 cm.

Em locais de áreas molhadas deverá ser especificado placa de Drywall resistente a umidade da marca **Placo** ou equivalente técnico do modelo RU.

Para o tratamento de juntas deverá ser utilizado fita de papel microperfurado, fita cantoneira de papel microperfurado com feixes metálicos para reforços de cantos, cantoneira metálica de aço galvanizado para proteção de cantos externos de 90° e, por último, massa especial pronta como acabamento, todos da marca **Placo** ou equivalente técnico.

Deverão ser executados reforços internos para apoio de elementos fixados nas divisórias de gesso acartonado, tais como mobiliário, câmeras de monitoramento, extintores de incêndio, etc. Serão executados em madeira tratada que será fixada aos perfis de aço que constituem a estrutura da parede.

3.2 Pintura

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Só serão utilizadas tintas de primeira linha de fabricação. Elas deverão ser entregues na obra em embalagem original de fábrica, intactas. Produtos de diferentes marcas comerciais não deverão ser misturados. As tintas empregadas desde o início da pintura deverão manter a mesma marca e referência até o final dos serviços.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas e curadas, isentas de partículas soltas e mofo. Os produtos devem ser adequadamente homogeneizados antes da aplicação. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

O lado inferior das lajes novas e a recuperar, bem como as paredes novas e revestimentos existentes que exijam recuperação, interna e externamente, terão tratamento com reboco médio, tipo massa única, sobre chapisco (quando novas), para recebimento de pintura, em argamassa pré-misturada de cal e areia fina, adicionada de cimento no traço 1:2:8. A argamassa pré-misturada de cal e areia fina deverá ser isenta de materiais orgânicos expansivos e deverá ser fornecida por empresa da região com qualidade reconhecida e comprovada. O preparo será mecânico com uso de betoneira de 400L, a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

O chapisco para paredes novas será simples, acabamento granulado, de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, espessura máxima de 5 mm.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do chapisco, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa.

Os rebocos regularizados e desempenados deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Antecedendo a pintura com tinta acrílica designada para cada ambiente, deverá ser aplicado selador acrílico, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, em 01 (uma) demão com completa cobertura. Não deve ser diluído com água ou outro produto. Para preparação da superfície deverá ser feita a lixação com lixa de granas variadas e, para remoção do pó remanescente da lixação, deverá ser feita escovação com escova de cerdas macias. Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante).

Nas esquadrias em geral, bem como espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., deverão ser removidos ou protegidos com papel colante antes dos serviços de pintura.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no memorial descritivo itemizado, qual especifica as cores a serem utilizadas em cada local.

3.2.1 Pintura em Superfície de Madeira

Antecedendo a pintura em peças de madeira, aplicar uma demão de massa de ponçar (fundo nivelador branco).

Os marcos e guarnições deverão ser previamente lixados e emassados com uma demão de massa de ponçar (fundo nivelador branco). Serão posteriormente pintadas com esmalte sintético na cor Branco da **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento, não sendo tolerada qualquer tipo de marca ou mancha em sua superfície.

3.2.2 Pintura em Superfície Metálica

Quando for o caso, as estruturas metálicas como: grades, janelas, estrutura da cobertura e portas de aço existentes, que não forem substituídas, deverão ser preparadas para a nova pintura, retirando toda a tinta existente com removedor próprio para remoção de esmaltes e vernizes em superfícies metálicas, de secagem ao ar, da marca **Montana** ou equivalente técnico. Toda a superfície a ser pintada deve ser inspecionada e limpada com solvente ou outros produtos, de acordo com a necessidade de cada estrutura.

Antecedendo a pintura em peças metálicas, aplicar fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão), para então serem pintadas com esmalte sintético na cor branca da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento, não sendo tolerada qualquer tipo de marca ou mancha em sua superfície.

De acordo com a exigência das tintas, o preparo da superfície pode ser realizado por meio de tratamento manual ou mecânico. As superfícies a serem pintadas devem estar livres de poeira, umidade, óleo, graxa ou gordura e também contaminantes não visíveis.

A mistura e homogeneização da tinta deve atender às recomendações do fabricante, em todas as etapas, deve ser sempre aplicado com tintas de um mesmo fabricante. A operação de mistura em recipientes abertos deve ser feita em local bem ventilado e distante de centelhas ou chamas. Quanto à preparação das tintas a serem aplicadas, elas deverão ser homogeneizadas antes e durante a aplicação, a fim de manter o pigmento em suspensão

Na abertura do recipiente da tinta, esta deve apresentar-se homogênea, sem nata, sem grumos e sem espessamento. A homogeneização deve processar-se no recipiente original, não devendo a tinta ser retirada do recipiente enquanto todo o pigmento sedimentado não for incorporado ao veículo. Entretanto, admite-se que uma fração não sedimentada da tinta possa ser retirada temporariamente para

facilitar o processo de homogeneização. Caso haja dificuldade na dispersão do pigmento sedimentado, a tinta não deve ser utilizada. Misturador mecânico ou fluxo de ar no processo de mistura e homogeneização de uma tinta só poderá ser utilizado se for autorizado ou recomendado pelo fabricante. As tintas a serem pulverizadas podem requerer diluição quando não for possível, por meio de ajustagem ou regulagem do equipamento de pulverização e de pressão de ar, se obter uma aplicação satisfatória. Quando houver real necessidade de diluição das tintas, deve ser usado o diluente especificado pelo fabricante da tinta e realizado sob a orientação do mesmo.

A pintura de reforço nos pontos críticos, tais como regiões soldadas, porcas e parafusos, cantos vivos, cavidades e fendas, alvéolos e pites, flanges e válvulas flangeadas, bordas e arestas, deve ser executada preferencialmente com trincha no substrato e entre cada demão aplicada.

Não pintar em dias chuvosos, temperaturas abaixo de 10°C ou acima de 35°C e umidade superior a 80%. A superfície pintada só poderá ser lavada (limpeza) após 30 dias da sua aplicação.

3.2.3 Pintura Interna

As paredes internas de todos os ambientes, exceto os com revestimento cerâmico, deverão ser pintadas com tinta 100% acrílica, sem cheiro e à base de água, na cor especificada em prancha própria, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, em 02 (duas) demãos ou em tantas demãos que forem necessárias para o total recobrimento.

As tintas deverão ser diluídas com água potável em no máximo 10%. Após secagem do fundo, aplicar as demãos com intervalo mínimo indicado pelo fabricante.

Antecedendo a pintura, as paredes internas receberão acabamento em massa látex, sendo duas demãos, que deverão ser lixadas, além verificar o perfeito nivelamento das superfícies antes da aplicação da tinta.

3.2.4 Pintura externa

As paredes externas dos prédios rebocados deverão ser pintadas com tinta 100% acrílica, sem cheiro e à base de água, nas cores definidas em prancha própria em 02(duas) demãos ou em tantas demãos que forem necessárias para o total recobrimento.

A tinta deverá ser diluída com água potável em no máximo 10%. Após secagem do fundo, aplicar as demãos com intervalo mínimo indicado pelo fabricante.

3.3 Níveis Existentes na Edificação

Os níveis representados no projeto arquitetônico foram adotados através do levantamento topográfico, documento que complementa os materiais entregues pela contratada.

Deverão ser alinhados os níveis existentes da edificação, ainda que seja necessária a substituição do revestimento, o contrapiso deverá ser preparado sem grandes alterações que possam prejudicar a acessibilidade da edificação, garantindo alinhamento, nível e prumos exatos.

3.4 Pisos

Conforme especificações no projeto arquitetônico, através da planta de pisos, está indicado quais pisos serão renovados e quais serão preservados e passarão por manutenção.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.4.1 Contrapiso existente

Quando for o caso, (deverá ser consultado a fiscalização da obra, bem como verificado o projeto arquitetônico), nos ambientes em que o contra piso poderá ser mantido o existente, é necessário verificar se o substrato existente (contra piso) está perfeitamente sadio, não apresentando afundamentos, fissuras significativas, esfarelamentos ou contaminações de óleo ou graxa. É importante que o contra piso

esteja o mais nivelado possível e com a superfície áspera, de modo a possuir boa aderência do revestimento.

Caso o contrapiso esteja desnivelado deverá ser executado uma camada com massa auto niveladora de cimento e areia grossa, traço 1:3, na espessura máxima de 3cm e curada durante 7 dias. Para que a superfície esteja perfeitamente lisa, e pronta para receber os novos revestimentos.

3.4.2 Novos contrapisos – Áreas internas

Nos locais que necessitarem de novas camadas de contrapiso, estas deverão ser executadas conforme especificado no projeto arquitetônico na planta de revestimento de pisos, e onde a fiscalização do projeto achar relevante (devendo sempre consultar os mesmos em caso de dúvidas).

Os caimentos podem ser realizados anteriormente, na camada de regularização, ou nesta etapa de execução do contrapiso. É necessário prever as juntas de movimentação e dessolidarização, preenchendo-as com elementos removíveis, como ripas de madeira.

O contrapiso novo para área internas pode ser executado diretamente sobre a base, ou no caso de um piso em áreas sobre aterro (áreas a construir sem aproveitamento de bases existentes). Quando for este caso, o contrapiso deverá ser aplicado sobre a base, em lastro de concreto magro traço, 1:4, 5:4, 4:5 (cimento, areia média, brita 1) o preparo será mecânico com betoneira, com espessura de 3 cm.

Se houver instalações elétricas e hidráulicas de piso, essas devem estar executadas e testadas. Para a execução do contrapiso sobre a base, aguardar pelo menos 28 dias da cura, ou 7 dias de terminada a camada anterior de regularização, tempo onde 60 a 80% da retração acontece, diminuindo assim os efeitos negativos de movimentação da estrutura.

Terminados os serviços, o ambiente deve ser isolado do trânsito de pessoas e equipamentos durante 2 a 3 dias. Para iniciar o assentamento, aguardar um período de 14 dias.

3.4.3 Novos contrapisos – Áreas externas (Calçadas de circulação)

O contrapiso novo para áreas externas, como acesso principal a unidade básica de saúde, no contorno da edificação, circulações externas cobertas, acessos de ligação entre edificações, e onde estiver especificado na planta de pisos, pode ser executado diretamente sobre a base, ou no caso de um piso em áreas sobre aterro (áreas a construir sem aproveitamento de bases existentes). Quando for este caso, o contrapiso deverá ser aplicado sobre a base, em lastro de concreto magro traço, 1:4, 5:4, 4:5 (cimento, areia média, brita 1) o preparo será mecânico com betoneira, com espessura de 5 cm.

Com o contrapiso executado, aguardar a cura de 07 dias para iniciar o assentamento dos revestimentos, este item deverá ser aplicado para assentamento das placas de concreto, especificadas na planta baixa de revestimentos de piso.

3.4.4 Revestimento porcelanato 60x60cm

Nos ambientes especificados em projeto arquitetônico, localizados na planta de revestimentos de piso, que estiverem utilizando o revestimento denominado como: porcelanato 60X60cm, o mesmo deverá ser do tipo porcelanato com acabamento natural, do tipo acetinado, retificado, PEI-4, de primeira qualidade (Classe A), na cor bege. As peças deverão ter coloração uniforme, com dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição.

As peças deverão ser colocadas com uso de espaçador/nivelador plástico. É vedado qualquer outro tipo de material para se obter o espaçamento. Os pisos que necessitarem de corte, não deverão apresentar rachaduras, emendas ou qualquer outro defeito. O corte deverá ser feito com ferramenta de metal duro ou diamante.

Antes da aplicação do material de rejuntamento as juntas deverão estar limpas, sem resíduos de argamassa, e ser previamente umedecidas.

O rejuntamento será do tipo **Juntaplus Gold Epoxi**, na cor areia, prevalecendo a dimensão das juntas recomendadas pelo fabricante, da marca

Eliane ou equivalente técnico. O rejuntamento deverá ser forçado na junta, de modo a preenchê-la totalmente, alcançando seu fundo.

A camada de regularização não poderá ultrapassar a espessura de 15 mm. Será fixado com argamassa de assentamento **Ligamax Gold Extra**, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.

3.4.5 Piso de concreto

Onde estiver especificado na planta de revestimentos de piso, serão executadas calçadas com piso em placas de concreto no formato quadrado, na cor cinza natural. O tipo será semi poroso, classe A, resistência PEI 5, com dimensões de 45X45X2,5cm da marca **AS Artefatos** ou equivalente técnico.

Após a execução do subleito e da sub-base, será executado o contrapiso, que servirá de base para o assentamento das placas. Ele tem a função de regularizar, nivelar e dar declividade ao piso, além do suporte estrutural.

Para placas de concreto com passagem de pedestres o concreto deve ter resistência de 15MPa.

O assentamento pode ser feito com argamassa tradicional, elaborada em obra, de consistência seca (farofa). Esta argamassa consiste em uma mistura de cimento e areia na proporção de 1:6 (uma parte de cimento para seis partes de areia média).

O rejunte deverá ser feito com argamassa industrializada. Neste caso, siga as orientações do fabricante para rejuntamento e espaçamento.

3.4.6 Piso vinílico em manta

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado piso Vinílico em mantas soldada, do tipo hospitalar, com dimensões (manta) 2,0 x 25 m, espessura de 2,0 mm na cor bege (ref. 21020969).

Deverá ser composto de resinas de PVC, plastificantes, pigmentos, cargas minerais e acabamento de proteção em poliuretano reforçado e ser resistente a

fungos e bactérias com fungicida incorporado a sua massa. Antes do início dos trabalhos de instalação do piso Vinílico flexível e homogêneo para tráfego intenso, devesse a empreiteira adotar providências para que todos os pisos existentes na área de aplicação sejam retirados. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da instalação da manta vinílica. É necessário a aplicação de argamassa para selamento e regularização do contra piso antes da instalação da manta. A área que recebera a regularização para a colocação do piso deve estar limpa, seca, nivelada e firme, (umidade máxima de 2,5% sob teste de umidade CM Método de Carbureto de Cálcio). Caso as superfícies não estejam limpas deverá ser providenciada limpeza com jatos de água ou apicoamento das superfícies. A regularização deverá ser executada em camada única de até 25mm, com traço 1:4 (cimento: areia) e deverão estar perfeitamente niveladas.

Caixas e rolos devem ser armazenados em áreas limpas e planas, posicionadas na vertical, são permitidos contra pisos do tipo cimento desempenado, laje de concreto e pisos de alta resistência. Quando o contra piso apresentar irregularidades, indica-se a aplicação de uma camada de massa de regularização feita com areia e cimento na proporção de 3:1, com pelo menos 2 cm de espessura e caimento, o tempo de cura desta massa e de aproximadamente 7 dias.

A resistência ao fogo deve estar, no mínimo, na categoria 1 e classe B. A absorção de som ao impacto deve estar entre 3 (três) e 4 (quatro) dB.

3.4.7 Rodapé em porcelanato

Nos ambientes especificados em projeto arquitetônico e marcados na planta de revestimento de piso, onde for especificado revestimento porcelanato acetinado retificado 60X60cm na cor bege, o rodapé deverá seguir o padrão do piso e ser do tipo porcelanato com acabamento natural, cor bege, com rejunte epóxi de espessura 2 mm e altura de 10 cm.

Depois de terminada a pega da argamassa será verificada a perfeita colocação das peças, percutindo-as e fazendo a substituição das peças que denotarem pouca aderência.

3.4.8 Rodapé hospitalar vinílico curvo em manta

Com os trabalhos de instalação do piso vinílico, deverá ser feita a instalação do rodapé, a empreiteira deverá adotar providências para que todos os pisos e rodapés existentes na área de aplicação sejam retirados. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da instalação da manta vinílica.

O rodapé deve seguir o mesmo padrão do piso vinílico em manta conforme especificações em projeto de piso e rodapé. É necessário a aplicação de massa de preparação para selamento e regularização do contra piso antes da instalação da manta. Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será executado rodapé vinílico em mantas soldadas do tipo hospitalar homogêneas, com dimensões (manta) 2,0 x 25 m, espessura de 2,0 mm, 10 cm de altura, nas cores bege (ref.21020969).

O rodapé deverá ser instalado sobre o acessório para rodapé curvo para piso vinílico em PVC, esse suporte será fixado pelas laterais com adesivo de duplo contato, após a instalação do acessório, o rodapé em manta deve ser cortado e aplicado, finalizando a montagem com solda específica.

O rodapé necessita ser instalado em uma superfície limpa, seca, nivelada e firme.

3.4.9 Soleira

Nas soleiras das portas deverá ser utilizado Basalto polido, com 2,0cm de espessura, conforme especificações na planta de revestimentos de piso. A largura deverá ser a mesma das paredes a que deem continuidade. As soleiras deverão estar perfeitamente alinhadas com os pisos adjacentes, não sendo admitidos sobressaltos e “dentes”.

As placas deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4. Nas emendas deverá ser aplicado um composto de cimento e areia fina peneirada, traço 1:3. A areia a ser usada na mistura da massa para fixar a soleira

deverá ser limpa e peneirada, para evitar fragmentos que poderão causar oxidação no material. A qualidade da argamassa é importante no resultado do assentamento, bem como evita manchas no piso. O tempo para aplicação desse composto nas emendas não deverá ser inferior a 12 horas, mas também não pode ser muito depois do assentamento, para que a emenda não seja preenchida com sujeiras da obra.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher ou martelo de borracha, de modo a obter a superfície acabada uniforme, observando-se o alinhamento e/ou o desnível em relação aos pisos contíguos, de acordo com as cotas finais dos pisos acabados, conforme estabelecido em projeto.

Após o assentamento, através de leve batida sobre a peça, dever-se-á verificar se esta ficou completamente apoiada sobre a argamassa. Se for ouvido som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

As peças serão de procedência conhecida e idônea, com faces planas, sem rachaduras, lascas, ou quebras e quaisquer outros defeitos e acabamento das arestas conforme detalhes de projeto específico. Deverão apresentar acabamento, uniforme e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

3.5 FORRO

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.5.1 Forro em Gesso Acartonado

Nas áreas indicadas no projeto arquitetônico será instalado forro de gesso do tipo **Placostil F530**, da marca **Placo** ou equivalente técnico, constituído de placas de gesso com modulação de 60x50cm, parafusadas sob perfilados de aço galvanizado longitudinais F530, espaçados a cada 0,60 m (permitindo a instalação das luminárias), e interligadas por tirante até o ponto de fixação na cobertura ou laje com uso de pendurais rígidos.

Em todo perímetro do ambiente, deverá ser instalada tábica metálica de alumínio, modelo **CR3**, da marca **Placo** ou de qualidade equivalente ou superior. Deverá ser previsto um alçapão para acesso e manutenção.

O alçapão para acesso e manutenção deverá ser de perfis de alumínio anodizado formando um quadro com fechamento da tampa em placa de gesso acartonado fixada a uma estrutura articulada com dobradiças, com sistema abre-fecha de click que permite o acesso apenas com um empurrão e trava de segurança.

As superfícies do forro em gesso acartonado terão tratamento com massa corrida à base de PVA, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, logo após a sua secagem, o produto deverá ser lixado resultando em uma superfície perfeitamente lisa e sem porosidades, depois disso será aplicado fundo selador acrílico à base d'água, de alto poder de penetração, após será feita a pintura, na cor branca com tinta látex acrílica, em duas demãos.

A tinta deverá ser diluída com água potável em no máximo 10%. Após secagem do fundo, aplicar as demãos com intervalo mínimo indicado pelo fabricante.

3.6 Revestimento de Paredes

3.6.1 Revestimento cerâmico

Nas áreas especificadas no projeto, será utilizado revestimento cerâmico de parede, classe A, na cor Branca, da marca **Eliane** ou equivalente técnico, com

dimensões de 20X20cm, acabamento de borda reto, com junta de assentamento de 2 mm no formato horizontal, conforme detalhamento contido em projeto. O assentamento deverá começar preferencialmente por superfícies que não exijam recortes das peças e que proporcionem menos quebra e desperdício de material, e o assentamento deverá ser contínuo nas superfícies onde o material reveste todas as paredes.

Todas as peças deverão estar embaladas com mesmo código, lote e discriminação, onde peças iguais deverão apresentar as mesmas dimensões, cor e texturas e serem totalmente isentas de imperfeições.

Deverá estar de acordo com todos os parâmetros da NBR 13818 – Placas Cerâmicas para Revestimento.

Será fixado com argamassa de assentamento tipo AC-II, especial para banheiros e cozinhas. O rejuntamento feito com rejunte flexível na cor branca.

Os azulejos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, deverão ser feitos com equipamentos apropriados para essa finalidade, devendo ser evitado o processo manual, e não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas. Os rejuntos serão com rejunte industrializado e não serão admitidas rebarbas.

As peças deverão ser colocadas com uso de espaçador/nivelador plástico. É vedado qualquer outro tipo de material para se obter o espaçamento.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento elaborado pela CONTRATADA com especificações de materiais e equipamentos, citados no memorial descritivo itemizado.

3.6.2 Bate macas (Protetor de Parede)

Os bate macas existentes serão substituídos por protetores de parede em laminado estrutural de alta pressão constituído de papéis fenólicos e melamínicos prensados com alta pressão e alta temperatura. As propriedades do material são baseadas na norma ISO-4586, dispensa o uso de substrato e colagem e é resistente a impactos, umidade, desgaste, manchas, altas temperaturas e é de fácil limpeza. Referência de fornecedor: Pertech.

3.7 Esquadrias

As esquadrias – portas e janelas - obedecerão rigorosamente às indicações do projeto arquitetônico.

Os vãos e esquadrias a serem mantidos, ou não, estão indicados na planta de demolir/construir do projeto arquitetônico.

Serão indicadas as aberturas em que os vãos forem mantidos e as esquadrias deverão ser substituídas por novas, buscando adequação as normas e padronização de materiais.

Além das esquadrias que serão substituídas nos vãos existentes, novas esquadrias serão inseridas, devendo ser realizado ajustes necessários nas paredes que deverão ser recortadas.

A execução das esquadrias será esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas nas peças e nos encontros verticais e horizontais. As esquadrias externas terão vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento deve ser imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos. Serão rejeitadas peças que apresentarem empenamento, abaulamento e desvios de curvatura das bordas.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos, quando soldados, bem esmerilhados ou limados permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

Roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, comandos, alças e demais acessórios que compõem as esquadrias deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

A instalação das esquadrias deverá seguir as seguintes recomendações:

- Verificação das condições de dimensões, prumo, nível e taliscas dos vãos;
- Observar a não ocorrência de trabalhos adjacentes que possam prejudicar a qualidade das esquadrias, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, fatores que prejudicarão o acabamento e o desempenho estrutural;
- Ocorrência de deflexões nas vigas e lajes, devidas a cargas acidentais durante a construção, ou presença de vigas ou lajes ainda descimbradas e que poderão gerar deflexões posteriores, devendo ser corrigidas todas as distorções de alinhamento e prumo antes do início dos trabalhos;
- Na instalação de caixilhos deve ser feita vedação com mastique;
- Devem ser verificadas as condições de aperto dos parafusamentos e rebitegens aparentes das esquadrias e dos acessórios de movimentação e segurança;
- Devem ser garantidas, nas posições de máxima abertura das esquadrias, o funcionamento das travas de segurança e a ausência de vibrações, bem como na posição fechada o perfeito funcionamento dos trincos ou fechaduras bem como a inexistência de movimento ou vibração.

As esquadrias nunca serão forçadas em vãos que estejam em desacordo com suas medidas e alinhamentos. Somente serão aceitas esquadrias em pleno funcionamento.

3.7.1 Portas

3.7.1.1 Portas de madeira

As portas internas serão em madeira laminada, do tipo semi-oca, revestidas com chapa melamínica, na cor branca.

Os marcos serão fixados com parafusos em três tacos embutidos em cada lado do vão. Após a colocação, os parafusos deverão ter a cabeça vedada com cola e serragem. Terão guarnições de cedrinho com 1 cm de espessura e 7 cm de largura. As guarnições serão boleadas ou chanfradas, e pregadas nos marcos a cada 50 cm.

Deverá ser aplicado pintura esmalte sintético na cor branca da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento.

As ferragens destas portas deverão ser da marca Papaiz, Alianza, Imab ou similar, com fechadura de cilindro em latão cromado de 70 mm, maçaneta do tipo alavanca e dobradiças, em número de 3 (três), de aço laminado com eixo e bolas de latão de 3 ½" x 3" x 2,4 mm.

3.7.1.2 Portas e gradis metálicos

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, bem como detalhados no referido projeto, nos portões ou portas em gradil deverão ter instalado trinco tipo porta cadeado pequeno de 3 1/2", em aço zincado. Quando com duas folhas deverá ter dois fechos de embutir tipo unha, comando com alavanca de, no mínimo, 22 cm, em latão, sendo um fecho junto ao piso e o outro junto à verga ou viga superior.

Todos os elementos de ferro (aço) deverão receber uma demão de pintura antiferruginosa, e, posteriormente, pintura esmalte sintético na cor: Branca da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento.

Os portões de ferro em veneziana de 02 folhas da central de GLP e abrigo de compressores deverá ser emolduradas com perfis de metalon de 20x30mm, deverão ser confeccionadas em chapa dobrada n°. 14, com veneziana para ventilação permanente, e suas ferragens (fechaduras e dobradiças) serão da marca papaiz, Alianza, Imab ou de equivalente técnico. Serão fixadas com grapas (chumbadores) tipo rabo de andorinha, deverão receber uma demão de pintura antiferruginosa, e, posteriormente, pintura esmalte sintético na cor: Branca da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.7.1.3 Porta Deslizante Automática

As esquadrias automáticas de abertura central, fabricadas com perfis superiores em alumínio anodizado na cor natural e duas folhas de vidro temperado 08 mm incolor deslizantes, com vidros fixos laterais e superiores também em vidro temperado 08 mm. As esquadrias de alumínio deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas.

3.7.1.4 Portas de Alumínio

Serão de alumínio anodizado na cor natural, atendendo ao adequado comportamento estrutural das peças, acabamento perfeito dos diferentes perfis que as compõem, bem como da ligação entre os perfis que não poderão apresentar frestas e/ou cantos “vivos”. As ligações dos quadros ou caixilhos de alumínio serão asseguradas por encaixe ou auto rebitagem, só sendo admitido, quando inevitável, o uso de parafusos, que deverão ser de aço inox. Os perfis estruturais e contramarcos deverão apresentar espessura nunca inferior a 1,6 mm. As peças deverão estar

perfeitamente prumadas e niveladas, não devendo jamais ser forçadas em rasgos, fora do esquadro ou de escassas dimensões. A proteção de anodização terá espessura mínima do filme de 12 micra. As superfícies anodizadas receberão uma proteção à base de silicone. É proibido o contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominem com ligas de alumínio.

As folhas das portas dos boxes dos vestiários serão venezianadas, com dimensões em acordo com projeto, fixadas a 20 cm do piso em marcos com batentes fixados às divisórias com o uso de, no mínimo, 5 parafusos em cada lateral, com acabamento da junta com selante elástico a base de poliuretano.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.7.2 Janelas

De acordo com o projeto arquitetônico de detalhamento, as janelas do tipo J, basculantes e fixas deverão também, assim como as portas do tipo metálicas, ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, da marca Alcan, Alcoa ou similar, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro mini boreal 04 mm, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. Do mesmo modo dito para as portas, a fixação dos contra-marcos destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra-marco.

CONTRAMARCOS: As esquadrias deverão ser instaladas com contramarcos da marca ALCOA ou equivalente técnico. Os contra marcos deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos necessários a fornecer os pontos de acabamento interno e externo dos vãos, de forma a ser perfeita a execução dos arremates internos seja qual for o tipo de revestimento. Os contra marcos deverão

ser totalmente limpos de massa de cimento e poeira antes da instalação da esquadria, bem como vedados com silicone conforme orientações do fabricante.

CAIXILHOS: Os caixilhos serão executados em perfis de alumínio. Todos os perfis, fixações e vedações devem ser dimensionados para atender às exigências estabelecidas na norma NBR 10.821 e NBR 6123. Todos os perfis de alumínio deverão ser fabricados por extrusão na liga 6060 com têmpera T-5.

PINTURA: Todos os perfis e ferragens que compõem a esquadria deverão ter acabamento pintado na cor branco brilhante (RAL9003).

GAXETAS DE VEDAÇÃO: As gaxetas de EPDM (Etileno Propeno Dimetil) devem atender todos os parâmetros estabelecidos na norma NBR 13.756 e devem ser fornecidas com certificado de garantia. As gaxetas devem apresentar no máximo 7% de teor de cinzas. As gaxetas devem apresentar dureza 60 a 70 Shore e possuir formato e dimensão adequados para garantir compressão suficiente que garanta a vedação eficiente dos elementos de aplicação.

FIXAÇÕES: Todos os parafusos de fixação deverão ser de aço inox AISI 302, 304 ou 316 conforme NBR 14718.

SELANTE: A aplicação de silicone deverá ser efetuada nas vedações de todas as juntas entre perfis, revestimento, tampas, ou qualquer outra parte sujeita a infiltração. Todos os quadros devem ser limpos com álcool isopropílico e vedados internamente com massa de silicone ao se efetuar o fechamento dos mesmos. A aplicação de silicone deverá ser efetuada em superfícies totalmente limpas, desengorduradas, isentas de poeira e secas.

3.7.3 Telas Milimétricas

As esquadrias indicadas em projeto receberão tela de proteção milimétrica tipo mosquiteiro, pelo lado externo. O mosquiteiro será de nylon, com malha de no máximo 2,0x2,0mm. O quadro da tela será de armação de cantoneira trefilada de alumínio, com abas de $\frac{3}{4}$ " e espessura de $\frac{1}{8}$ ". Na face interna da cantoneira será soldado um perfil chato de $\frac{1}{2}$ " e espessura $\frac{1}{8}$ ", ficando o mosquiteiro entre este e a cantoneira.

Poderão ser utilizadas telas milimétricas comerciais desde que atendam aos requisitos mínimos exigidos

3.7.4 Ferragens

Todas as peças deverão ter excelente acabamento e perfeito funcionamento. Na colocação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes tenham forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens ou esquadrias para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, lascas de madeira e outros artifícios. As ferragens deverão ter as seguintes características:

- Dobradiças das portas de madeira e alumínio: serão de pino de 2 $\frac{1}{2}$ "x3", cromadas para as portas de madeira e alumínio ou inox para as portas de alumínio, colocadas três em cada folha. As das portas de madeira terão entalhe nas folhas e marcos para encaixe perfeito;

- Dobradiças das portas de ferro (gradis): serão de pino de 3"x3 $\frac{1}{2}$ ", cromadas, colocadas três em cada folha;

- Puxadores: serão metálicos, com 60 cm, padrão comercial, atendendo NBR 9050/2015, colocados nos dois lados das portas dos Sanitários para deficientes físicos (PCD);

- Fechaduras portas de ferro: serão modelo **Standard de Ingresso**, com duas chaves, lingüeta e cubo em latão, cilindro monobloco e maçaneta cromada tipo

alavanca. Além da fechadura, terão trinco tipo porta cadeado pequeno. No caso de duas folhas, uma das folhas deverá ter batente em toda a altura e dois fechos redondos, sendo um junto ao piso e outro junto à verga ou viga sobre a porta;

- Fechaduras portas de madeira: serão modelo **Standard**, com duas chaves, com espelho roseta inox e maçaneta cromada tipo alavanca, cilindro de embutir, com peças móveis do miolo, uso interno e tráfego intenso;

- Fechadura dos boxes dos Sanitários: serão modelo fecho concha, da marca **Udineze** ou equivalente técnico;

- Cadeados: Terão 35 mm de largura, corpo de latão maciço, cilindro de latão trefilado, com duas chaves e haste de aço temperada (não longa), dupla trava, disco de segurança e cinco pinos autobloqueáveis, da marca **Papaiz** ou equivalente técnico.

3.7.5 Vidros

Nos sanitários, copas, consultórios, salas de atendimento, procedimentos e demais ambientes, os vidros das esquadrias serão mini boreal com espessura de 4mm.

O vidro do guichê entre as salas do CME área limpa e CME área suja, será laminado com espessura de 4mm incolor.

O cubo de vidro de estrutura metálica, será em vidro laminado fumê com espessura de 8mm, a porta automática que compõem o mesmo será com vidro temperado fumê de 8mm

Os vidros deverão ser assentados em leito elástico, com massa de vidraceiro, com acabamento liso e uniforme. Todos os vãos envidraçados expostos às intempéries deverão ser submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira.

As chapas de vidros serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão

rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos. Poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado) de acordo com sua utilização.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto de detalhamento de esquadrias, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.7.6 Pingadeiras

Os peitoris das janelas externas serão em basalto polido, com 2 cm de espessura. Terão pingadeiras arredondadas com ressalto de 2cm para o lado externo e inclinação de 2% com caimento para o lado externo da parede, além de sulco na face inferior. O Basalto deverá transpassar as extremidades longitudinais das janelas em 2 cm.

As peças deverão ser assentadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4. Nas emendas deverá ser aplicado um composto de cimento e areia fina peneirada, traço 1:3. A areia a ser usada na mistura da massa para fixar a soleira deverá ser limpa e peneirada, para evitar fragmentos que poderão causar oxidação no material. A qualidade da argamassa é importante no resultado do assentamento, bem como evita manchas no material. O tempo para aplicação desse composto nas emendas não deverá ser inferior a 12 horas, mas também não pode ser muito depois do assentamento, para que a emenda não seja preenchida com sujeiras da obra. O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher ou martelo de borracha, de modo a obter a superfície acabada uniforme, observando-se o alinhamento e/ou o desnível em relação a base de assentamento, de acordo com as cotas finais dos peitoris, conforme estabelecido em projeto.

Após o assentamento, através de leve batida sobre a peça, dever-se-á verificar se essa ficou completamente apoiada sobre a argamassa. Se for ouvido som característico de “pedra oca”, o serviço deverá ser refeito.

As peças serão de procedência conhecida e idônea, com faces planas, sem rachaduras, lascas, ou quebras e quaisquer outros defeitos e acabamento das arestas conforme detalhes de projeto específico. Deverão apresentar acabamento uniforme e dimensões regulares, de conformidade com o projeto.

O armazenamento e o transporte do material serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. De preferência, as peças serão guardadas em local próximo do assentamento, na posição vertical, encostadas em paredes e apoiadas sobre ripas de madeira, agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

3.8 Equipamentos Sanitários

A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

Antes da entrega definitiva da obra, todos os aparelhos sanitários e respectivos metais deverão ser testados, não podendo ser entregues se houver algum defeito.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no memorial descritivo itemizado.

3.8.1 Louça Sanitária

Serão todos de louça, na cor branco, devendo as diferentes peças, bacias sanitárias e lavatórios, serem da mesma linha. Todos deverão ter vedações, conexões de entrada e demais acessórios necessários aos seus funcionamentos.

Os lavatórios especificados em projeto arquitetônico, deverão ser com coluna suspensa na cor branca, 45x58cm, ou equivalente, padrão médio, fornecimento e instalação.

Para o sanitário PCD a borda superior deve estar a uma altura de 78 a 80 cm do piso acabado e respeitando uma altura livre mínima de 73 cm na sua parte inferior frontal.

Sua instalação deve estar de acordo com a norma ABNT NBR 9050 e o Projeto Arquitetônico. Não é permitida a utilização de colunas até o piso ou gabinetes. O sifão e a tubulação devem estar situados a no mínimo 25 cm da face externa frontal e ficarão protegidos. Sob o lavatório não deve haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas. Deverão ser instaladas barras de apoio em aço inoxidável, acabamento polido, 1, ¼”, com canoplas de acabamento, conforme Projeto Arquitetônico e em conformidade com NBR 9050/2015.

As bacias sanitárias serão sifonadas e autoaspirantes, formato oval, com caixa de descarga acoplada de louça e assento e tampa plásticos, da mesma linha da bacia. Deverão ser colocadas de forma que a tampa, quando erguida, tenha o ângulo necessário para manter-se na posição aberta. Deverá ser fornecido catálogo do fabricante, indicando o eixo de saída do esgoto, o qual deverá ser obedecido.

3.8.2 Papeleiras

Nos banheiros, deverão constar papeleiras do tipo dispenser para papel higiênico/Rolão super-resistente, será do tipo plástica para rolo de até 500m , com visor frontal para nível de papel, deverão ser fixadas ao lado de cada bacia sanitária, nas paredes ou divisórias, de 40 a 60 cm do piso acabado.

3.8.3 Dispenser para papel Toalha

Nos ambientes que possuírem lavatórios para higienização das mãos, conforme indicado em projeto. Deverão constar toalheiro plástico tipo dipenser para papel toalha interfolhado, fixados ao lado do lavatório, nas paredes, a 1,40cm do piso acabado até a base do dispenser.

3.8.4 Saboneteira

Nos banheiros, deverá ser instalada saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório, 800 a 1500ml, que deverá ser instalada junto as bancadas e lavatórios.

3.8.5 Porta Toalha de Banho

Nos vestiários de funcionários, deverá ser prevista porta toalha de banho, em metal cromado, tipo barra, instalada entre 1,50 e 1,70 m de altura do chão.

3.8.6 Torneira e Chuveiros elétricos

Serão de 220 V, do tipo ducha plástica, com isolamento e união entre os condutores da instalação e os da torneira e dos chuveiros através de conectores adequados. Os chuveiros dos vestiários terão duas temperaturas quando ligados, sendo a maior potência não inferior a 5.500 W. Deverão apresentar selo "A" de eficiência energética determinado pelo INMETRO.

A torneira de água quente deverá ser no modelo: torneira elétrica do tipo bica alta, de parede, com potência mínima de 2.500W e com mecanismo de ¼ de volta, deverá ser instalada na copa / refeitório.

3.8.7 Torneiras dos Lavatórios

As torneiras e registros de gaveta serão metálicas e cromadas, com bitola de 1/2". A torneira será da marca **Deca** ou equivalente técnico, padrão popular, seguindo a mesma linha dos registros de pressão, serão acionadas manualmente.

3.8.8 Registros de Pressão

Serão metálicos e cromados, com canopla, instalados um para cada chuveiro. Deverão ser de liga de bronze, com baixo teor de zinco, resistentes à corrosão.

3.8.9 Registros de Gaveta

Serão metálicos, instalados em todas as CAF's, nos pontos indicados em projeto. Deverão ser de liga de bronze, com baixo teor de zinco, resistentes à corrosão.

3.8.10 Calafetagem de Ralos

Os ralos e caixas sifonadas deverão ser calafetados com mastique de poliuretano e receber acabamento com pasta de cimento e alvaiade. Todas as áreas molhadas devem conter tampas com fechamento escamoteável.

3.8.11 Barra PCD

Nos banheiros denominados como PCD, deverão ser instaladas barras de apoio tipo reta para a utilização nas bacias sanitárias e tipo U para os lavatórios suspensos, com mínimo de 80 cm e diâmetro mínimo de 3 mm, em aço inox, com acabamento escovado, da marca **Deca** ou equivalente técnico. A instalação deverá seguir o exigido pela NBR 9050/2015.

3.8.12 Espelho PCD

Nos banheiros denominados como PCD, deverão ser instalados espelhos em aço inox nas medidas 46x76x3,3 cm colado em base de MDF liso, espessura de 4 cm, inclinados em 10º em relação ao plano vertical, a altura da borda inferior deve ser de 90 cm do piso acabado e da borda superior de 1,80 m do piso acabado, seguindo sempre os requisitos mínimos exigidos pela NBR 9050/2015.

3.8.13 Espelho para banheiros

Nos sanitários detalhados em projeto, sempre que possível em frente aos lavatórios, deverão ser previstos espelhos de aço inox de dimensões 100x60 cm, espessura de 4mm, colados em base de MDF liso, espessura de 4 cm. A altura da borda inferior deve ser de 90 cm do piso acabado.

3.9 Cobertura

A cobertura a ser substituída deverá ser em estrutura metálica, com telhas metálicas termo acústico trapezoidal isolante, de 40mm, em zinco-alumínio, espessura 0,50 mm, com preenchimento em poliestireno expandido EPS e fundo trapezoidal.

Referência: telha MFT30 METFORM, de qualidade equivalente ou superior, caimento adotado e inclinação representada em projeto arquitetônico, e beirais de 0,60 m.

A estrutura de sustentação do telhado será metálica seguindo as dimensões estabelecidas em projeto estrutural específico.

O sistema de encaixe das telhas deve ser feito através de parafusos de fixação (PB 12 -1/4" – 14x4" P4), arruela de vedação com EPDM vulcanizado \varnothing 22mm e fita butílica adesiva lisa 2,31x9,55 mm, que devem ser aparafusados no trapézio. A sobreposição acontece na área do trapézio, onde deve ser aplicada fita adesiva sobre o trapézio inferior para auxiliar na vedação. A sobreposição deve ocorrer sobre terça metálica com apoio mínimo de 100 mm.

Na área de sobreposição da cumeeira e nos recortes que existirem (rincão e espigão) deve ser aplicado um cordão de selante, vedando todo o contorno.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento com especificações de materiais e equipamentos, citados no Memorial Itemizado.

3.9.1 Cobertura do cubo metálico.

Cobertura com estrutura metálica, em telha metálica, inclinação de 5%.

3.9.2 Cobertura espaço de reservatório.

Cobertura com estrutura metálica, em telha metálica, inclinação de 6%

3.9.3 Fechamento dos oitões.

Nos locais em que oitões e paredes devem ser elevadas para adequação da nova cobertura devem ter o fechamento executado em alvenaria de tijolos cerâmicos de 6

furos, resistentes e não vitrificados, com suas faces planas e arestas vivas, com dimensões 11,5x19x19 cm, de boa qualidade, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm², que atendam à EB 20.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cimento, cal hidratada e areia) ou com aditivo **Alvenarit** ou equivalente técnico, no traço 1:6 (cimento e areia média), revolvido em betoneira até obter-se mistura homogênea. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente. As juntas verticais deverão ser alternadas e prumadas.

A amarração entre as alvenarias novas e existentes, deverá ser feita com telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15mm² e espessura de 1,24mm, deverão ser fixadas com pinos de aço zincado do tipo arruela aplicados por meio de tiro com penetração no concreto de no mínimo 20mm, as telas deverão ser fixadas a cada três fiadas de blocos, a aba de fixação no sentido vertical deverá ser de 5 a 10cm de altura e no sentido horizontal de 30 a 50 cm. Deverá ser utilizada a tela de aço **Cosntrufix da Walsywa** ou equivalente técnico.

3.10 CUBO METÁLICO

O cubo a ser instalado na edificação será em estrutura metálica com sistema estrutural glazing, em vidro laminado refletivo na cor fumê, espessura 4mm + 4mm, com perfil em alumínio na cor preta. Aplicação em todas as faces do cubo conforme projeto de detalhamento. Deverá instalada tela metálica expandida em inox, com malha em losangos na área superior da estrutura conforme projeto de detalhamento.

Junto ao pórtico será fixado letreiros em PVC expandido em caixa alta, fonte Gotham com altura de 17 cm, cor branca, espessura de 3 cm com o nome da UBS, bem como a logo do Município de Canoas-RS.

3.11 Fechamento Externo

A fachada frontal receberá cercamento com montantes em aço galvanizado com tela eletrosoldada.

O fechamento frontal deverá obedecer às especificações do projeto arquitetônico, que indicará se o muro será mantido existente ou será substituído. Quando ocorrer de ser substituído por novo fechamento, este deverá ser executado com viga de concreto armado h: 0,30 m e instalação de montantes de aço galvanizado e tela eletrosoldada, conforme altura especificada em projeto

Os muros laterais e fundo, deverão ser executados em alvenaria de tijolos cerâmicos de 9 furos horizontal, sonoros, resistentes e não vitrificados, com suas faces planas e arestas vivas, com dimensões 14cmx19cmx29cm (espessura 14 cm) para vedação de paredes assentadas com argamassa preparada em betoneira. A espessura das juntas de assentamento deverá ser de pelo menos 1 cm, aceitável até 1,5 cm. Estas variações serão aceitas desde que sejam para o ajuste da quantidade de fiadas e/ou eventuais diferenças nas medidas dos tijolos.

As espessuras indicadas no projeto referem-se aos muros depois de revestidas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5 cm. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cimento, cal hidratada e areia) ou com aditivo plastificante **Alvenarit** ou equivalente técnico no traço 1:6(cimento e areia média), revolvido em betoneira até obter-se mistura homogênea. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente. As juntas verticais deverão ser alternadas e prumadas.

Para a execução deste item, deverá ser seguido o projeto arquitetônico, e projetos complementares, junto com o documento elaborado pela CONTRATADA

com especificações de materiais e equipamentos, citados no memorial descritivo itemizado.

3.12 SERRALHERIA

3.12.1 Corrimão e Guarda Corpo

Deverão ser instalados nos locais indicados no projeto arquitetônico guarda corpo e corrimão metálico com montante de aço de diâmetro 1 ½”, corrimão de aço tubo com diâmetro de 1 ½”, haste de fixação de diâmetro de 5/8” e tubo intermediário com diâmetro de 5/8”, com pintura de esmalte sintético e flange parafusada com parafuso sextavado e chumbado na alvenaria com placa de fixação.

Todos os elementos de ferro (aço) deverão receber uma demão de pintura antiferruginosa, e, posteriormente, pintura esmalte sintético na cor: Pedra (ref. 395) da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, com o mínimo de duas demãos ou até o perfeito recobrimento.

Esse projeto atende as normas de acessibilidade, bem como as normas do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul.

3.13 PASSEIO PÚBLICO

Na fachada frontal, parte externa do terreno, deverá ser executado o passeio público, conforme decreto 50/2018 da Legislação Municipal de Canoas – RS. Os padrões de acessos para pedestres e veículos, bem como dimensões estão especificadas no projeto arquitetônico.

Para execução da calçada deverá ser colocado sobre aterro lona plástica preta, espessura de 15 micrômetros. Após este assentamento deverão ser preparadas as formas para receber a tela soldada nervurada de aço CA-60, diâmetro do fio 5mm e largura 2,45m com espaçamento da malha de 10x10 cm. O lastro de concreto deverá ser em concreto FCK 20mpa, moldado em loco, traço 1:2, 7:3 (cimento, areia média, brita 1), preparo mecânico com betoneira. Deverá ser feito o nivelamento e dar declividade ao piso.

Somente nos 4 metros de acesso de veículos, a calçada terá 12 cm de altura, nivelado ao restante do passeio pela sua face superior, para suportar o a carga dos veículos.

O meio fio deverá ser em concreto pré-fabricado, em trecho reto. Sendo as dimensões 100x15x13x20cm (comprimento x base inferior x altura). O meio-fio será substituído somente se estiver indicado em projeto ou se o fiscal da obra julgar necessário sua substituição.

3.13.1 Piso tátil

As áreas de passeio público, receberão piso tátil em concreto, placa de 20x20 cm e espessura 2 cm ou superior, que deverá ser assentado ainda na fase de execução da calçada da área externa conforme cumprimento da Legislação e NBR 9050/2015 de acessibilidade. O padrão de desenho e recortes deverão ser obedecidos conforme o projeto arquitetônico.

O piso será assentado com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1: 4.

3.14 Limpeza

Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Os metais e ferragens cromados instalados serão limpos com emprego de removedores adequados e/ou polidores não corrosivos, sendo lustrados no final com flanela seca.

Nos vidros, a retirada de manchas e respingos de tinta deverá ser feita com um removedor adequado.

Nos aparelhos sanitários, assim como das peças de louça de acabamento, a lavagem deverá ser feita com água, sabão, e palha de aço muito fina não sendo permitido o uso de água com soluções ácidas. O polimento posterior da louça poderá ser feito com pasta removedora não ácida.

Terminados os serviços de limpeza, deverá ser feita uma rigorosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, instalações elétricas, aparelhos sanitários e equipamentos diversos, ferragens, caixilharia e portas.

4 ENCERRAMENTO

Este documento técnico é composto por 47 páginas, numeradas de 02 a esta de número 47, contendo capa de apresentação.

Itajaí-SC, 18 de novembro de 2019.

Mateus Szomorovszky

CAU/SC A39777-6

**PROJETOS PARA REFORMA DO UBS – UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE
CANOAS-RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS

MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Elétrico

ITAJAÍ
JULHO/2019

1 INTRODUÇÃO

1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente documento tem por finalidade complementar o projeto executivo elétrico da UBS União. O edifício está localizado na Rua São Borja 395 – Mathias Velho, Canoas – RS.

O projeto desconsidera a existência de qualquer sistema existente, sendo toda a previsão dada como nova.

Além disso, cabe ao projeto elétrico a alimentação de outros sistemas, como o do PPCI, entre outros. Desta forma, a leitura desse memorial se torna obrigatória pelas partes responsáveis pela execução da obra (empresa que executará a obra e técnicos do Município que fiscalizarão da obra), como também por todos os envolvidos com processos de compra, operações e manutenção dos sistemas apresentados. .

1.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Qualquer alteração proposta nas especificações apresentadas neste memorial deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da instalação.

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o contratante admitirá o emprego de similares técnicos, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em

idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Os desenhos do projeto, lista de material, memória de cálculo e este memorial técnico se completam e têm o mesmo grau de importância. Em caso de conflito entre estes documentos, deve ser consultada a FISCALIZAÇÃO para elucidação da informação discordante.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto existentes.

1.3 NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto foi elaborado de acordo com a necessidade do cliente seguindo as normas e códigos citados abaixo:

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR IEC 60947-2 – Disjuntores de baixa tensão;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de interiores;
- NBR 5598 – Eletroduto rígido em aço carbono com revestimento protetor;
- NBR 6148 – Condutores isolados PVC para 750V;
- NBR 7285 – Condutores isolados PVC para 1KV;
- NBR 10898 – Iluminação de emergência;
- NBR NM 247 – 3 Cabos flexíveis BWF 750V;
- NBR 6808/93 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;
- NBR – 6146/80 – Invólucro de equipamentos elétricos;
- NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público;
- NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

- GED 13/RGE SUL.

Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização a fim de manter o padrão de qualidade previsto para a obra, de acordo com as normas vigentes nacionais e/ou internacionais.

1.4 REQUISITOS MÍNIMOS

Os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de postura municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

Os condutores elétricos (cabos) e eletrodutos, utilizados nesse projeto elétrico, deverão ser fabricados com componentes livres de halogênio, assim atendendo a ABNT NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público e a ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão, deverão ser livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, conforme item 4.2.4-c da NBR 13570.

NOTA: OS CABOS LIVRES DE HALOGÊNIOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS DEVEM ATENDER À NBR 13248.

1.5 DETERMINAÇÕES DE CONFORMIDADES COM A NR-10

1.5.1 Dispositivos de Desligamento de Circuitos

Com a finalidade de permissão para manutenção com segurança, os dispositivos de desligamento previstos em projeto possuem a indicação “Ligado” / “Desligado”: Verde – “D” (Desligado) e Vermelho – “L” (Ligado). Com medida complementar o responsável pelo desligamento deve colocar junto ao dispositivo desligado, uma placa de advertência com os seguintes dizeres: “DESLIGADO PARA MANUTENÇÃO”.

1.5.2 Passos para Garantia de Desenergização

Serviços de manutenção e operação só poderão ser desenvolvidos após ser considerada a área em questão desenergizada obedecida a sequência abaixo:

- a) Seccionamento: Abertura do circuito.
- b) Impedimento a reenergização: Bloqueios mecânicos.
- c) Ausência de tensão: Uso do voltímetro.
- d) Aterramento do circuito: Aterramento fixo ou temporário, com equipotencialização dos condutores dos circuitos.
- e) Sinalização: Instalação de avisos para impedir a energização.

1.5.3 Especificações Técnicas

- Atender o dimensionamento indicado nos diagramas unifilares;
- Todas as partes vivas (com tensão) deverão estar protegidas por espelhos de material isolante, adequadamente fixados;
- Os circuitos de reserva devem ser providos de disjuntores, quando assim especificados em prancha;
- A identificação dos circuitos / disjuntores e painéis deve ser através de plaquetas em acrílico fundo azul com letras brancas;
- Atender as normas técnicas de montagem e segurança pertinentes ao presente Projeto;

- Os disjuntores devem ter capacidade de ruptura não inferior a 4,5KA em 110V, quando não indicado em projeto, bem como dispositivo para instalação de BLOQUEIOS.

1.5.4 Especificação de Segurança

- Fixar plaquetas de advertência nos frontais dos painéis elétricos;
- Os dispositivos de manobra terão indicação “LIG” “DESLIG” OU “ON” “OFF” conforme indicação em prancha, quando for o caso;
- Proteção contra CHOQUES ELÉTRICOS através da EQUIPOTENCIALIZAÇÃO – ver Memorial, item aterramento através de dispositivo tipo DR – INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

1.5.5 Seccionamento com Bloqueio

Sempre que for advertido no diagrama unifilar “SECCIONAMENTO COM BLOQUEIO”, esse deverá oferecer a possibilidade de aplicação de sistema de travamento mecânico que impeça a reenergização do circuito por terceiros.

1.5.6 Serviços de Construção e Manutenção

O projeto das instalações elétricos, com relação aos dimensionamentos e a localização dos equipamentos, bem como suas influências externas, contemplou como base o projeto arquitetônico e estrutural. Na possibilidade de modificação da estrutura física da obra, assim como suas instalações complementares, que por isso venham a interferir nas instalações elétricas aqui projetadas, tais instalações deverão ser readequadas com relação ao espaço seguro para construção e manutenção.

1.5.7 Separação entre circuitos com diferentes funções

Os circuitos elétricos cuja finalidade defiram entre si, tais como: iluminação; sonorização; atendimento ao PPCI; deverão ser instalados separados e sinalizados, conforme descrito em prancha, quando for o caso.

1.5.8 Aterramento

Quando da instalação de equipamento elétrico e/ou conexão em tomadas previsto em projeto é obrigatório que as partes metálicas condutoras não destinadas a condução da eletricidade sejam aterradas ao sistema previsto em projeto ao BEP - Barramento de equipotencialização.

1.5.9 Seccionamento com Aterramento Fixo

Sempre que indicado em projeto, dispositivo de desligamento de circuitos com aterramento fixo, esses devem equipotencializar e aterrar o circuito seccionado.

1.5.10 Aterramento Temporário

Sempre que indicado no diagrama unifilar do projeto, ou demais pranchas: "ATERRAMENTO TEMPORÁRIO", a instalação deverá permitir esta condição.

1.5.11 Disponibilidade e Atualização do Projeto

Este projeto deve ser disponibilizado para os trabalhadores autorizados e/ou autoridades competentes e mantido sempre atualizado, sendo preferível que uma cópia do mesmo esteja acondicionada em local apropriado, dentro da subestação.

1.5.12 Normas e Regulamentos

Este projeto está em conformidade com as normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho e regulamentações técnicas oficiais.

1.5.13 Dispositivo de Proteção contra choques Elétricos, Queimaduras e Outros Riscos

De acordo com item 10.3.9-a da NR-10 prevemos o uso de dispositivo de proteção diferencial residual (DR) instalados nos quadros de distribuição, quando assim plotados em prancha.

1.5.14 Operação e Manutenção

Todos os trabalhadores envolvidos na execução dos serviços ora projetados, bem como em manutenções e operações futuras deverão seguir as seguintes determinações:

- Não poderão portar ou usar adornos pessoais, tais como relógio, correntes, piercings, etc.;
- Deverão utilizar EPI's do tipo:
 - Capacete de segurança para proteção contra choques elétricos;
 - Óculos de segurança para proteção contra impacto de partículas volantes;
 - Luva de segurança para proteção das mãos contra choques Elétricos, com capacidade de isolamento de 15kV, protegida por Luva de raspa;
 - Calçado de segurança para proteção dos pés contra choques elétricos, sem biqueira metálica.
- Todos os trabalhadores envolvidos na operação e manutenção da Subestação deverão possuir capacitação para tal, ministrado por profissional qualificado e legalmente habilitado.

1.6 RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO ELÉTRICO

O responsável técnico do projeto, objetivo desse memorial:

- Nome: Evaldo Luiz Bento;
CREA/SC 13367-9;

1.7 ILUMINAÇÃO

Para o encaminhamento dos condutores elétricos até as luminárias, serão utilizados como caminhamento principal eletrocalhas com galvanização a fogo partindo de eletrodutos de PVC flexível, esses indo diretamente até as luminárias.

Todas as cargas de iluminação serão, exclusivamente, monofásicas 127 Volts (fase + neutro) para todos os circuitos de iluminação e sempre haverá condutor terra para aterramento da fonte de alimentação e equipamento.

Devido à alimentação 127V (fase + neutro), conforme as normas NBR 5410 e NR 10 para os circuitos de iluminação deve ser seccionado o condutor fase, nos interruptores.

1.7.1 Iluminação de Emergência

Para a iluminação de emergência, foram previstos espaços nos quadros de distribuição exclusivos para os circuitos de força/iluminação. Já para os cabos elétricos que alimentarão as luminárias de emergência, esses percorrerão o mesmo caminho dos condutores elétricos.

1.8 DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

Para melhor entendimento do projeto executivo de força, serão descritos alguns critérios adotados no projeto como um todo.

1.8.1 Tomadas de Força

As instalações elétricas, especificamente no âmbito de força (tomadas e alimentação de equipamentos), são alimentação monofásica 127V (fase + neutro) na maioria dos equipamentos. Para Tomadas de Uso Específico (**TUEs**) dos ambientes, optou-se por alimentação bifásica 220V (fase + fase) e para Tomadas de Tomadas de Uso Geral (**TUGs**) por Monofásica 127V (fase+neutro).

1.8.2 Condutores Elétricos

Condutores Alimentadores Principais

O cabo que alimentará o quadro deverá ser do tipo unipolar classe 1kV, isolamento EPR 90°, conforme especificação técnica.

Todos os cabos derivados do quadro geral, deverão ser do tipo unipolar classe 750/450V, isolamento PVC 70°, de cobre flexível conforme especificação técnica.

Condutores para Iluminação e Tomadas

Todos os cabos de alimentação utilizados nos circuitos jusantes aos quadros serão do tipo isolamento PVC 70°, material cobre e classe de encordoamento 5, conforme especificação técnica.

Todas as emendas deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar a durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica.

Todas as terminações dos cabos de até 16mm² deverão ser executadas com terminais pré isolados, cabos de seção superior deverão ser utilizados terminais a compressão de cobre eletrolítico com acabamento estanhado, com boca expandida para cabos classe 5 e janela de inspeção.

A fiação será executada conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos de projeto e representados nos diagramas unifilares e quadro de cargas.

1.9 ATERRAMENTO

Deverão ser aterradas todas as partes metálicas não vivas de equipamentos, acessórios metálicos, quadros, luminárias, eletrocalhas, caixas de medição, e demais itens metálicos.

Para os condutores de aterramento será adotado método da NBR 5410 (tabela 58), que determina que condutores com seção transversal igual ou menor a 16mm² terão a mesma seção para terra. Condutores com seção entre 16mm² e 35mm² terão seção de 16mm². E ainda, condutores com seção maior que 35mm² terão seção mínima de 50% da seção do condutor ou seção comercial maior.

Todo aterramento deve ter uma resistência medida menor que 10Ω conforme determina NBR 5419.

Os cabos de aterramento deverão ser derivados dos Quadros de Distribuição/Geral de modo que todas as estruturas sejam equipotencializadas e apresentem a menor resistência ao terra.

2 ESPECIFICAÇÕES

O presente memorial tem por finalidade apresentar as memórias dos cálculos do projeto elétrico e cálculos pertencentes a alimentação elétrica dos projetos complementares.

2.1 LUMINOTÉCNICO

Para o determinar a iluminância adequada, utilizou-se a NBR ISSO 8995-1 para observar a iluminância mínima média de acordo com o uso.

2.1.1 Fatores Adotados

De modo a considerar o cenário crítico, considerou-se o projeto em ambiente noturno, com ausência da iluminação natural primária.

Além disso, considerou-se a instalação das luminárias na altura do forro, e o plano de iluminação para cálculo em 0,80 metros.

2.1.2 Requisitos Mínimos – Luminárias Internas

Buscando atingir os critérios normativos, especificou-se 2 tipos de luminárias com as seguintes características

Painel LED de LED 15 a 20W

Tal luminária foi utilizada em ambientes menores, sendo em geral sanitários. Sua utilização foi dada de acordo com sua eficiência energética, capacidade luminosa e baixa manutenção.

O projeto foi concebido com luminária de embutir em forro ou sobrepor na laje, com dimensões de 617x307x42 mm, corpo em chapa de aço e acabamento em tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco microtexturizado. Além disso, ela deve possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Fluxo luminoso ≥ 1775 lm;
- Eficiência energética ≥ 118 lm/W;
- Temperatura de cor: 4000K a 4100K;
- IRC ≥ 80 ;
- Vida útil ≥ 50.000 h;
- Garantia ≥ 5 anos;
- Multitensão (100-250V);
- LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso;
- Difusor acrílico translúcido.

Luminária LED 30 a 40W

Tal luminária foi utilizada em ambientes maiores, de forma a atender a demanda luminosa. Sua utilização foi dada de acordo com sua eficiência energética, capacidade luminosa e baixa manutenção.

O projeto foi concebido com luminária de embutir em forro ou sobrepor na laje, com dimensões de 617x617x42 mm, corpo em chapa de aço e acabamento em tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco microtexturizado. Além disso, ela deve possuir os seguintes requisitos mínimos:

- Fluxo luminoso ≥ 3000 a 3340 lm
- Eficiência energética ≥ 111 lm/W
- Temperatura de cor: 4000K a 4100K
- IRC ≥ 80
- Vida útil ≥ 50.000 h
- Garantia ≥ 5 anos
- Multitensão (100-250V);
- LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso;
- Difusor acrílico translúcido.

2.2 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Todos os disjuntores e minidisjuntores deverão oferecer proteção contra sobrecarga e curto circuito. Ainda, deverão ter isolação mínima de 500Vca e especificados para operação em frequência 60Hz. Qualquer disjuntor deverá atender as seguintes normas NBR IEC 60947-2, NBR IEC 60898 e NBR 5361.

2.3 DISJUNTORES RESIDUAIS

O disjuntor residual é um dispositivo de proteção contra choques elétricos e riscos de incêndio devido aos possíveis efeitos de correntes de fuga ou falta para terra.

2.4 ENTRADA E MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Conforme Quadro Geral de Cargas no projeto, a **Carga Instalada prevista é de 74,8kW** e a **Carga Demandada prevista será de 65,0kVA** e não possui cargas que prejudique a qualidade do fornecimento a outros consumidores.

Conforme a Norma GED-13 da RGE SUL e Resolução Normativa nº 414 de 2010/ Art. 12 da ANEEL, o atendimento será em Baixa Tensão (220/127V).

Do poste da Companhia RGE SUL com rede – 220/127V sairão cabos do ramal de Ligação Aéreo com cabo Multiplexado 4x70mm² com isolação EPR, até o poste quadrado DT de concreto 9/300daN, a ser instalado dentro do terreno do prédio. A partir deste poste sairão os cabos unipolares #95mm² com isolação em EPR e classe 1kV do Ramal Subterrâneo através de eletroduto corrugado de PVC PEAD diâmetro 4”, até caixa de passagem padrão RGE instalada próximo ao Quadro de Medição de padrão RGE, a ser embutido em Mureta apropriada. Do quadro de medição, os cabos elétricos percorrerão até o quadro de distribuição geral através de eletroduto PVC corrugado PEAD embutido no piso.

A medição de energia será feita de forma INDIRETA com disjuntor de proteção de 200A.

A entrada de energia deve ser executada pela empresa contratante de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia elétrica de Canoas (RGE SUL), e antes da realização do serviço a concessionária de energia elétrica deve ser consultada para verificação dos padrões que serão instalados.

Qualquer alteração no projeto de entrada deve ser aprovado pela fiscalização.



ESTEL ENGENHARIA

**PROJETOS DE REFORMA DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE UNIÃO, NO
MUNICÍPIO DE CANOAS - RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
Projeto Estrutural

ITAJAÍ
ABRIL/2019



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
2.1. ESTRUTURA DO ACRÉSCIMO	5
2.1.1. Fundações	5
2.1.2. Superestrutura	5
2.2. COBERTURA METÁLICA E CUBO EM VIDRO	5
3. ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO	6
3.1. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS	6
3.1.1. Aditivos	6
3.1.2. Água da Mistura	7
3.1.3. Pregos	7
3.1.4. Cimento Portland Pozolânico	7
3.1.5. Madeira	8
3.1.6. Agregados Graúdos	8
3.1.7. Agregados Miúdos	8
3.1.8. Arame Recozido	8
3.1.9. Barras e Fios de Aço	8
3.1.10. Chapas à Prova D'água para Formas de Concreto	9
3.1.11. Concreto	9
3.1.12. Dosagem	9
3.2. CONCRETO ARMADO	10
3.2.1. Responsabilidade	10
3.2.2. Vistoria	10
3.2.3. Escoramentos	10
3.2.4. Formas	10
3.2.5. Concretos	11
3.2.5.1. Generalidades	11
3.2.5.2. Preparo de Concreto	12
3.2.5.3. Armadura	12
3.2.5.4. Lançamento de Concreto	13
3.2.5.5. Adensamento	15
3.2.5.6. Remoção das Formas	15
3.2.5.7. Cura	16
3.2.5.8. Furações	16



3.2.5.9. Exame Tecnológico	17
3.2.5.10. Reparos no Concreto	18
3.2.5.11. Cimbramento	18
4. ESTRUTURA METÁLICA	19
4.1. MATERIAIS	19
4.1.1. Tolerâncias Dimensionais	19
4.2. LIGAÇÕES PARAFUSADAS	20
4.3. SOLDA ELÉTRICA	20
4.4. PINTURA	22
5. ENCERRAMENTO	24

1. INTRODUÇÃO

Este documento faz parte do projeto de reforma e revitalização da Unidade Básica de Saúde União, localizada na Rua São Borja, 395, Bairro Mathias Velho, em Canoas-RS.

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto contempla as exigências das normas vigentes no país, tais como:

- NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 6120:1980 – Cargas para cálculo de estruturas e Edificações;
- NBR 6122:2010 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 8880:2008 – Projeto de estruturas de aço e estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Trata-se da reforma da uma Unidade Básica de Saúde de 811,93 m², com um pavimento, onde haverá mudanças no layout interno, e um pequeno acréscimo de área de 26,41 m². Também será substituída a cobertura existente, por uma cobertura metálica. Além disso, será construído um “cubo em vidro” na entrada, com estrutura metálica.

A edificação possui fundação com vigas, pilares e lajes de concreto armado e paredes de alvenaria, embora parte dela não possua laje de cobertura.

2.1. ESTRUTURA DO ACRÉSCIMO

Será executado um acréscimo de 26,41 m², junto ao muro, com a finalidade de depósito de resíduos.

2.1.1. Fundações

O solo possui boa capacidade de carga logo nos primeiros metros, sendo possível a utilização de fundações diretas com sapatas.

2.1.2. Superestrutura

A superestrutura será executada em concreto armado, moldada *in loco*, com Fck 25 Mpa e Aço CA 50 e CA 60. As lajes serão maciças em todos os pavimentos.

2.2. COBERTURA METÁLICA E CUBO EM VIDRO

A estrutura metálica é formada por treliças com perfis “U”. As terças também serão com perfis “U”, e os travamentos e contraventamentos serão com barras redondas. As ligações metálicas deverão ser executadas conforme detalhes específicos do projeto. As treliças serão fixadas nas lajes de cobertura.

O cubo em vidro é formado com perfis “U”, aço ASTM A36, fixados à estrutura do acréscimo. Os contraventamentos serão com barras redondas. As ligações da estrutura metálica com a edificação estão detalhadas nas pranchas do projeto.

3. ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

3.1. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os materiais recomendados neste projeto, para serem empregados na obra devem obedecer às especificações brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, vigentes no país, tais como:

- NBR 5736 – 1991 Cimento Portland pozolânico;
- NBR 12655 – 2006 Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- NBR 14931 – 2004 Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 7480 – 2007 Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificações;
- NBR 7211 – 2009 Agregados para concreto – Especificações.

Além das características especificadas no caderno de encargo geral, os materiais abaixo relacionados deverão atender também as características ora especificadas.

3.1.1. Aditivos

Os aditivos que se tornarem necessários para a melhoria da qualidade do concreto e da argamassa só poderão ser empregados por solicitação e aprovação da fiscalização. Neste caso, deve-se especificar o tipo, a qualidade e as características do aditivo, bem como os motivos que justifiquem o seu uso na obra em questão.

A percentagem de aditivos deverá ser fixada conforme recomendações do fabricante, levando em consideração a temperatura ambiente e o tipo de cimento adotado, sempre com as instruções da fiscalização.

Podem ser usados aditivos a fim de melhorar algumas características do concreto, como por exemplo, a plasticidade, a homogeneidade, o peso específico, a impermeabilização, etc.

É expressamente proibido o uso de aditivos à base de cloretos.

3.1.2. Água da Mistura

A água destinada ao amassamento do concreto deve ser armazenada em caixas estanques e tampadas, de modo a evitar a contaminação por substâncias estranhas, ou seja, não deverá apresentar impurezas que possam vir a prejudicar o concreto, como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada.

Sempre que se suspeitar que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

3.1.3. Pregos

Quando houver necessidade, os pregos deverão ser de aço, com bitolas adequadas a sua utilização e isentos de ferrugem.

3.1.4. Cimento Portland Pozolânico

O cimento pode ser entregue em sacos, contêiner ou a granel, sempre respeitando as especificações apresentadas na NBR 5736. O cimento fornecido a granel deve ser estocado em silo estanque, já os sacos de cimento devem ser armazenados em locais bem secos e protegidos para preservação de sua qualidade. Devem ser de fabricação recente, não sendo aceitos na obra quando entregues em sacos rasgados, molhados ou avariados durante o transporte, nem quando apresentarem variação superior a 2%, para mais ou menos, dos 50 kg. Também não devem ser aceitos cimentos transportados a granel ou contêiner, quando houver sinais de contaminação.

A embalagem do cimento será em saco normal de papel de 3 (três) folhas. O controle de estocagem deve permitir a utilização conforme a ordem cronológica de entrada no depósito. De modo algum poderá ser empregado cimento armazenado a mais de trinta dias.

Na eventualidade de os agregados em seu todo ou em parte serem quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar 0,68%. Deverá ser usado um único tipo de cimento para cada uma das estruturas. A determinação da agressividade dos agregados será feita de acordo com as normas específicas.

Não poderá ser usado cimento proveniente da limpeza de sacos ou embalagens.

3.1.5. Madeira

No caso onde necessita-se o uso da madeira, como no caso das formas e dos escoramentos, deverão ser empregados o pinho ou outra madeira de qualidade adequada, sem nós ou fendas que comprometam sua resistência e com superfície adequada a deixar o concreto com aparência desejável.

3.1.6. Agregados Graúdos

Os agregados deverão ser compostos por grãos de minerais duros, compactos, estáveis, duráveis e limpos, não podendo conter substâncias que possam afetar as propriedades do concreto. A sua granulometria deve estar dentro das classificações necessárias para execuções apresentadas na NBR 7211, sem ultrapassar os limites da quantidade de substâncias nocivas estabelecidos pela mesma.

Os agregados deverão ser separados entre si, quando em estoque, de acordo com as classes de granulometria.

3.1.7. Agregados Miúdos

Deverá ser natural, quartzosa, de grãos angulosos e ásperos ao tato, provenientes do britamento de rochas estáveis e não poderá conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. Se for julgado necessário a areia deverá ser lavada. Seu armazenamento no canteiro da obra deverá obedecer à sua classificação granulométrica.

3.1.8. Arame Recozido

Para amarração e casos similares, o arame usado deverá ser o P de fio de aço recozido, preto nº 16 ou 18 AWG.

3.1.9. Barras e Fios de Aço

Deverão ser dos tipos CA 50 e CA 60, conforme especificações em projeto, obedecendo a NBR 7480.

As barras e os fios de aço destinados a armaduras de concreto armado devem estar isentos de defeitos como: esfoliação, corrosão prejudicial (redução na seção efetiva maior do que 10%), manchas de óleo, redução da seção e fissuras transversais. O teor de carbono deve ser inferior a 1,7%. Seu peso, indicado em tabelas usuais, pode ter uma variação de no máximo 6%.

Deverão vir em feixes ao invés de rolos e apresentar elevada resistência e grande aderência. Sua estocagem deve ser em local abrigado das intempéries, sobre estrados. Também recomenda-se cobri-los com plástico ou lona, para proteção contra a umidade e outros agentes agressivos.

3.1.10. Chapas à Prova D'água para Formas de Concreto

As chapas deverão ser fabricadas com lâminas especialmente selecionadas, garantindo-se que sejam fortes e rígidas em todos os sentidos. Deverão ser tratadas quimicamente e colocadas com cola tal que impeça a penetração da água e evite seu inchamento. As chapas poderão ser de pinho ou laminados.

3.1.11. Concreto

A execução do concreto deverá obedecer, rigorosamente, ao projeto e especificações, bem como às Norma Técnicas da ABNT pertinentes.

Não será permitido amassar-se volume superior a 350 litros de cada vez.

Deverá ser rejeitado e inutilizado o concreto que apresentar vestígios de endurecimento ou começo de pega e que não seja colocado dentro do prazo de 30 minutos a partir da hidratação.

3.1.12. Dosagem

O concreto será dosado de modo a apresentar uma resistência característica à compressão igual ou superior ao f_{ck} especificado em projeto. Para tal, deverão ser realizados ensaios para comprovação.

3.2. CONCRETO ARMADO

3.2.1. Responsabilidade

A Contratada (construtora) assumirá inteira responsabilidade pela execução da estrutura, dessa forma, deverá fazer prévia verificação qualitativa e quantitativa dos materiais que lhe forem fornecidos. Na execução deverão ser seguidas todas as Normas Técnicas da ABNT referentes ao assunto.

3.2.2. Vistoria

Nenhum trecho de estrutura poderá ser concretado sem prévia vistoria por parte da Fiscalização.

3.2.3. Escoramentos

Os escoramentos deverão ser feitos de modo a não sofrerem, sob a ação de seu peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que atuam durante a execução da estrutura, deformações prejudiciais ao formato das peças ou que possam causar esforços não previstos ao concreto.

Deverão ser consideradas no projeto do escoramento a deformação, a flambagem dos materiais e as vibrações sujeitas. Para outras considerações a NBR 14931 deve ser consultada.

3.2.4. Formas

As formas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em Projeto.

Deverão ser executadas de modo a oferecer resistência à carga proveniente do concreto que nelas será lançado, a carga de ferragem e as sobrecargas eventuais, durante o período da construção.

A madeira utilizada deve apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos. A forma deve ser suficientemente estanque, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

Os materiais de execução das formas deverão ser compatíveis com o acabamento desejado (chapas de madeira ou metálica).

O madeiramento deverá ser armazenado em local abrigado, com suficiente espaçamento entre pilhas, visando a prevenção de incêndios.

As formas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas.

É recomendável a utilização de formas de madeirite plastificado de 12 mm, com reutilização de no máximo 4 vezes e espessura de no mínimo 4 cm.

3.2.5. Concretos

3.2.5.1. Generalidades

A composição do concreto deverá ser determinada pelo engenheiro executor ou empresa de concreto usinado, através de estudos de dosagem experimental, objetivando atender aos requisitos de trabalhabilidade e resistência característica especificado pelo projetista. O concreto deverá ser dosado a fim de minimizar sua segregação no estado fresco, levando-se em conta as operações de mistura, transporte, lançamento e adensamento.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme e correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas. Também deverá ser fixado o fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamentos das peças.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina deverão ser previamente testados para a comprovação de sua adequação ao traço adotado.

Por meio de laboratório, deverão ser feitos os ensaios de controle tecnológico do concreto e seus componentes de acordo com as Normas Técnicas da ABNT referentes ao assunto, antes e

durante a execução das peças estruturais. O controle da resistência do concreto deve obedecer ao disposto na NBR 7215, que trata da resistência à compressão do cimento Portland.

Os concretos dosados em central deverão ser de procedência aprovada pela Fiscalização, uniformes e de traço conhecido, sempre verificados.

3.2.5.2. Preparo de Concreto

Quando executado na obra, o amassamento deverá ser contínuo e durar no mínimo um minuto depois que todos os componentes estejam na betoneira.

Os agregados deverão ser medidos em caixas de dimensões preestabelecidas, previamente à colocação na betoneira e, por último, após misturadas a seco, o cimento deverá ser adicionado. Só então se lançará a água, na proporção adequada. O traço deverá ser dosado de modo a dar a resistência prevista nos cálculos e especificadas em projeto.

3.2.5.3. Armadura

As armaduras deverão ser executadas por mão-de-obra treinada, sob os cuidados de um supervisor, e ocupar exatamente as posições indicadas nos detalhamentos.

As amarras deverão ser feitas com arame recozido nº 18 ou nº 16 AWG.

Para evitar que as armaduras encostem nas formas e garantam o cobrimento e o acabamento desejado, deverão ser providenciadas o calçamento das armaduras com espaçadores, para garantir o cobrimento mínimo preconizado em projeto.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, sem apresentar defeitos, como: bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em pátios cobertos com pedrisco, colocadas obre travessas de madeira e agrupadas nas várias partidas, por categoria, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência (barro, óleos, graxa ou outros elementos inconvenientes). Deve ser vedada a utilização de armaduras que apresentem camadas oxidadas.

Quando do prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, deve ocorrer a limpeza da ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Em casos onde a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

Após o término dos serviços de armação, deve-se evitar ao máximo o trânsito de pessoas através das ferragens colocadas. No entanto, passarelas de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das formas e não diretamente sobre a ferragem deverão ser executadas.

3.2.5.4. Lançamento de Concreto

O concreto só deve ser lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies, estejam inteiramente concluídas. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem, deverão ser limpas antes que o concreto adjacente seja lançado.

O concreto deve ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deve fluir de maneira à provocar sua segregação.

Quando levado por calhas para dentro das formas, a inclinação das mesmas deve ser estabelecida experimentalmente e em função da consistência do concreto. Recomenda-se, para concretos normais, a faixa de variação de inclinação entre 1:1,5 e 1:1 (horizontal: vertical).

As extremidades inferiores das calhas deverão ser dotadas de anteparo para evitar segregação. É terminantemente proibido quedas livres na concretagem maiores que 2 metros, acima disto, deve-se empregar funil para o lançamento.

Antes do lançamento, as formas deverão ser limpas de toda matéria orgânica que possa acarretar prejuízo ao concreto. Durante o lançamento deve haver cuidados para não deformar a armadura.

A colocação de concreto nas formas deve ser feita em camadas horizontais e com rapidez, devendo-se comprimir e vibrar mecanicamente as diversas camadas. Durante a concretagem de elementos estruturais de grande vão deve-se monitorar e corrigir deslocamentos no sistema de formas.

No caso do lançamento do concreto em superfícies inclinadas, deve-se iniciar na parte mais baixa e, progressivamente, sempre de baixo para cima. O lançamento do concreto deve ser efetuado em subcamadas de altura compatível com o alcance do vibrador, não podendo, entretanto, exceder 50 cm. O espalhamento do concreto para formar estas subcamadas pode ser efetuado por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibração.

O concreto deve ser profusamente molhado durante todo o dia anterior ao lançamento, garantindo o estado de permanente umidade por pelo menos 7 dias.

Cada camada de concreto deve ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deve ser evitado vazios ou nichos, de tal maneira, que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Para aumento da vedação e facilidade na retirada das formas, estas deverão ser molhadas até a saturação antes do lançamento.

O lançamento deve ser contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto e só deve ser interrompido por força maior e, quando o for, deve ser feito sempre nos apoios. Neste caso, deverão ser tomadas precauções para garantir a suficiente ligação do concreto antigo ao novo no reinício da concretagem. As peças recém fundidas não poderão receber cargas num prazo mínimo de 28 dias, tempo em que o concreto, geralmente, demora para atingir sua resistência.

A utilização de bombeamento para o concreto somente deve ser utilizada com a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto.

O lançamento por meio de bomba só pode ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, de modo a não haver retardo na operação de lançamento, evitando o acúmulo de depósito de concreto em alguns pontos. A operação de lançamento também não deve ocorrer de forma apressada ou atrasada.

3.2.5.5. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento deve ser executado de modo que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento, deve ser tomada as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais. Deve ser evitada a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, trazendo prejuízo à aderência.

O vibrador deve ser mantido na massa de concreto até que a nata apareça na superfície, momento em que este deve ser retirado e mudado de posição.

Os vibradores deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7000 ciclos por minuto para o caso de imersão e com 8000 ciclos por minuto para o caso de formas.

3.2.5.6. Remoção das Formas

O prazo mínimo para retirada das formas é de 3 dias para as faces laterais de colunas, pilares e vigas, 8 dias para as lajes, 14 dias para as faces inferiores das vigas, se forem deixadas escoras convenientemente espaçadas, e 28 dias para o descimbramento total, contando-se sempre dias completos (24 horas).

Para o começo da contagem de tempo, pode-se tolerar até 2 horas após o início do lançamento, admitindo-se a otimização da idade de remoção das formas em função da determinação dos tempos de início de pega do concreto.

A retirada das escoras e das formas deve ser feita sem choque. Deverão ser removidas de acordo com o plano de desforma e de maneira a não comprometer a segurança e o desempenho em serviço da estrutura. Não deverão ser retirados até que o concreto tenha adquirido resistência suficiente para: suportar a carga imposta ao elemento estrutural, evitar deformações maiores que as toleradas e resistir a danos na superfície durante a remoção.

3.2.5.7. Cura

A cura deve ser iniciada logo após o término da concretagem, o concreto deve ser mantido úmido por, no mínimo, 7 dias. Ela deve ser cuidadosamente executada em todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. As formas, no caso de pilares e vigas, devem ser molhadas.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas fortes, secagens, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações, as quais podem produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura do concreto, suas superfícies deverão ser abundantemente umedecidas com água por um período mínimo de 7 dias após o lançamento. Como alternativa, pode ser aplicado um agente químico de cura (aditivo), desde que as propriedades mecânicas e de trabalhabilidade não sejam consideravelmente alteradas e as recomendações para tal sejam respeitadas.

Enquanto o concreto não atingir endurecimento satisfatório, o mesmo deve ser curado e protegido de agentes prejudiciais para: evitar a perda de água pela superfície exposta, assegurar uma superfície com resistência adequada, assegurar a formação de uma capa superficial durável.

O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

3.2.5.8. Furações

Deve se ter especial cuidado com as formas, pois os locais onde passarão as tubulações já estão previstos, ou seja, as furações necessárias já estão locadas.

Furações nas lajes também são previstas, devendo-se apenas tomar as precauções necessárias.

Aberturas e orifícios feitos para os trabalhos temporários devem ser preenchidos e acabados com material de qualidade similar ao do concreto utilizado nos elementos estruturais.

3.2.5.9. Exame Tecnológico

Todo concreto produzido deve ser submetido a medidas do abatimento no tronco do cone, tolerando-se a variação de 1 cm em relação ao valor referido na liberação da composição do concreto.

Para o concreto destinado a peças em contato com o solo, adicionalmente, deve ser medido a temperatura inicial no lançamento, a massa específica e o teor de ar, tolerando-se, respectivamente, as seguintes variações em relação aos índices previstos no plano de concretagem e na liberação da composição do concreto: 2 °C, 30 kg/m³ e 2%.

O controle da resistência do concreto deve ser feito de acordo com as recomendações da NBR 6118, exigindo-se ainda, quatro corpos de prova a cada 30 m³ de concreto. As rupturas deverão ser feitas aos 7 e 28 dias. Os corpos de prova deverão atingir as condições requeridas do concreto.

Antes do início das concretagens, a Contratada (Construtora) deverá entregar um relatório fornecido por firma com idoneidade técnica reconhecida e aprovada pela Fiscalização da dosagem de concreto a ser empregada na obra.

Os corpos de prova, destinados ao ensaio de compressão axial numa mesma idade, não deverão ser moldados com amostras de concreto de um mesmo caminhão-betoneira, mas de amostras representativas dos caminhões, escolhidos ao acaso, de modo a completar o número total de corpos de prova. Caso seja exigido pela Fiscalização, materiais de aparência duvidosa, também deverão ser ensaiados.

Quando o volume de concreto utilizado no período de 24 horas for inferior ao mínimo necessário ao atendimento da condição anterior, deverão ser moldados 2 corpos de prova para cada idade de ensaio e para cada caminhão-betoneira. Neste caso, se o concreto se destinar à execução de várias peças, exigindo tempo prolongado de descarga de cada caminhão betoneira, deverão ser moldados 2 corpos de prova para cada peça concretada, no momento do lançamento do concreto.

3.2.5.10. Reparos no Concreto

Após a desforma deve ser examinado cuidadosamente as superfícies do concreto, assim como, o levantamento dos possíveis defeitos.

Sempre que possível, os reparos deverão ser iniciados logo após a retirada das formas, enquanto o concreto estiver jovem.

3.2.5.11. Cimbramento

Os cimbramentos deverão suportar, sem deformações, as sobrecargas provenientes dos materiais de construção e dos serviços realizados sobre os mesmos. Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deve ser suspensa e todo o concreto afetado deve ser retirado. Antes do reinício dos trabalhos, o escoramento deve ser reforçado até alcançar sua forma original.

Os cimbramentos devem ser, suficientemente, bem escorados, encunhados, contraventados e apoiados, a fim de evitar deslocamentos ou desabamentos por choques ou recalques.

O descimbramento só pode ser iniciado decorrido o prazo necessário para obter-se a resistência adequada do concreto, definida nas especificações do projeto e comprovadas pelo resultado dos corpos de prova. Deve ser iniciado pelo seu afrouxamento, com a retirada das cunhas de madeira dura, a fim de evitar-se choques ou impactos violentos nas peças de concreto. As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm. Em nenhum caso, entretanto, as escoras (caso sejam de madeira) terão seção menor que 38 cm² ou diâmetro menor que 7 cm. As escoras com mais de 3 metros deverão ser contraventadas.

4. ESTRUTURA METÁLICA

4.1. MATERIAIS

Os materiais utilizados em projeto foram:

- Aço para chapas metálicas
 - Soldas
 - Chumbadores
 - ASTM-A36;
 - E 70XX;
 - A 325N
-
- A matéria prima deverá ser nova, limpa, livre de ferrugem, graxa barro, tinta e detritos em geral;
 - A fabricação deve atender ao projeto fornecido. Não é permitida a substituição de perfis e nem alterações de dimensões ou tipo de conexões indicadas;
 - As conexões em geral deverão ser projetadas para resistir aos esforços indicados no projeto e nunca inferior a 50% da capacidade da seção do perfil para o tipo de solicitação projetada;
 - As medidas deverão ser confirmadas no local da obra;
 - As peças fabricadas deverão ser marcadas com códigos apropriados para evitar erros e defeitos na montagem;
 - Poderá ser requerida a execução parcial de testes de matéria prima, caso não sejam atendidos os requisitos especificados de resistência. A substituição de toda a matéria prima e os custos dos testes ficarão a cargo do fornecedor, não se justificando atrasos por este motivo;
 - Não será permitida a execução de furos com maçaricos;
 - Não é permitida a execução de cortes a maçarico no canteiro.

4.1.1. Tolerâncias Dimensionais

Todas as peças deverão atender aos limites de tolerância especificado abaixo.

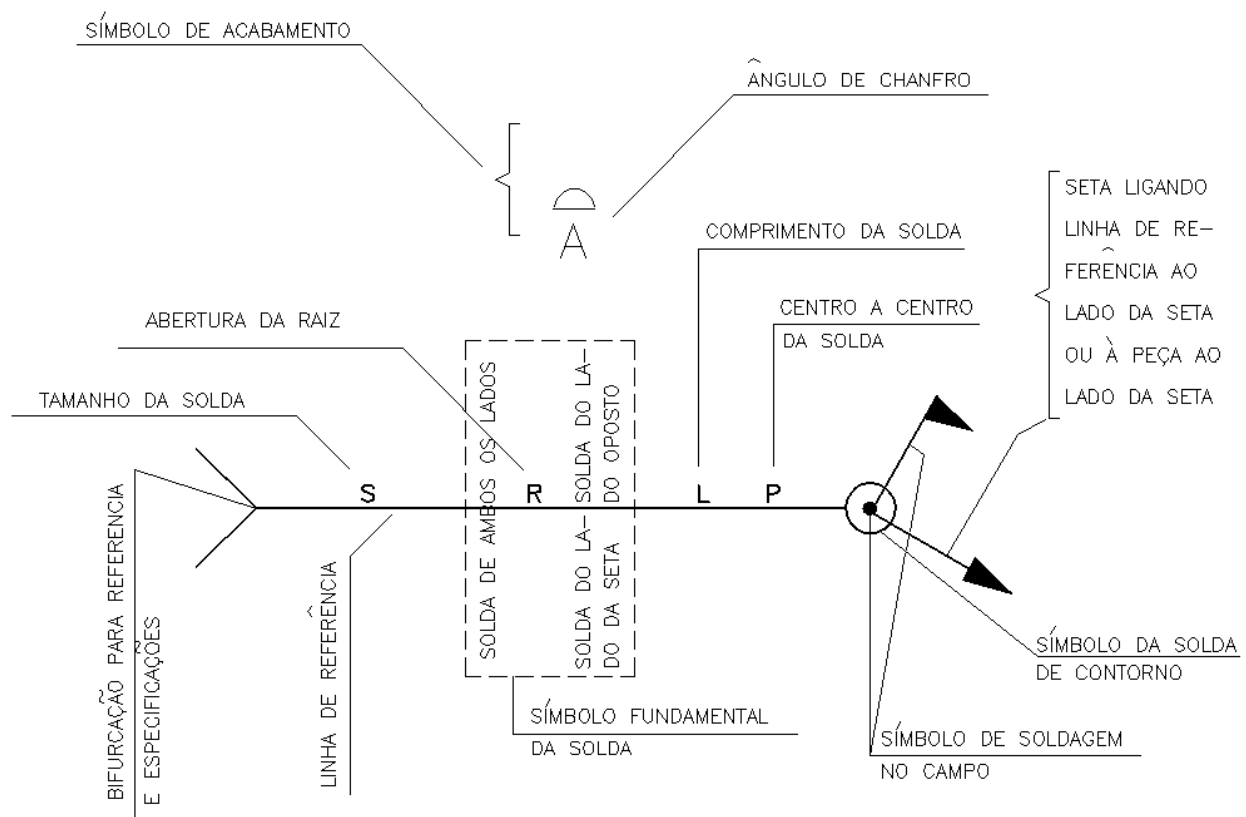
- Comprimento das peças até 10,00m: 1,5mm
- Comprimento das peças com mais de 10,00m: 3,0mm
- Desalinhamento: 1/1000
- Prumo: h/500

4.2. LIGAÇÕES PARAFUSADAS

- As conexões parafusadas deverão ter no mínimo dois parafusos, exceto para conexões secundárias;
- O diâmetro dos furos de conexões parafusadas será de no mínimo o diâmetro do parafuso mais 1/16”;
- O diâmetro dos furos para chumbadores será o especificado nos desenhos de projeto.

4.3. SOLDA ELÉTRICA

- Simbologia:



- As superfícies a serem soldadas deverão estar limpas e livres de escórias, ferrugem, óleo, graxa, umidade, restos de tinta e outras impurezas;
- Deverá ser utilizada, na execução das costuras de soldas, a sequência apropriada, a fim de minimizar as deformações das peças conectadas e as tensões residuais;

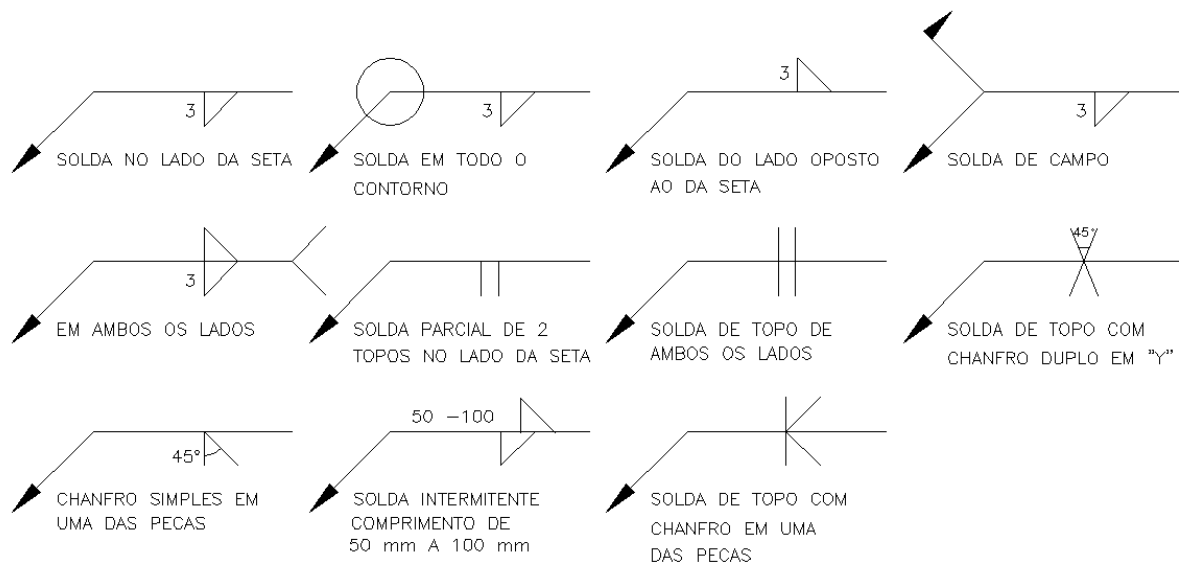
- Serão rejeitadas soldas com bolhas, inclusão de escórias, diminuição da seção adjacente a costura, costuras irregulares e superabundantes;
- Nas soldas de topo, a espessura da solda não deve ser menor que a da peça base e nem exceder 3 mm;
- Nas soldas de aços especiais, de baixa liga e alta resistência, os eletrodos devem ser compatíveis com a qualidade do material base;
- Toda costura de solda defeituosa, incompleta e/ou mal executada deverá ser removida e reexecutada.
- Espessura mínima de solda de ângulo e penetração parcial:

ESPESSURA DA PEÇA BASE	ESPESSURA MÍNIMA DE SOLDA DE ÂNGULO E PENETRAÇÃO PARCIAL
ATE 1"/4 INCLUSIVE	1"/8 (3mm)
ATE 1"/4 ATE 1"/2	3"/16 (5 mm)
ATE 1"/2 ATE 3"/4	1"/4 (6 mm)
OBS : NÃO NECESSITA SER MAIOR QUE A MENOR ESPESSURA DA PEÇA BASE	

- Espessura máxima de solda:

ESPESSURA DA PEÇA BASE	ESPESSURA DA SOLDA
ATE 1"/4	1"/4
> 1"/4	ESPESSURA DA PEÇA - 1"/16

- Comprimento de solda: o comprimento efetivo de qualquer solda de ângulo não deve ser menor que 4 vezes a espessura da solda e nem menor que 40 mm. Legenda de solda exemplos:



- As emendas de perfis soldadas ou parafusadas deverão resistir aos esforços indicados no projeto ou a 100% de capacidade da sua seção transversal, caso não haja essa indicação.

4.4. PINTURA

- Preparas as superfícies das peças de acordo com os graus de intemperismo, reproduzidos na norma SSPC;
- Para graus de intemperismo B e C adotar jateamento ao metal quase branco (C Sa2);
- As superfícies assim preparadas deverão receber tinta de fundo especificado dentro de até 4 horas depois de jateadas e na mesma jornada de trabalho;
- Não serão aceitas peças com superfícies submetidas ao grau D de intemperismo;
- Deverão ser removidos quaisquer depósitos ou manchas de óleo ou de graxa através de solventes apropriados.

OBS: Todas as peças deverão passar por processo de galvanização.

Esquema de pintura:

Base:

- Epóxi zarcão misto com óxido de ferro;
- Duas Demãos;
- Espessura da película seca: 40 micrômetros por demão;

- Tempo de secagem: 2 horas toque, 7 horas total.

Acabamento:

- Esmalte epóxi catalisada;
- Duas Demãos;
- Espessura da película seca: 40 micrômetros por demão;
- Tempo de secagem: 40 horas toque, 6 horas total.

5. ENCERRAMENTO

Este documento é composto por 24 páginas, numeradas de 01 a esta de número 24.

Itajaí – SC, 24 de abril de 2019.

Engº Civil Sérgio Luiz do Amaral Lozovey
CREA-SC 013.708-0



**PROJETOS PARA REFORMA DO UBS – UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE
CANOAS-RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS

MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Hidrossanitário

ITAJAÍ
2019

Rua José Quirino, 147 - 88305- 060 - Itajaí - SC – Tel.: +55 47 3046 2001
estel@estelengenharia.com.br - www.estelengenharia.com.br

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
1.2	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
1.3	NORMAS E LEGISLAÇÃO	4
1.4	RELAÇÃO DE PRANCHAS	5
1.5	REQUISITOS MÍNIMOS	5
1.6	DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
1.6.1	Água fria	5
1.6.1.1	<i>Alimentação</i>	<i>5</i>
1.6.1.2	<i>Distribuição</i>	<i>6</i>
1.6.1.3	<i>Sub-ramais.....</i>	<i>6</i>
1.6.1.4	<i>Reservatórios.....</i>	<i>6</i>
1.6.2	Água pluvial.....	6
1.6.2.1	<i>Aproveitamento de águas pluviais</i>	<i>7</i>
1.6.2.2	<i>Manutenção do sistema de água pluvial</i>	<i>8</i>
1.6.2.3	<i>Qualidade da água.....</i>	<i>8</i>
1.6.3	Esgoto	9
1.6.3.1	<i>Ramais de descarga</i>	<i>9</i>
1.6.3.2	<i>Caixas sifonadas.....</i>	<i>9</i>
1.6.3.3	<i>Ventilação</i>	<i>10</i>
1.6.3.4	<i>Destino final</i>	<i>10</i>
2	MEMÓRIA DE CÁLCULO	11
2.1	ÁGUA FRIA.....	11

2.1.1	Distribuição.....	11
2.2	ESGOTO.....	11
2.2.1	Caixa de gordura.....	11
2.2.1.1	<i>Térreo</i>	11
2.2.2	Subcoletor de esgoto.....	12
2.2.3	Tubo de queda (esgoto)	12
2.2.4	Prumada e ramais de ventilação	13
2.3	VAZÃO ÁGUAS PLUVIAIS	14
3	ENCERRAMENTO	20

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente documento tem por objetivo, apresentar as soluções adotadas para os projetos de água fria, água pluviais e esgoto, bem como os materiais e equipamentos que deverão ser implantados na edificação.

Desta forma, a leitura desse memorial se torna obrigatória por parte da CONTRATADA, executante das instalações, e também por todos os envolvidos com processos de compra, operações e manutenção dos sistemas apresentados.

1.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Os desenhos do projeto, lista de material e memorial técnico se completam e têm o mesmo grau de importância. Em caso de conflito entre estes documentos, deve ser consultada a FISCALIZAÇÃO para elucidação da informação discordante.

1.3 NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto hidrossanitário foi elaborado considerando as seguintes normas:

NBR 5226:1998 – Instalação predial de água fria;

NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;

NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais.

1.4 RELAÇÃO DE PRANCHAS

1310_HID_01_AF_UBS União

1310_HID_02_AF_UBS União

1310_HID_03_ES_UBS União

1310_HID_04_ES_UBS União

1310_HID_05_AP_UBS União

1310_HID_06_AP_UBS União

1.5 REQUISITOS MÍNIMOS

Os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de postura municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

1.6 DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.6.1 Água fria

1.6.1.1 Alimentação

A alimentação da água potável a edificação será feita pela Empresa CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento), até o hidrômetro instalado, com nicho próprio, junto ao alinhamento do muro. Do hidrômetro há uma canalização, dotada de registro de gaveta, até o reservatório superior localizado sobre a circulação 02, conforme projeto arquitetônico.

1.6.1.2 *Distribuição*

As saídas dos reservatórios superiores serão providas de registro gaveta, os mesmos serão interligados e formarão uma nova prumada de distribuição com diâmetro nominal de Ø 75 mm. Esta nova prumada derivará os ramais para os pavimentos inferiores, todos com diâmetros indicados em projeto.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas, foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e o consumo máximo provável.

Toda tubulação de água fria de consumo, deverá ser executada utilizando PVC rígido soldável e devem desviar de qualquer elemento estrutural existente.

1.6.1.3 *Sub-ramais*

Os sub-ramais que alimentarão todas as áreas molhadas serão em PVC rígido soldável com diâmetro nominal indicado em projeto, bem como as derivações para os aparelhos de consumo.

Estas derivações devem desviar de qualquer elemento estrutural existente e os furos e rasgos necessários nas paredes existentes só podem ser executados após a retirada da cobertura atual.

1.6.1.4 *Reservatórios*

A UBS contará com 02 reservatórios de 2.000 litros, sendo estes fabricados em polietileno, e alimentados diretamente da rede pública.

Todos os reservatórios possuem tubo extravasor e tubulação de limpeza, com registro esfera, para eventuais limpezas.

1.6.2 Água pluvial

As águas provenientes da cobertura serão captadas por meio de calhas metálicas e encaminhadas para caixas de areia gradeadas, distribuídas ao longo do terreno, as quais encaminharão as águas para a rede pública pluvial. A rede pública pluvial, teve como premissa o projeto de drenagem existente, sendo aproveitado apenas os pontos

de interligação na rede pública. Visto que não foi possível identificar *in-loco* as caixas de areia existentes e devido à relatos dos usuários da edificação referente ao acúmulo de água no terreno, foram considerados em projeto, um novo sistema de drenagem para todo o entorno da edificação.

Além disso, foram indicados em prancha, cotas de referência para as caixas de areia, sendo, CTub (cota da tubulação), que tem por base a altura de entrada da tubulação na caixa, de acordo com a inclinação e comprimento e CF (cota de fundo) que é indicada conforme a profundidade do fundo da caixa de inspeção padrão, que foi utilizada conforme cada caso. Para a não ocorrência do acúmulo de águas nas caixas de areia, visto que estas são gradeadas, deverão ser concretados os fundos das mesmas até a cota da tubulação indicada em projeto.

1.6.2.1 Aproveitamento de águas pluviais

A captação das águas de aproveitamento será proveniente de parte do telhado, e destinadas a um sistema de separação de folhas direcionando-as para um reservatório de 500 litros.

O uso dessas águas será exclusivo para rega de jardins ou limpeza de pisos, não podendo haver contato direto com o consumo. Para evitar quaisquer problemas, serão providas placas ao lado das torneiras de jardim com a indicação de “Água não potável”.

Toda água excedente no reservatório, será encaminhada por meio do extravasor para a rede pública, conforme projeto específico.

1.6.2.2 *Manutenção do sistema de água pluvial*

Conforme NBR 15.527:2015, deve-se realizar manutenção em todo o sistema de aproveitamento de água de chuva de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 1: Frequência de manutenção

Componente	Frequência de manutenção
Dispositivo de descarte de detritos	Inspeção mensal Limpeza trimestral
Dispositivo de descarte do escoamento inicial	Limpeza mensal
Calhas, condutores verticais e horizontais	Semestral
Dispositivos de desinfecção	Mensal
Bombas	Mensal
Reservatório	Limpeza e desinfecção anual

A NBR 15.527:2015 ainda cita que, quando forem utilizados produtos potencialmente nocivos à saúde humana na área de captação, o sistema deve ser desconectado e sua reconexão deve ser feita somente após lavagem adequada, não havendo mais o risco de contaminação dos produtos.

1.6.2.3 *Qualidade da água*

Conforme NBR 15.527:2015, estão apresentados a seguir alguns padrões de qualidade de água de chuva para usos restritivos não potáveis.

Quadro 2: Parâmetros de qualidade de água de chuva para usos restritivos não potáveis

Parâmetro	Análise	Valor
Coliformes totais	Semestral	Ausência em 100mL
Coliformes termotolerantes	Semestral	Ausência em 100mL

Cloro residual livre (a)	Mensal	0,5 a 3,0 mg/L
Turbidez	Mensal	< 2,0 uT (b), para usos menos restritivos <5,0uT
Cor aparente (caso não seja utilizado nenhum corante, ou antes da sua utilização)	Mensal	<15 uH (c)
Deve prever ajuste de pH para proteção das redes de distribuição, caso necessário	Mensal	pH de 6,0 a 8,0 no caso de tubulação de aço carbomo ou galvanizado
Nota: Podem ser usados outros processos de desinfecção além do cloro, como a aplicação de raio ultravioleta e aplicação de ozônio.		
(a) No caso de serem utilizados compostos de cloro para desinfecção. (b) (c) uU é a unidade de turbidez. (c) uH é a unidade Hazen.		

1.6.3 Esgoto

1.6.3.1 Ramais de descarga

Os vasos sanitários serão escoados por tubos PVC série normal com diâmetro nominal Ø 100 mm; os lavatórios serão ligados às respectivas caixas sifonadas por tubos PVC série reforçada Ø 40 mm; as caixas sifonadas dos banheiros serão ligadas aos respectivos ramais primários, por tubos PVC série normal com diâmetro nominal Ø 50 mm;

1.6.3.2 Caixas sifonadas

As caixas sifonadas interligadas aos lavatórios dos sanitários deverão ser do tipo gira fácil (5 entradas) 100x140x50 mm ou 100x140x75, conforme especificado em projeto

através da saída do acessório. Todas as caixas sifonadas devem possuir grelha com fechamento ecamoteável.

1.6.3.3 *Ventilação*

Deverá ser ventilado o sistema de esgoto da edificação, de acordo com a indicação em projeto. Os ramais possuirão diâmetro de Ø 50 ou 75mm e serão encaminhados para a prumada de ventilação com diâmetro de Ø 50 ou 75mm, conforme projeto específico.

1.6.3.4 *Destino final*

O efluente dos esgotos sanitários, serão encaminhados a caixas de inspeção situadas ao longo do terreno, posteriormente destinados a rede pública.

Os dejetos provenientes da copa, deverão ser encaminhados para uma caixa de gordura, que posteriormente encaminhar-se-á por gravidade para o restante do sistema de esgoto, que será direcionada para rede pública, conforme indicado em projeto.

2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.1 ÁGUA FRIA

2.1.1 Distribuição

Todo o dimensionamento foi feito considerando as perdas de carga e a utilização máxima provável dos aparelhos, de maneira a atender todas as pressões requeridas nos pontos de consumo. No **Apêndice A** consta todos os resultados trecho a trecho do dimensionamento de água fria para o nível mais desfavorável.

2.2 ESGOTO

Quantidade total de unidades Hunter de contribuição: 101

2.2.1 Caixa de gordura

2.2.1.1 Térreo

$$V = 2n + 20$$

$$V = 2 \times 119 + 20 = 258 \text{ litros}$$

$$V_{\text{adotado}} = 320 \text{ litros}$$

Onde:

n - é o número de pessoas;

V - é o volume útil.

2.2.2 Subcoletor de esgoto

Figura 1 – Dimensionamento do subcoletor de esgoto

Diâmetro nominal do tubo <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição em função das declividades mínimas %			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1 000
200	1 400	1 600	1 920	2 300
250	2 500	2 900	3 500	4 200
300	3 900	4 600	5 600	6 700
400	7 000	8 300	10 000	12 000

FONTE: NBR 8160, 1999.

2.2.3 Tubo de queda (esgoto)

De acordo com a tabela 6 da NBR 8160:1999, para prédios com mais de três pavimentos, pode-se adotar o diâmetro nominal de \varnothing 100 mm.

Figura 2 – Dimensionamento tubo de queda

Diâmetro nominal do tubo <i>DN</i>	Número máximo de unidades de Hunter de contribuição	
	Prédio de até três pavimentos	Prédio com mais de três pavimentos
40	4	8
50	10	24
75	30	70
100	240	500
150	960	1 900
200	2 200	3 600
250	3 800	5 600
300	6 000	8 400

FONTE: NBR 8160, 1999.

2.2.4 Prumada e ramais de ventilação

Figura 3 – Dimensionamento dos ramais de ventilação

Grupo de aparelhos sem bacias sanitárias		Grupo de aparelhos com bacias sanitárias	
Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
Até 12	40	Até 17	50
13 a 18	50	18 a 60	75
19 a 36	75	-	-

FONTE: NBR 8160, 1999.

A prumada de ventilação terá diâmetro nominal \varnothing 50 mm, ventilando todos os pavimentos.

Figura 4 – Dimensionamento prumada de ventilação

Diâmetro nominal do tubo de queda ou do ramal de esgoto <i>DN</i>	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		40	50	75	100	150	200	250	300
		Comprimento permitido m							
40	8	46	-	-	-	-	-	-	-
40	10	30	-	-	-	-	-	-	-
50	12	23	61	-	-	-	-	-	-
50	20	15	46	-	-	-	-	-	-
75	10	13	46	317	-	-	-	-	-
75	21	10	33	247	-	-	-	-	-
75	53	8	29	207	-	-	-	-	-
75	102	8	26	189	-	-	-	-	-
100	43	-	11	76	299	-	-	-	-
100	140	-	8	61	229	-	-	-	-
100	320	-	7	52	195	-	-	-	-

FONTE: NBR 8160, 1999.

2.3 VAZÃO ÁGUAS PLUVIAIS

Os dados pluviométricos foram retirados do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, 2013 a 2017.

Figura 5 - Chuva Acumulada Mensal. Ano: 2013.

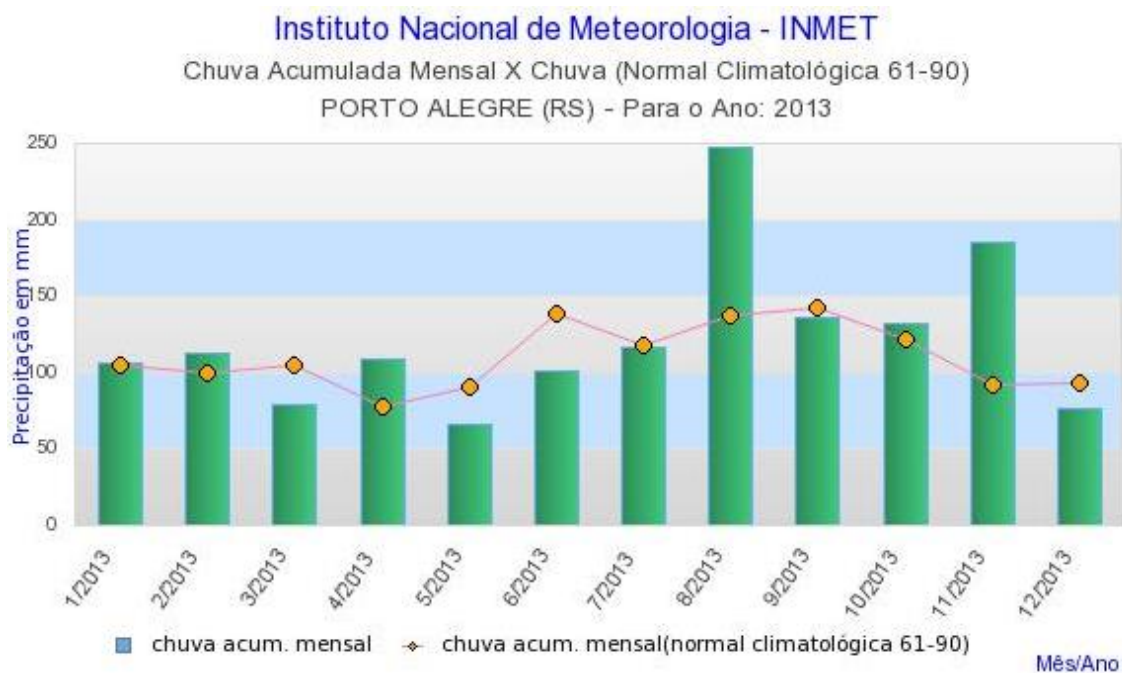


Figura 6 - Chuva Acumulada Mensal. Ano: 2014.

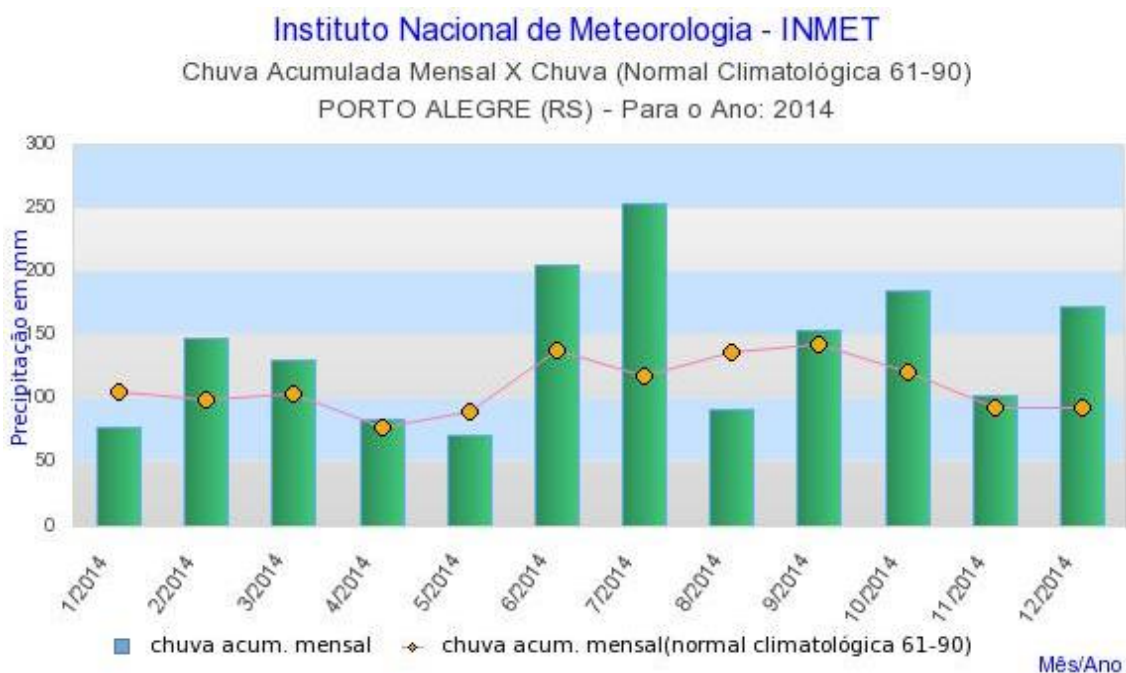


Figura 7 - Chuva Acumulada Mensal. Ano: 2015.

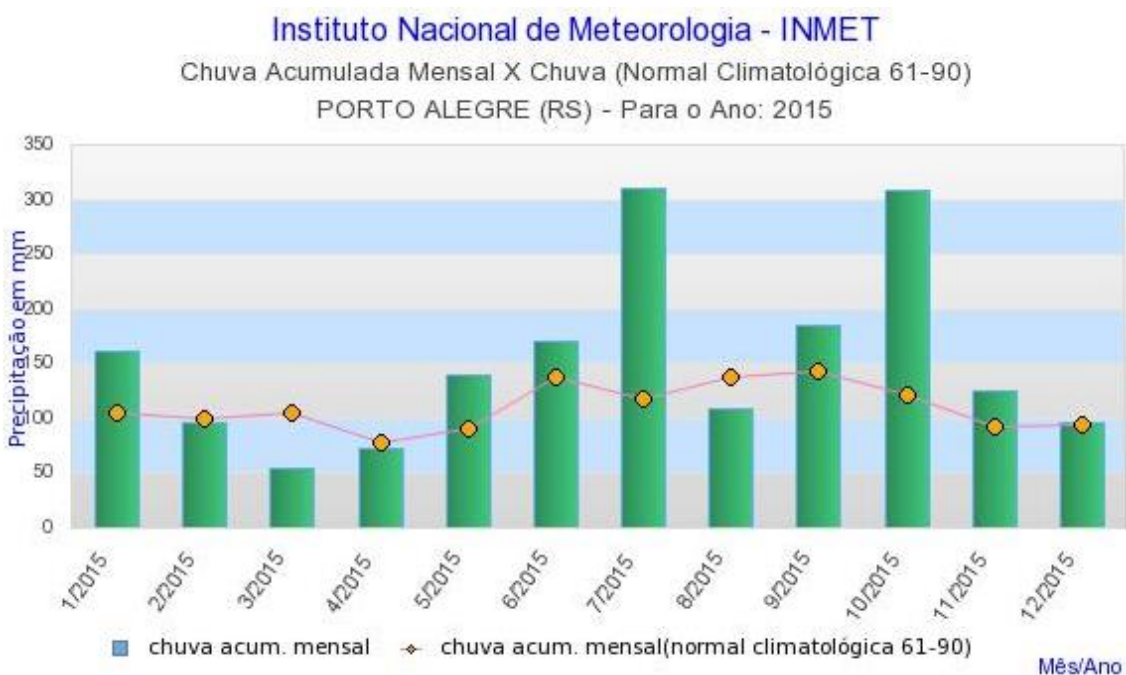


Figura 8 - Chuva Acumulada Mensal. Ano: 2016.

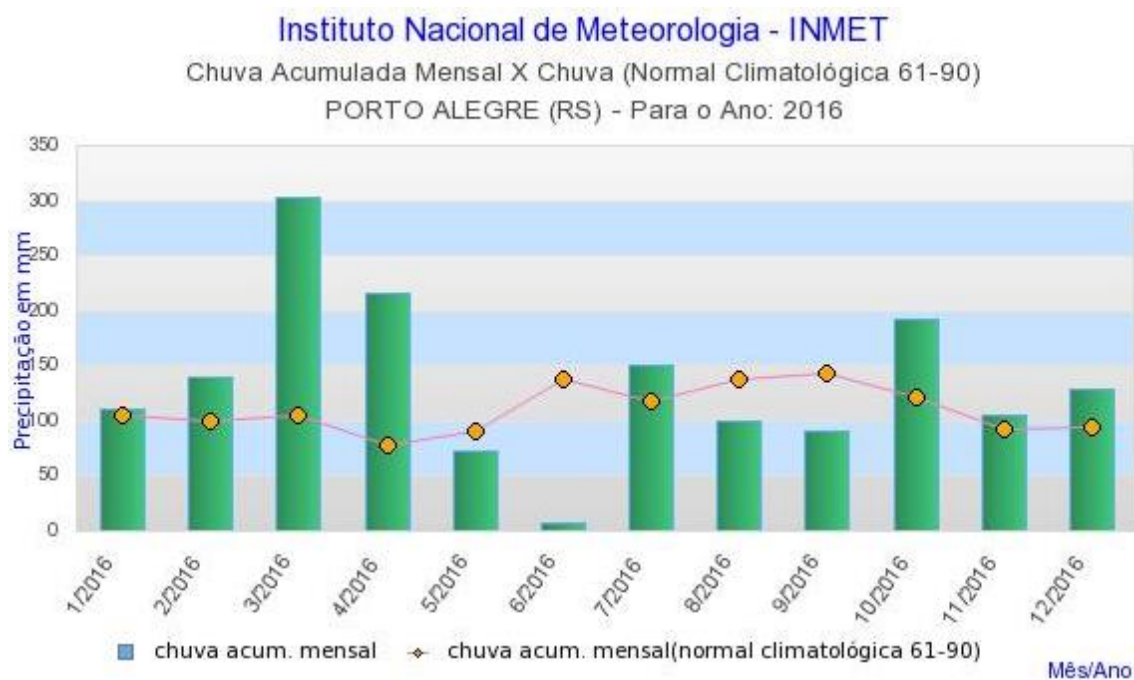
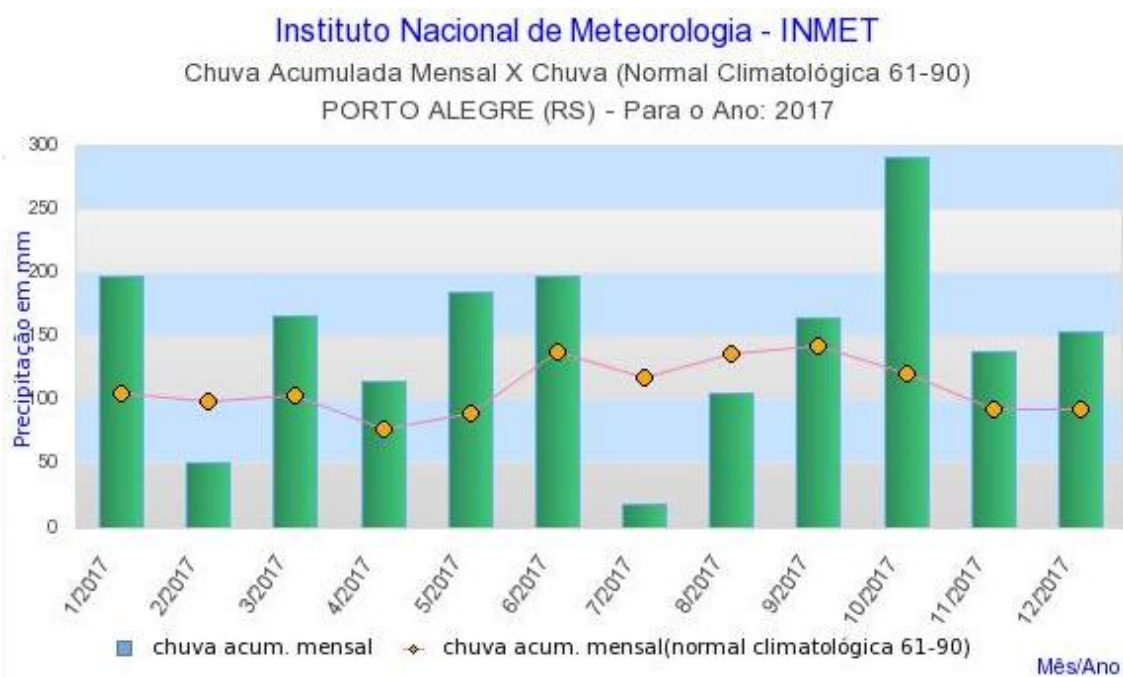


Figura 6 - Chuva Acumulada Mensal. Ano: 2017.



A vazão de projeto é determinada pela fórmula:

$$Q = \frac{i \times A}{60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (l/min);

i = intensidade pluviométrica (mm/h);

A = área de contribuição (m²).

Com os valores meteorológicos apresentados anteriormente e as áreas, define-se:

Tabela 1 - Precipitação mensal dos últimos 5 anos (mm)

Mês/Ano	2013	2014	2015	2016	2017
Janeiro	106	77	160	109	190
Fevereiro	113	148	95	139	48
Março	78	126	53	302	170
Abril	109	84	72	216	115
Mai	65	71	136	72	180
Junho	101	229	170	7	192
Julho	116	253	309	151	19
Agosto	247	129	109	99	103
Setembro	135	154	184	91	166
Outubro	132	185	307	192	282
Novembro	185	102	124	104	140
Dezembro	77	172	100	128	158
Média	122,00	144,17	151,58	134,17	146,91
Precipitação média mensal dos últimos 5 anos					139,76

Para o dimensionamento do sistema adotou-se:

- $i = 150 \text{ mm/h}$;
- $A = 917,82^2$

Com base nas áreas citadas acima, temos:

- Q: 2.294,55 l/min, ou seja, foi adotada uma tubulação de 300mm com inclinação de 0,5%;

APÊNDICE A

TRECHO	VAZÃO ESTIMADA L/s	DIÂMETRO INTERNO mm	VELOCIDADE m/s	PERDA DE CARGA kPa/m	DIFERENÇA DE COTA m	PRESSÃO DISPONÍVEL kPa	COMPRIMENTO DA		PERDA DE CARGA		PRESSÃO DISPONÍVEL kPa	
							REAL m	EQUIV. m	TUBO kPa	TOTAL kPa		
<i>PVC para consumo máximo provável</i>												
A0-A1	3,05	75,00	0,69	0,075858	1,41	1,00	1,93	2,30	0,32	0,32	14,78	
A1-A2	3,05	75,00	0,69	0,075858	0,00	14,78	7,01	3,60	0,80	0,80	13,97	
A1-A1'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	13,97	2,30	1,30	0,26	0,26	34,12	
A2-A3	2,90	75,00	0,66	0,069450	0,00	13,97	1,14	1,30	0,17	0,17	13,80	
A2-A2'	0,30	25,00	0,61	0,241973	2,04	13,80	2,73	4,60	1,77	1,77	32,43	
A2'-A2''	0,40	25,00	0,81	0,400322	2,04	32,43	1,30	1,20	1,00	1,00	51,83	
A3-A4	2,20	75,00	0,50	0,042827	0,00	13,80	1,68	2,30	0,17	0,17	13,63	
A3-A3'	0,25	25,00	0,51	0,175873	2,04	13,63	2,47	3,60	1,07	1,07	32,97	
A4-A5	1,95	50,00	0,99	0,237943	0,00	13,63	0,30	2,30	0,62	0,62	13,02	
A4-A4'	0,25	25,00	0,51	0,175873	2,04	13,02	2,92	7,60	1,85	1,85	31,57	
A5-A6	1,70	50,00	0,87	0,187153	0,00	13,02	3,84	7,60	2,14	2,14	10,87	
A6-A6'	1,00	50,00	0,51	0,073946	2,04	10,87	0,60	2,60	0,24	0,24	31,04	
A6-A7	0,40	50,00	0,20	0,014877	0,00	10,87	0,80	2,30	0,05	0,05	10,83	
A7-A7'	0,40	25,00	0,81	0,400322	2,04	10,83	3,31	3,10	2,57	2,57	28,66	
A5-A8	0,30	50,00	0,15	0,008992	0,00	10,83	4,06	3,60	0,07	0,07	10,76	
A8-A8'	0,30	25,00	0,61	0,241973	2,04	10,76	1,41	2,50	0,95	0,95	30,21	
A9-A10	3,05	75,00	0,69	0,075858	1,41	1,00	1,80	2,30	0,31	0,31	14,79	
A10-A11	3,05	75,00	0,69	0,075858	0,00	14,79	7,19	2,60	0,74	0,74	14,05	
A10-A10'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	14,05	1,30	1,30	0,19	0,19	34,26	
A11-A17	2,90	75,00	0,66	0,069450	0,00	14,05	3,06	7,60	0,74	0,74	13,31	
A17-A18	2,90	75,00	0,66	0,069450	0,00	13,31	3,02	7,60	0,74	0,74	12,57	
A17-A17'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	12,57	0,40	1,30	0,12	0,12	32,85	
A18-A19	2,75	75,00	0,62	0,063286	0,00	12,57	0,40	7,60	0,51	0,51	12,06	
A18-A18'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	12,06	3,20	1,30	0,32	0,32	32,14	
A19-A20	2,60	75,00	0,59	0,057370	0,00	12,06	4,90	2,30	0,41	0,41	11,65	
A19-A19'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	11,65	0,40	0,60	0,07	0,07	31,98	
A20-A21	2,45	75,00	0,55	0,051703	0,00	11,65	1,12	2,30	0,18	0,18	11,47	
A20-A20'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	11,47	0,60	0,60	0,09	0,09	31,79	
A21-A22	2,30	50,00	1,17	0,317641	0,00	11,47	0,80	1,30	0,67	0,67	10,81	
A22-A22'	0,30	25,00	0,61	0,241973	2,04	10,81	2,30	3,60	1,43	1,43	29,78	
A21-A23	2,00	75,00	0,45	0,036248	0,00	10,81	1,20	2,30	0,13	0,13	10,68	
A23-A23'	0,30	25,00	0,61	0,241973	2,04	10,68	0,60	1,30	0,46	0,46	30,62	
A23-A24	1,70	75,00	0,38	0,027275	0,00	10,68	3,60	2,30	0,16	0,16	10,52	
A24-A25	1,70	75,00	0,38	0,027275	0,00	10,52	0,50	2,30	0,08	0,08	10,44	
A24-A24'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	10,44	0,80	1,30	0,15	0,15	30,69	
A25-A26	1,55	75,00	0,35	0,023204	0,00	10,44	1,30	2,30	0,08	0,08	10,36	
A25-A25'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	10,36	0,80	1,30	0,15	0,15	30,61	
A26-A27	1,40	75,00	0,32	0,019418	0,00	10,36	4,20	2,60	0,13	0,13	10,23	
A26-A26'	0,45	25,00	0,92	0,491956	2,04	10,23	1,90	1,80	1,82	1,82	28,81	
A26-A27'	0,95	75,00	0,22	0,009851	0,00	10,23	0,60	1,30	0,02	0,02	10,21	
A27-A28	0,95	75,00	0,22	0,009851	0,00	10,21	5,40	2,30	0,08	0,08	10,13	
A27-A27'	0,15	25,00	0,31	0,071939	2,04	10,13	0,80	0,60	0,10	0,10	30,43	
A28-A29	0,80	50,00	0,41	0,050040	0,00	10,13	2,01	1,30	0,17	0,17	9,97	
A29-A29'	0,40	25,00	0,81	0,400322	2,04	9,97	0,80	0,60	0,56	0,56	29,80	
A28-A30	0,40	50,00	0,20	0,014877	0,00	9,97	0,60	2,30	0,04	0,04	9,92	
A30-A30'	0,40	25,00	0,81	0,400322	2,04	9,92	2,70	2,50	2,08	2,08	28,24	

3 ENCERRAMENTO

Este memorial descritivo é composto por 20 páginas, numeradas de 01 a esta de número 20.

Itajaí, 27 de novembro de 2019.

Eng. Sérgio Luiz do Amaral Lozovey

CREA 13708-0 SC

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico

NOVEMBRO

2019

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	EDIFICAÇÃO	3
3	CARACTERIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES	3
3.1	Tipologia da Edificação.....	3
3.2	Carga de Incêndio	4
3.3	Exigências	5
4	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	6
4.1	Cálculo da população	6
4.2	Definições mínimas	7
4.2.1	<i>Larguras</i>	<i>7</i>
4.2.2	<i>Aberturas</i>	<i>7</i>
4.2.3	<i>Acessos</i>	<i>8</i>
4.2.4	<i>Portas de saída de emergência</i>	<i>9</i>
5	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ABANDONO DE LOCAL	10
5.1	Descrição do Sistema.....	10
6	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO.....	10
7	BRIGADA DE INCÊNDIO.....	11
8	ENCERRAMENTO	13

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo, apresentar as soluções adotadas para o Projeto Preventivo e Combate Contra Incêndio, bem como os materiais e equipamentos que deverão ser implantados na edificação.

Desta forma, a leitura desse memorial se torna obrigatória por parte da CONTRATADA, executante das instalações, e também por todos os envolvidos com processos de compra, operações e manutenção dos sistemas apresentados.

2 EDIFICAÇÃO

A edificação, portanto, pode ser classificada quanto a sua altura pelo Decreto nº 53.280, conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – Classificação da edificação quanto à altura.

Tipo	Altura
I	Térrea
II	$H \leq 6,00$ m
III	$6,00$ m < $H \leq 12,00$ m
IV	$12,00$ m < $H \leq 23,00$ m
V	$23,00$ m < $H \leq 30,00$ m
VI	Acima de 30,00 m

Fonte – Decreto 53.280. 2016.

3 CARACTERIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

3.1 Tipologia da Edificação

Conforme o Decreto nº 53.280, segue as classificações de acordo com a ocupação da edificação.

A edificação em estudo, é classificada como H – Hospitais e assemelhados.

3.2 Carga de Incêndio

De acordo com a Tabela 3.1 do Decreto nº 53.280 – *Classificação das edificações e áreas de risco de incêndio quanto à carga de incêndio específica por classificação nacional de atividades econômicas – CNAE* determina-se a carga de incêndio conforme abaixo:

Quadro 2 – Carga de Incêndio.

Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de procedimentos cirúrgicos	8630-5/01	H-6	300
Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de exames complementares	8630-5/02	H-6	300
Atividade médica ambulatorial restrita a consultas	8630-5/03	H-6	300
Atividade odontológica	8630-5/04	H-6	300
Serviços de vacinação e imunização humana	8630-5/06	H-6	300
Atividades de reprodução humana assistida	8630-5/07	H-6	300

Fonte – Decreto 53.280. 2016.

Desta maneira, de acordo com a Tabela 3 do Decreto nº 53.280 - *Classificação das edificações e áreas de risco de incêndio quanto ao grau de risco de incêndio*, a edificação em estudo, é enquadrada com Grau de Risco Médio.

Quadro 4 – Carga de Incêndio.

GRAU DE RISCO DE INCÊNDIO	CARGA DE INCÊNDIO MJ/m ²
Baixo	Até 300 MJ/m ²
Médio	Acima de 300 até 1.200 MJ/m ²
Alto	Acima de 1.200 MJ/m ²

NOTAS GERAIS:

a – As edificações e áreas de risco de incêndio terão as suas cargas de incêndio específicas determinadas conforme Tabela 3.1;

b – O Grupo J terá a sua carga de incêndio específica determinada conforme Tabela 3.2;

c – As atividades econômicas que não constarem na Tabela 3.1 terão a sua carga de incêndio específica determinada por similaridade;

d - As edificações destinadas aos Grupos L e M que não constarem na Tabela 3.1 terão a carga incêndio específica determinada através do levantamento da carga incêndio, conforme RTCBMRS;

e - As edificações destinadas ao Grupo J que não constarem na Tabela 3.2 ou que possuem diferentes materiais depositados terão as cargas de incêndio específicas determinadas através do método determinístico, conforme RTCBMRS.

f – O CBMRS poderá determinar a carga de incêndio probabilística de novos Códigos Nacionais de Atividades Econômicas, através de RTCBMRS ou outros atos administrativos.

Fonte – Decreto 53.280. 2016.

3.3 Exigências

Segue as exigências estabelecidas pelo RTCBMRS nº 5 – Parte 07 para edificações existentes com área menor que 750 m² do grupo H.

Quadro 5 – Exigências para a edificação definida como Grupo “H”

TABELA 6H.3
EDIFICAÇÕES DE **DIVISÃO H-5 E H-6** COM ÁREA SUPERIOR A 750m²
OU ALTURA SUPERIOR A 12m

Grupo de ocupação e uso	GRUPO H – SERVIÇOS DE SAÚDE E INSTITUCIONAL											
	H-5						H-6					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação Quanto à altura (em metros)					
Medidas de segurança contra incêndio	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
	Acesso de Viatura na Edificação	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	-	-	-	-	-
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X ²	X	X	X	X	X	X ²
Plano de Emergência	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	-	X ³	X ³	X ³	X ³	X ³	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrantes e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X

NOTAS ESPECÍFICAS:
1 – Obrigatório para ocupações com capacidade populacional superior a 1.000 pessoas.
2 – Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 metros, podendo ser adaptado o elevador de uso normal;
3 – Para a Divisão H-5, as prisões em geral (Casas de Detenção, Penitenciárias, Presídios etc.) não é necessário detecção automática de incêndio. Para os hospitais psiquiátricos e assemelhados prever detecção em todos os quartos.
4 – Somente nos quartos, se houver.

NOTAS GERAIS:
a – Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
b – Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas RTCBMRS.

Fonte – RT nº 5 – Parte 07, 2016.

4 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

4.1 Cálculo da população

A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da tabela abaixo, considerando a classificação de ocupação da edificação.

Quadro 6 – Exigências para Edificações do grupo “H”

H	H-1 e H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área (E)	60	45	100
	H-2	Duas pessoas por dormitório (C), acrescido de uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento (D) (E)	30	22	30
	H-3	Uma pessoa e meia por leito, acrescido de uma pessoa por 7 m ² de área de ambulatório (I)			
	H-4 e H-5	Uma pessoa por 7 m ² de área (F)	60	45	100

Fonte – RT nº 11, 2016.

Quadro 7 - Relação da população de acordo com a RT nº 11, 2016.

Ambiente – Salas de Aula	Área	População
Área ambulatorial	838,34 m ²	119 pessoas

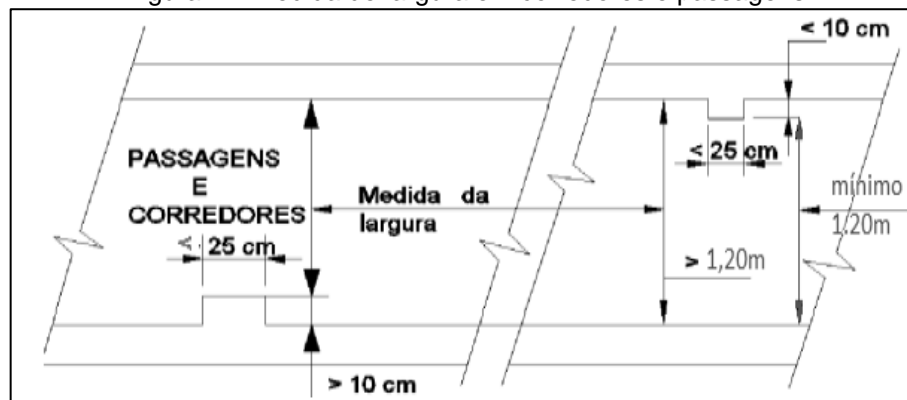
Fonte – O autor.

4.2 Definições mínimas

4.2.1 Larguras

Todas as larguras dos corredores das saídas de emergência possuem no mínimo 1,20 m. A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alisares, pilares, e outros, com dimensões maiores que as indicadas na Figura 1, e estas somente em saídas com largura superior a 1,10 m.

Figura 1 – Medida de largura em corredores e passagens



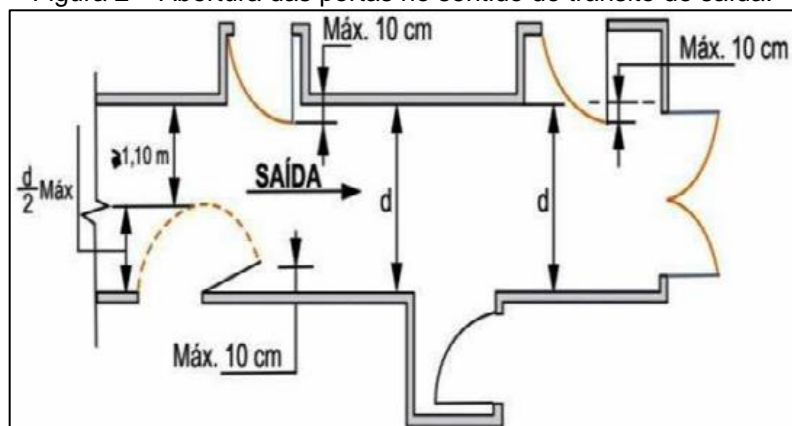
Fonte – RT 011, pág. 06. 2016.

4.2.2 Aberturas

As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir, no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade (ver figura 2), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10 m para as ocupações em geral.

As portas que abrem no sentido do trânsito de saída, para dentro de rotas de saída, em ângulo de 90°, devem ficar em recessos de paredes, de forma a não reduzir a largura efetiva em valor maior que 0,10 m (ver figura abaixo).

Figura 2 – Abertura das portas no sentido do trânsito de saída.



Fonte – RT 11, pág. 06. 2016.

4.2.3 Acessos

Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, divisórias móveis, e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio esteja supostamente fora de uso.

- Distâncias máximas a serem percorridas

As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro (espaço livre exterior, área de refúgio, escada comum de saída de emergência, protegida ou à prova de fumaça, área compartimentada – desde que tenha pelo menos uma saída direta para o espaço livre exterior), tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça.

As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro, tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, constam na Tabela 3 do Anexo “B” da RT 011.

Quadro 9 – Distância máxima a ser percorrida

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Sem chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio	Sem detecção automática de incêndio	Com detecção automática de incêndio
C, D, E, F-1, F-2, F-3, F-4, F-7, F-8, F-9 e F-10, G-3, G-4, G-5, H, L e M	De Saída da edificação (piso de descarga)	40 m	45 m	50 m	60 m
	Demais andares	30 m	35 m	40 m	45 m

Fonte – RT 11, Anexo B, Tabela 3. 2016.

4.2.4 Portas de saída de emergência

As portas das rotas de saídas e aquelas das salas com capacidade acima de 50 pessoas, em comunicação com os acessos e descargas, devem abrir no sentido do trânsito de saída.

A largura, vão livre ou “luz” das portas, comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída de emergências, deverá ser dimensionada como estabelecido no item 5.4. As portas deverão ter as seguintes dimensões mínimas de luz:

- 80 cm, sempre que o resultado de N for igual ou inferior a 01 UP;
- 1,00 m, equivalendo a duas unidades de passagem;
- 1,60 m, equivalendo a três unidades de passagem.

Nota: As portas com dimensão maior que 1,50 m deverão possuir duas folhas. É vedada a utilização de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros, nas portas dos seguintes locais:

- rotas de saídas;
- entrada em unidades autônomas;
- salas com capacidade acima de 50 pessoas.

5 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ABANDONO DE LOCAL

As rotas de saída devem ter iluminação natural e/ou artificial em nível suficiente, de acordo com a NBR 5413. Mesmo nos casos de edificações destinadas a uso unicamente durante o dia, é indispensável a iluminação artificial noturna.

A intensidade da iluminação deve ser adequada para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas em perigo, assim como o controle das áreas por equipes de socorro e combate ao incêndio.

5.1 Descrição do Sistema

A iluminação de aclaramento é obrigatória para todos os locais que proporcionam uma circulação vertical ou horizontal, de saídas para o exterior da edificação, ou seja, rotas de saída. O sistema será composto blocos autônomos que deverão ser testados após a instalação e deverão garantir:

- a) 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);
- b) 3 lux em locais planos (corredores, halls e locais de refúgio sem obstáculos).

6 SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO

O presente projeto de sistema de proteção por extintores atende a Resolução Técnica CBMRS nº 14 – Extintores de Incêndio, 2016.

Os extintores foram posicionados em locais de grande visibilidade, fixados na parede ou sobre suportes próprios para estes, destacados com setas, pintura no chão posicionamento dos extintores foi dimensionado de tal forma que o operador não percorrerá distância maior que 20 metros, de acordo com as tabelas 01, 02 e 03 da RT nº 14.

Cada edificação deve possuir, no mínimo, duas unidades extintoras, sendo uma para incêndio classe A e outra para incêndio classe B e C. É permitida a instalação de duas unidades extintoras iguais de pó ABC.

7 BRIGADA DE INCÊNDIO

- **Composição da brigada de incêndio**

- A composição da brigada de incêndio de cada pavimento, compartimento ou setor leva em conta a população fixa, o grau de risco e os grupos/divisões de ocupação da planta.
- A composição da brigada de incêndio deve levar em conta a participação de pessoas de todos os setores.
- Critérios básicos para seleção de candidatos a brigadista.

- **Os candidatos a brigadista devem atender preferencialmente aos seguintes critérios básicos:**

- Permanecer na edificação durante seu turno de trabalho;
- Experiência anterior como brigadista;
- Possuir boa condição física e boa saúde;
- Possuir bom conhecimento das instalações, devendo ser escolhidos preferencialmente os funcionários da área de utilidades, elétrica, hidráulica e manutenção geral;
- Ter responsabilidade legal;
- Ser alfabetizado.

NOTA: Caso nenhum candidato atenda aos critérios básicos relacionados, devem ser selecionados aqueles que atendam ao maior número de requisitos.

- **Organização da brigada**

A brigada de incêndio deve ser organizada funcionalmente, como segue:

a) Brigadistas: membros da brigada que executam as atribuições previstas nos critérios básicos;

b) Líder: responsável pela coordenação e execução das ações de emergência de um determinado setor/pavimento/compartimento. É escolhido dentre os brigadistas aprovados no processo seletivo;

c) Chefe da edificação ou do turno: brigadista responsável pela coordenação e execução das ações de emergência de uma determinada edificação da planta. É escolhido dentre os brigadistas aprovados no processo seletivo;

d) Coordenador geral: brigadista responsável pela coordenação e execução das ações de emergência de todas as edificações que compõem uma planta, independentemente do número de turnos. É escolhido dentre os brigadistas que tenham sido aprovados no processo seletivo, devendo ser uma pessoa com capacidade de liderança, com respaldo da direção da empresa ou que faça parte dela. Na ausência do coordenador geral, deve estar previsto no plano de emergência da edificação um substituto treinado e capacitado, sem que ocorra o acúmulo de funções.

Quadro 10 – Composição mínima da brigada de incêndio por pavimento.

RISCO	Nº DE PESSOAS
Pequeno	1 a cada 750 m ²
Médio	2 a cada 750 m ²
Grande	3 a cada 750 m ²

Fonte – RT - 014, 2016.

Treinamento de Prevenção e Combate a Incêndio será de 05 (cinco) horas-aula, para as ocupações classificadas como de risco pequeno e médio e de 10 (dez) horas-aula para risco grande, e obedecerá ao Programa de Treinamento.

A exigência mínima será de 02 (duas) pessoas treinadas por ocupação e no máximo de 50 % (cinquenta por cento) do quantitativo total da população fixa da ocupação.

Este memorial descritivo é composto por 13 páginas, numeradas de 01 a esta de número 13.

Canoas, 26 de novembro de 2019.

Eng. Sérgio Luiz do Amaral Lozovey
CREA 13708-0 SC



**PROJETOS DE REFORMA DA UBS – UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE
CANOAS - RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS.

SPDA

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

JULHO/2019

**Rua José Quirino, 147 - 88305- 060 - Itajaí - SC – Tel.: +55 47 3046 2001
estel@estelengenharia.com.br - www.estelengenharia.com.br**

1 INTRODUÇÃO

1.1 DESCRIÇÃO GERAL

O presente documento tem por finalidade analisar a avaliação de risco para o projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas da reforma da **UBS – União**, localizado na Rua São Borja 395 – Mathias Velho, Canoas – RS.

1.2 NORMATIZAÇÃO

O projeto foi elaborado de acordo com a necessidade do cliente seguindo as normas citadas abaixo:

- NBR-5419-1/2015 Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Parte 1: Princípios Gerais.
- NBR-5419-2/2015 Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Parte2: Gerenciamento de Risco.
- NBR-5419-3/2015 Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Parte3: Danos Físicos a Estrutura e Perigosos a Vida.
- NBR-5419-4/2015 Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Parte4: Sistema Elétrica e Eletrônicos Internos na Estrutura.

1.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO

O responsáveis técnicos do projeto, objetivo desse memorial são os seguintes profissionais.

- Nome: Evaldo Luiz Bento
CREA/SC 13367-9

2 DIMENSIONAMENTO

2.1 DETERMINAÇÃO DO MÉTODO DE PROTEÇÃO

2.1.1 Método das malhas (Gaiola de Faraday)

O método das malhas também conhecido como gaiola de Faraday, consiste em um método de proteção contra descargas atmosféricas, utilizando uma estrutura com sistema de captação formado por condutores horizontais e interligados em forma de malha, formando assim uma rede modular de condutores que envolvem todos os lados da estrutura protegida, criando assim uma gaiola de proteção.

2.1.2 Método Eletrogeométrico (Esferas Rolantes)

O método Eletrogeométrico consiste em rodar uma esfera fictícia de raio determinado, conforme norma NBR 5419:2015. Em todos as direções da edificação, com o intuito de determinar todos os pontos desprotegidos e que podem ser atingido por uma descarga elétrica, foi utilizado o método da esfera rolante afim de verificar os posicionamentos de todo o sistema de proteção.

A malha captora como citada anteriormente, terá espaçamento máximo de 20 metros entre seus módulos, para isso será utilizado Barra de alumínio. Entretanto, o método de sua fixação irá variar de acordo com a superfície.

2.2 SISTEMA DE DESCIDA

Para Proteção da UPS, optou-se por incluir um sistema de SPDA utilizando-se de barras chatas de alumínio 7/8x1/8" rebitadas nas telhas metálicas,, como elemento de captação. O princípio é de unir eletricamente todo o telhado a partir das barras de alumínio, assim são necessários em virtude das várias caídas de telhado. As barras deverão ser rebitadas na primeira chapa do telhado, entre a telha e a barra deverá

haver um anel de nylon ou borracha objetivando evitar a infiltração de água de chuva. No furo e por sobre o rebite, deverá ser aplicado SIKAFLEX ou outro vedante similar.

Nos pontos mostrados em planta haverá descidas para os pontos de aterramento.

Para os pontos de descida, a barra chata de alumínio 7/8x1/8 desce até aproximadamente o topo do eletroduto de pvc rígido Ø2, onde se conecta ao cabo de cobre nú #35, que segue até a caixa de inspeção de aterramento e se conecta a haste de aterramento cobreada Ø5/8x2,4m.

2.3 ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será constituído de 11 caixa de inspeção com uma haste de aterramento cobreada Ø5/8x2,4m. O cabo de cobre deverá ser conectado a haste utilizando split bolt 120mm.

**PROJETOS PARA REFORMA DA UBS – UNIÃO, NO MUNICÍPIO DE
CANOAS-RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas - RS

MEMORIAL DESCRITIVO
Projeto Executivo de Telecomunicações

ITAJAÍ
JULHO/2019

1 INTRODUÇÃO

1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente documento tem por finalidade complementar o projeto executivo de **Telecomunicações da UBS União**. O edifício está localizado na Rua São Borja 395 – Mathias Velho, Canoas – RS.

O projeto consiste na elaboração do sistema de telefonia e internet, dimensionamento de racks e posicionamento da infraestrutura para todo o sistema de cabeamento estruturado.

O projeto desconsidera a existência de qualquer sistema de telefonia e internet existentes, sendo toda a previsão dada como nova.

Esse material apresenta elementos orientativos à execução da obra, bem como as principais soluções adotadas no projeto e características dos materiais e equipamentos a serem aplicados.

Desta forma, a leitura desse memorial se torna obrigatória por parte da CONTRATADA, executante das instalações, e também por todos os envolvidos com processos de compra, operações e manutenção dos sistemas apresentados.

Todos o matérias que forem adquiridos para a execução desta obra, deverá ser previamente APROVADO pela fiscalização.

1.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Qualquer alteração proposta nas especificações apresentadas neste memorial deverá ter sempre o objetivo de melhorar o padrão da instalação.

Os materiais empregados deverão ser de qualidade similar ou superior ao especificado, assim como a mão de obra empregada deverá possuir comprovada capacitação técnica, trabalhando sob a supervisão de um profissional habilitado, seguindo os dispositivos nas normas técnicas pertinentes. Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações o contratante admitirá o emprego de similares técnicos, desde que autorizado previamente pela fiscalização. Entende-se por similaridade entre materiais ou equipamentos, a

existência de analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmo, em idêntica função construtiva e as mesmas características exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados ou fornecidos para execução dos serviços especificados deverão ser novos, salvo quando solicitado de modo contrário, devendo estar em perfeito estado de conservação e funcionamento.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto existentes.

1.3 NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto foi elaborado de acordo com a necessidade do cliente em conjunto seguindo as normas e códigos, e especial as normas abaixo relacionadas.

- NBR 5410 – Execução de Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas;
- EIA/TIA 568A – Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- EIA/TIA 569A - Commercial Building Standard for Telecommunicative Pathways and Spaces.
- EIA/TIA 506 – Administration Standard for de Telecommunication infrastructure of Commercial Building.
- EIA/TIA 567 – Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications in /commercial Building.
- EIA/TIA –67 – Transmission Performance Specification for Field Tests *EIA/TIA/TSB – 95.*
- Prática Telebrás 235-510-600 – Projeto de redes telefônicas em edifício.

2 DESCRIÇÃO GERAL

Este Memorial de Cabeamento Estruturado tem por objetivo descrever os sistemas de comunicação/telecom (telefonia e dados) para a reforma da **UBS União**. Qualquer sistema existente será desconsiderado, sendo toda a previsão considerada nova. Durante a execução da obra deverá ser considerado a ligação do rack existente até o novo, quando da finalização da obra, pois provavelmente a UBS ficará em funcionamento enquanto se executa a reforma e ampliação da mesma.

No desenvolvimento deste projeto, alguns parâmetros de projeto foram adotados, tais como, caixas de tomadas contendo pontos de redes em todas as bancadas de trabalho, infraestrutura através de eletrocalhas e eletrodutos, utilização de cabeamento UTP Cat. 5e para telefonia e internet.

Toda a infraestrutura do cabeamento estruturado será através de eletrodutos rígidos de PVC que serão conectados a eletrocalhas até a sala de rack geral. Toda vez que a infraestrutura de Telecom tiver interferência com a infra de elétrica, a de elétrica possui preferência e não será desviada.

Para melhor entendimento do projeto executivo de cabeamento estruturado, serão descritos algumas metodologias adotadas no projeto como um todo.

O projeto de telecomunicações contempla apenas o lançamento de cabos, dimensionamento de infraestrutura e distribuição de pontos, entretanto, foi adotado um sistema de projeto, utilizando equipamentos tradicionais tais como: racks, switches, bloco IDC 110, patch panel e etc.

2.1 DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS DE REDE/TELEFONIA

O conceito adotado para a **UBS União**, é que toda a fiação de cabeamento estruturado será enviada o Rack localizada na sala de Recepção.

Os pontos de rede de dados e telefonia (cabos UTP Cat 5e) serão encaminhados do Rack através das Eletrocalhas existentes e novas serem instaladas.

Todos os pontos deverão ser identificados conforme padrão do projeto e normativas, a fim de, facilitar uma eventual manutenção.

Será previsto para todos os pontos de rede e telefonia uma sobra de dois metros de cabos, para que caso necessário, a troca de layout seja possível.

2.2 RACK DE TELECOM

O Rack de Telecomunicações a ser instalado será do tipo parede com no mínimo 8U e será instalado na sala de Recepção. Todos os cabos chegarão até o rack através da eletrocalha.

Para facilitar a manutenção e custos, será utilizado apenas um rack, e nele, serão instalados os equipamentos ativos e passivos.

O Rack do sistema existente, deverá ser desativado, somente na conclusão da Reforma e Ampliação.