



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE CONSTRUÇÃO CENTRO DE CONVIVÊNCIA

ADMINISTRAÇÃO:

Volmar Telles do Amaral
Prefeito Municipal

EQUIPE TÉCNICA:

Eng. Hergya Aparecida Keller
CREA/RS 219763

Área total da construção:
245,71m²

Saldanha Marinho, agosto de 2020.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763





ASPECTOS GERAIS

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios, especificar materiais e descrever os serviços técnicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA ganhadora do processo licitatório, no que tange o Projeto de Construção do Centro Comunitário

O Prédio objeto da construção situa – se na Rua Gomercindo Saraia esq. com a Rua Capitão Augusto Helmel, na cidade de Saldanha Marinho.

Compete a CONTRATADA fazer a verificação e comparação de todos os documentos citados neste memorial e/ou relacionados na folha de rosto deste documento. Do resultado dessa verificação preliminar deverá a CONTRATADA dar a imediata comunicação escrita ao CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanadas divergências que possam causar contratempo ao perfeito desenvolvimento da obra. Cada item do projeto tem suas especificações e/ou detalhamentos nas respectivas pranchas do Projeto (preferencialmente) e/ou neste Memorial.

A execução de todos os serviços devem ser apoiados nas respectivas normas técnicas, legislações, bem como neste memorial. As presentes especificações poderão ser alteradas ou acrescidas, devido a alguma particularidade, desde que, previamente, esteja ciente e de acordo o técnico projetista.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 PLACA DE OBRA

Será de responsabilidade da contratada, providenciar a confecção e afixação da placa de obra, de acordo com o modelo normatizado pela prefeitura municipal de Saldanha Marinho.

A placa deverá ser confeccionada em chapas planas, metálicas galvanizadas ou de madeira impermeabilizada, em material resistente a intempéries. Deverá ser fixada em local bem visível, preferencialmente no acesso principal da obra, voltada para via pública que favoreça a visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, durante todo período de execução da obra.

II- Padrão geral das placas

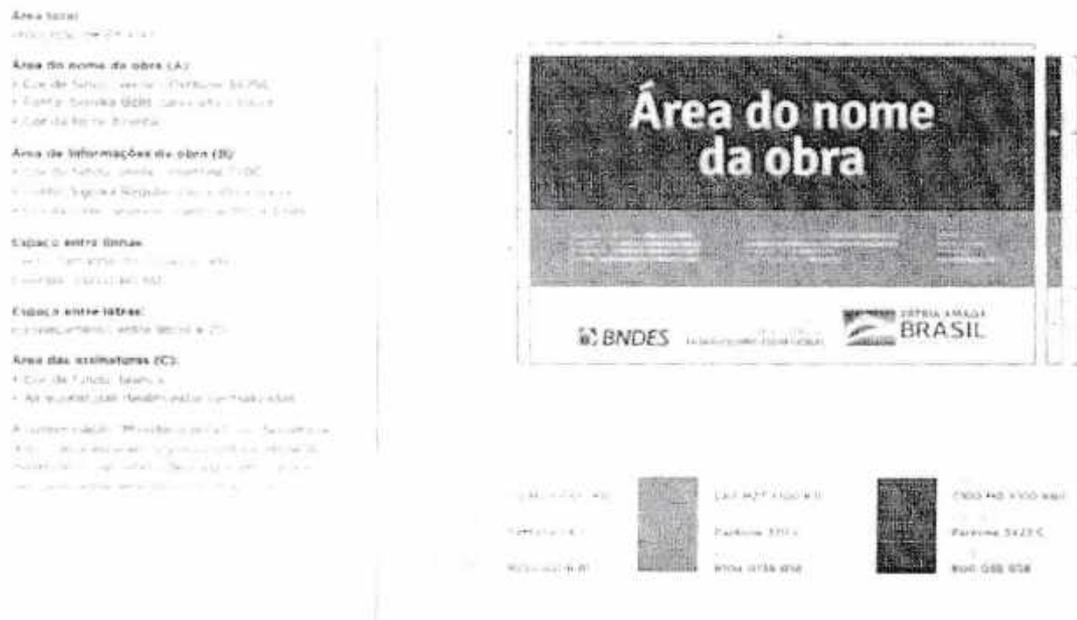


FIGURA 1 – Modelo de Placa Padrão CAIXA – Medindo 2,4x1,2m

HERGYA APARECIDA KELLER
 Engenheira Civil – CREA-RS 219763



2 SERVIÇOS FINAIS

2.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue totalmente limpa, e pronta para ocupação e/ou uso imediato.

A CONTRATADA deverá proceder à periódica remoção do entulho e dos detritos, bem como a qualquer momento a pedido da fiscalização, para que os mesmos não se acumulem no canteiro durante a obra dificultando sua execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou causando riscos de acidentes.

O material proveniente da limpeza sem serventia para a obra deverá ser removido para área externa existente e acondicionado conforme legislação vigente, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



3 PROJETO ARQUITETÔNICO

3.1 ALVENARIAS

As alvenarias serão executadas com utilização de tijolos cerâmicos furados a uma vez, assentados "ao chato" nas paredes internas e externas. A argamassa para assentamento terá traço 1:6 (cimento e areia) com aditivo para melhorar a trabalhabilidade.

Todos os tijolos devem ter resistência igual ou superior a 2,5 MPa, igualdade nas dimensões, arestas vivas, superfícies ásperas e cor uniforme, sem manchas. Deverão ser molhados antes do assentamento.

A alvenaria superior das portas e alvenaria superior e inferior das janelas (vergas e contra-vergas) deverão ser armados com vigas 14 x 10 cm (4 ferros 6,3 mm, estribos 5 mm cada 20 cm), ultrapassando os vãos, no mínimo, em 40 cm, quando a viga de cobertura não coincidir com as vergas.

Todos os "panos" de alvenaria deverão ser levantados por fiada, para toda a construção.

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa impermeável até a quarta fiada.

Os pilares de concreto armado, detalhados no projeto estrutural, serão embutidos na alvenaria, tendo o lado menor da seção medindo sempre 18cm.

Todos os cortes para a inserção de tubulações devem ser executados com disco de corte apropriado, sendo vedada a quebra direta por percussão nos tijolos sem a delimitação da espessura necessária para a tubulação correspondente.

3.2 PISOS

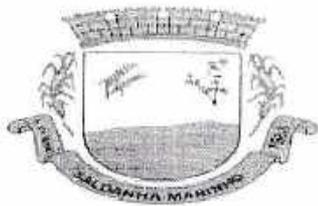
Cada tipo de revestimento tem suas especificações descritas abaixo.

3.2.1 Cerâmico Grés ou Semi-grés

O piso tipo Cerâmico deve ter as seguintes características técnicas:

- Dimensão 60cm X 60cm;
- Esmaltado;
- Máxima absorção de água = 10%;
- Coeficiente de atrito molhado = 0,2

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



- Mínima Resistência ao Tráfego = CL ou PEI 4
- Mínima Limpabilidade = 3;
- Mínimo manchamento (resistência à produtos químicos BAIXA concentração) = LB
- Mínimo manchamento (resistência à produtos químicos ALTA concentração) = HB
- Máxima EPU = 0.6
- Cor Predominante = cinza claro;

O material escolhido deve ser submetido à aprovação da fiscalização antes do seu assentamento no local.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante tipo ACII, própria para este tipo de material.

Deve ser utilizado o método de dupla colagem, que consiste na aplicação da argamassa colante, com desempenadeira dentada 8mm, no contrapiso e no tardo de cada peça, conforme especificado na NBR 13753:1996.

Todas as peças devem ser perfeitamente niveladas entre si, ter as juntas alinhadas e de espessura uniforme. A espessura das juntas deve ser a mínima especificada pelo fabricante do revestimento, normalmente indicada na caixa, mantida com espaçador plástico durante o assentamento.

O rejuntamento deve ser feito após 72 horas do término do assentamento com rejunte próprio, à base d'água, de coloração, a mais próxima possível, à do revestimento cerâmico e seguindo a metodologia de aplicação indicada pelo fabricante, respeitando principalmente o preparo, os tempos para limpeza e cura do material.

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



3.2.3 Basalto Lustrado

Utilizado como soleira, em todas as esquadrias.

A dimensão de cada peça expressa em planta deve ser conferida in loco, após o arremate dos vãos das portas, e definição dos alinhamentos dos pisos adjacentes.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante para uso externo, tipo ACII segundo classificação da ABNT. O rejuntamento entre a peça de basalto e os pisos adjacentes deve ser feito com o mesmo material utilizado em cada ambiente.

3.3 REVESTIMENTOS INTERNOS (PAREDES)

3.3.1 Reboco Convencional

O reboco convencional (argamassa de cimento, cal e areia), a ser executado em todas as áreas internas da edificação, deverá seguir as recomendações abaixo:

- remover todas as partículas soltas e a poeira da base a ser rebocada;
- umedecer a base, para que não haja excessiva absorção de água do chapisco;
- chapiscar com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com aproximadamente 0,5 cm de espessura; o chapisco deve ser aplicado com lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato e fazendo o recobrimento total da superfície em questão;

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 2,5 cm, no traço 1:0,5:5 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente 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.

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. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço.

Os emboços deverão apresentar paramento camurçado.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



O desvio de prumo do revestimento sobre paredes internas, ao final da sua execução, não deve exceder $H/900$, sendo H a altura da parede, em metros.

Na verificação da planicidade do revestimento interno, após a eliminação dos grãos de areia soltos na superfície, devem-se considerar as irregularidades graduais e as irregularidades abruptas da superfície. As ondulações não devem superar 3mm em relação a uma régua com 2,00m de comprimento. As irregularidades abruptas não devem superar 2,00mm em relação a uma régua com 20,00cm de comprimento.

Após a aplicação a feltro do revestimento e imediatamente após os sinais de início de endurecimento da argamassa, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pelo macio, para retirada dos grãos de areia soltos.

O revestimento de reboco deve apresentar textura uniforme, sem imperfeições, tais como: cavidades, fissuras, manchas e eflorescência, sendo sua aceitação condicionada à aprovação da Fiscalização.

3.3.2 Cerâmico

O revestimento cerâmico será aplicado em todas as paredes internas dos banheiros, da cozinha e da área de serviço.

Revestimento cerâmico branco, acabamento acetinado, retangular, dimensões mínimas 33cmX45cm, esmaltado. Deve ser assentado em orientação paisagem, ou seja, com a maior dimensão na direção horizontal.

Para a colocação de revestimentos cerâmicos, a empresa deve seguir as recomendações descritas abaixo:

- Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;

- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;

- O recobrimento total da superfície em questão.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 1,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média). A argamassa

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



deverá ser preparada mecanicamente 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.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas.

Os emboços deverão apresentar paramento camurçado. A argamassa constituinte dos emboços será argamassa industrializada, referência Qualimassa ou similar.

O assentamento dos revestimentos só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base de sete dias sobre emboço e de 14 dias sobre as demais bases. A disposição do assentamento deve ser prevista para que haja o mínimo possível de cortes das peças.

A superfície que irá receber a argamassa colante deve estar limpa, isenta de materiais estranhos, a exemplo de pó, óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa colante, e deve estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, já que a argamassa colante, em virtude de sua pequena espessura, não consegue corrigir grandes ondulações ou diferenças da base.

O desvio de planeza da superfície sobre a qual serão assentados os revestimentos cerâmicos não deve ser maior que 3,00mm em relação a uma régua retilínea com 2,00m de comprimento.

As peças de revestimento devem estar isentas de pó, engobes pulverulentos ou partículas soltas, notadamente no tardo, e ser assentadas a seco sobre a argamassa colante estendida sobre a superfície da base e no tardo da peça.

Eventuais cortes, caso sejam necessários, devem ser feitos mediante emprego de ferramenta com ponta de vidia ou diamante. Não serão aceitos cortes irregulares, como aqueles produzidos por torquês.

O assentamento inicia-se estendendo-se a pasta de argamassa colante com o lado liso da desempenadeira de aço, apertando-a de encontro à superfície da base, formando uma camada uniforme de cerca de 3,00 a 4,00mm. A seguir e com quantidade adicional de pasta, aplicar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões que facilitam

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas. É vedado o aproveitamento de sobra de pasta de argamassa colante de um período e outro de trabalho, ou de um dia para outro.

O assentamento das peças deve ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez. Espalhar e pentear a argamassa colante também no tardo das peças. Cada peça deve ser aplicada ligeiramente fora de posição, de modo a cruzar os cordões do tardo e da base. Pressioná-la, arrastando-a até a posição final. Atingida a posição final, aplicar vibrações manuais de grande frequência, transmitidas pelas pontas dos dedos, procurando obter a maior acomodação possível, que pode ser constatada quando a argamassa colante fluir nas bordas da placa cerâmica. Na aplicação das placas cerâmicas, os cordões de argamassa colante devem ser totalmente desfeitos, formando uma camada uniforme, configurando-se impregnação total do tardo pela argamassa colante.

O rejuntamento das placas cerâmicas deve ser iniciado no mínimo após três dias de seu assentamento. Verificar previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se existe alguma placa apresentando som cavo, a qual deve ser removida e imediatamente reassentada.

As juntas entre as placas devem estar isentas de sujidades, resíduos e poeiras que impeçam a perfeita penetração e aderência do rejuntamento.

O material de rejuntamento deve ser aplicado em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas. Remover o excedente de argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, assim que iniciar o seu endurecimento, a fim de evitar a aderência da argamassa à superfície da placa cerâmica.

A aceitação do revestimento estará condicionada a inspeção e aprovação da Fiscalização.

3.3.3 Gesso Acartonado

Será utilizado gesso acartonado para fechamento dos "shafts" que esconderão os tubos de queda pluviais, indicados nas plantas baixas. Nestas situações, os perfis-guia serão fixados nas paredes de alvenaria e a placa de gesso acartonado será fixada em somente um dos lados da estrutura.

A execução das paredes de gesso acartonado, e os materiais utilizados, deverão seguir as recomendações deste MD e das seguintes normas:

HERCYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



- NBR 15.758-1: 2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes;

- NBR 15.758-2: 2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros;

- NBR 15.758-3: 2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 3: Requisitos para sistemas usados como forros;

- NBR 14.715-1: 2010 – Chapas de gesso para drywall - Requisitos;

- NBR 14.715-2: 2010 – Chapas de gesso para drywall – Métodos de ensaio;

- NBR 15.217: 2009 – Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Requisitos e métodos de ensaio.

Seguem abaixo algumas diretrizes gerais para a instalação de paredes de gesso acartonado:

As chapas de gesso acartonado utilizadas em todos os ambientes devem ser do tipo RU, Resistentes à Umidade, também conhecidas como “chapas verdes”; elas possuem elementos hidrofugantes e são indicadas para uso em áreas úmidas.

O transporte e o armazenamento dos materiais devem seguir rigorosamente as recomendações do fabricante, sob pena de o material ser considerado inutilizável pela fiscalização.

O padrão de acabamento das “juntas” desejado é de “Nível A”, ou seja, qualidade superior: as juntas devem ser tratadas normalmente incluindo o lixamento, além da preparação da superfície com produtos que garantam maior planicidade. Este nível de acabamento proporciona superfícies com excelente desempenho mesmo com incidência de luz rasante (natural ou artificial).

Em todas as paredes, deve-se ter o cuidado de elevar a chapa de gesso 1cm em relação ao piso pronto. Esta medida é facilmente “mantida” utilizando-se tiras da própria chapa como calço.

Nas juntas entre as placas, nas bordas inferior e superior, será necessário fazer um pequeno biselamento, a fim de retirar materiais soltos como pedaços de papel cartão ou gesso.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



e rebaixar a borda para possibilitar o tratamento. Em seguida, deve-se realizar o tratamento das juntas, conforme descrito a seguir.

Para o tratamento das juntas entre as placas, deve-se utilizar passa específica para este fim, pronta ou em pó, e fita de papel microperfurado.

Segundo o Manual de Montagem de Sistemas Drywall, elaborado pela Associação Drywall, o tratamento de juntas básico recomendado deve seguir a seguinte sequência:

- Aplicar uma primeira camada de massa de rejunte sobre a região da junta.
- Marcar o eixo da junta com espátula metálica.
- Colocar a fita de papel microperfurado sobre o eixo da junta, com sua saliência sobre a primeira camada de massa.

- Pressionar firmemente a fita para eliminar o excesso de massa evitando bolhas de ar, vazios e enrugamento, com o uso de uma espátula de aço.

- Cobri-la com uma leve camada de massa para que a fita não se desprenda, enquanto a massa sob a fita ainda estiver úmida.

- Após a secagem completa, variável em função do tipo de massa, da temperatura e da umidade relativa do ar, poderá ser executado o acabamento final da junta com uma ou mais aplicações de massa com desempenadeira metálica, devendo-se nivelar a junta com a superfície das chapas.

* Sempre aguardar a secagem completa de cada demão. Antes da pintura, a região das juntas e dos parafusos deverá ser lixada com lixa envolta em taco de madeira ou outro elemento de base plana, eliminando rebarbas e ondulações.

- Após o recobrimento da fita com a massa, deve-se aplicar uma demão de massa com cerca de 30 cm de largura de cada lado da fita, sem cobri-la. Tais demãos laterais devem sempre terminar a zero em relação à chapa, ou seja, precisamente no mesmo nível desta.

Por fim, as cabeças dos parafusos devem ser tratadas com a mesma massa utilizada nas juntas. A aplicação da massa deve ser feita em duas camadas cruzadas, em duas demãos. A segunda só deve ser aplicada após a secagem completa da primeira.



3.4 REVESTIMENTOS INTERNOS (FORROS)

3.4.1 Reboco Convencional

Todos ambientes internos contarão com laje de concreto armado e reboco convencional. Os procedimentos para a execução do reboco devem ser os mesmos descritos no item “Reboco Convencional”, deste Memorial Descritivo.

3.5 REVESTIMENTOS EXTERNOS

3.5.1 Reboco Convencional

O reboco convencional (argamassa de cimento, cal e areia), a ser executado na área externa da edificação, deverá seguir as recomendações abaixo:

- remover todas as partículas soltas e a poeira da base a ser rebocada;
- umedecer a base, para que não haja excessiva absorção de água do chapisco;
- chapiscar com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com aproximadamente 0,5 cm de espessura; o chapisco deve ser aplicado com lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato e fazendo o recobrimento total da superfície em questão;

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo emboço, com espessura de 1,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente 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.

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. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

Deverão ser fixadas mestras de madeira de forma a garantir a correta execução do emboço.

Os emboços deverão apresentar paramento camurçado.

Na verificação da planicidade do revestimento, após a eliminação dos grãos de areia soltos na superfície, devem-se considerar as irregularidades graduais e as irregularidades

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



abruptas da superfície. As ondulações não devem superar 3mm em relação a uma régua com 2,00m de comprimento. As irregularidades abruptas não devem superar 2,00mm em relação a uma régua com 20,00cm de comprimento.

Após a aplicação a feltro do revestimento e imediatamente após os sinais de início de endurecimento da argamassa, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pelo macio, para retirada dos grãos de areia soltos.

O revestimento de reboco deve apresentar textura uniforme, sem imperfeições, tais como: cavidades, fissuras, manchas e eflorescência, sendo sua aceitação condicionada à aprovação da Fiscalização.

3.5.2 Concreto Armado

As formas devem ser montadas, com madeira de Pinus Elliotti, e travadas de modo a resultar em um concreto com as dimensões especificadas nos projetos. Após a montagem das formas, deve-se proceder a aplicação do produto “desmoldante” seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, para só depois fazer a montagem das armaduras de aço.

Atenção especial deve ser dada à especificação de cobrimento das armaduras, para que não fiquem em desacordo e, por consequência, próximas demais à superfície externa do concreto.

É vedado o uso de elementos de amarração e/ou travamento das formas que transpassem o concreto, sejam arames, ferros, tacos de madeira etc. Devendo o concreto ficar totalmente íntegro em todas as superfícies externas.

Após o tempo de cura do concreto, as formas devem ser cuidadosamente removidas, com o máximo de esmero para que não ocorra desagregação de nenhuma parte o concreto, sendo as arestas os pontos mais vulneráveis.

Antes do início da execução do reboco nas áreas adjacentes às peças de concreto aparente, e após a cura completa do concreto (30 dias) deve ser feita a aplicação do produto Hidrofugante Incolor, referência Koromix Montana, ou similar, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante. Tal procedimento servirá para diminuir a absorção de umidade por parte do concreto e, por consequência, reduzir a chance de ancoragem das argamassas de chapisco e emboço nas superfícies.

Mesmo com o hidrofugante já aplicado, as superfícies de concreto devem ser protegidas fisicamente na fase de execução dos rebocos adjacentes, por meio de lona plástica

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



colada com fita adesiva, compensados, tábuas, ou outro material similar. É vedada a perfuração dos elementos de concreto para fixação de quaisquer destes elementos de proteção citados anteriormente.

3.6 COBERTURA

O sistema de cobertura geral do prédio é composto de dois tipos de proteção.

São eles:

- Telha ondulada de aluzinco, sobre estrutura de madeira;
- Laje impermeabilizada.

3.6.1 Telha Ondulada de Aluzinco

A Cobertura será executada em telhas onduladas de aluzinco sobre estrutura de madeira, seguem abaixo as características do material:

- Ondulada;
- Aluzinco;
- Espessura = 0,5mm;
- Largura de 1,00m e comprimento total de cada caimento, sendo cada telha inteira, será proibido sobreposição longitudinal;

As tesouras deverão ser executadas em madeira de Eucalipto vermelho, verificada e liberada pela Fiscalização. As tesouras serão montadas com peças de madeira maciça, conforme a configuração apresentada no "Corte AA" e mantendo um espaçamento máximo de 1,50m entre si. Devem ser contraventadas com a mesma madeira das tesouras. As terças serão igualmente da mesma madeira, com seção 5cmX7cm, espaçadas 1,00m entre si e firmemente fixadas às tesouras.

Todo o madeiramento descrito acima deverá ser tratado com substância protetora cupinicida e hidrofugante, de coloração escura para possibilitar a conferência da fiscalização. Utilizar produto referência "Pentox Super Marrom" da Montana Química S.A., ou similar.

Sobre as estruturas de madeira, serão fixadas as telhas de aluzinco, com parafusos próprios para madeira, indicados pelo fabricante. A fixação se dará nos "gomos" altos das telhas e em todas as terças. A quantidade de parafusos deve ser verificada no guia de instalação do fabricante, de acordo com o tamanho da telha.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



As cumeeiras serão compostas de peças do mesmo material das telhas e com o mesmo perfil. A fixação das peças de cumeeira deve ser feita com os mesmos parafusos utilizados na ancoragem das telhas nas terças, para tanto, deve ser colocada a primeira terça próximo ao centro de cada tesoura, a fim de possibilitar a fixação das peças da cumeeira.

Todas as telhas devem desaguar em calhas confeccionadas em chapa metálica galvanizada. As calhas devem ter seção retangular, com 30cm de largura e 15cm de altura. A aresta entre a lateral e o fundo da calha deve ser executada com um chanfro de aproximadamente 3cm, com o objetivo de evitar o acúmulo de água. Cada calha deve ser confeccionada com inclinação de 1% na própria base, em direção aos tubos de queda previamente posicionados no local. Todas as emendas das chapas constituintes das calhas devem ser executadas com solda de estanho, não sendo permitido qualquer outro tipo de material para este fim.

Sobre as calhas, em uma lateral chegam as telhas, e na outra devem ser confeccionados rufos com o mesmo tipo de chapa utilizado na fabricação das calhas. Os rufos devem ter uma dobra de aproximadamente 2cm em toda sua extensão, na porção inferior onde ficará em conato com a calha, a fim de conferir maior resistência longitudinal à peça. Devem cobrir toda a alvenaria interna das platibandas, desde a calha/telha, dobrando por cima da platibanda e finalizando com mais duas dobras no lado externo, deixando um trecho vertical de 5cm e um trecho de 2cm dobrado em direção ao reboco externo com inclinação pra cima, formando uma pingadeira.

Os rufos a serem colocados no perímetro do volume do reservatório superior, que não são ao longo das platibandas, devem ser colocados após a execução do reboco. Deve ser feito um sulco no reboco já curado, por meio de máquina de corte, com inclinação de 45° a partir da linha do horizonte, e mantendo-se sempre paralelo à telha. Em seguida o corte deve ser limpo, removendo-se a poeira e as partes soltas, e o rufo deve ser encaixado. Fixar o rufo no trecho vertical, entre a telha e o sulco, com buchas nº 6 e parafusos de dimensão correspondente, a cada 50cm. Por fim, preencher a junta superior entre o rufo e borda do corte com material próprio para vedação de peças de cobertura, resistente às intempéries, referência "Veda Calha", ou similar. O mesmo material de vedação deve ser utilizado sobre todos os parafusos.

Ao término da execução do telhado, deve ser realizada uma vistoria geral em todas as calhas e rufos, a fim de atestar a correta vedação em todos os pontos críticos e garantir que

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763

não existam restos de material que possam comprometer o correto escoamento e esgotamento nos pontos de captação dos condutores.

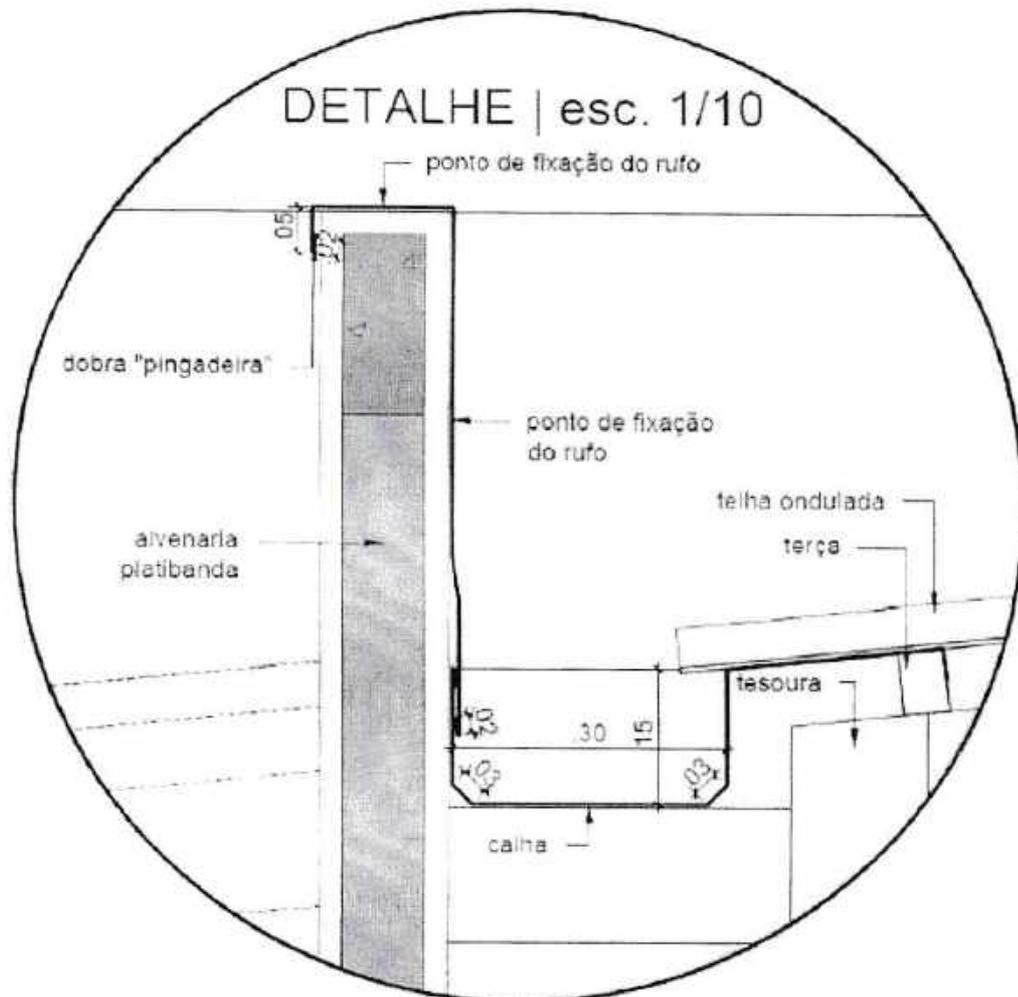


Figura 2: esquema de colocação dos rufos de platibanda

3.6.2 Laje Impermeabilizada

Efetuar a regularização da laje de concreto armado com argamassa de cimento e areia (1:3), utilizando aditivo de resina sintética junto à água de amassamento (proporção, aditivo 1:2 água), referência Bianco/Vedacit ou similar. Garantir caimento mínimo de 1% em direção à borda da laje. Após a cura completa da argamassa de regularização, mínimo 7 dias, deve-se



proceder a aplicação de argamassa polimérica flexível, referência Vedatop Flex/Vedacit, ou similar, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, principalmente:

- Umedecer ligeiramente a superfície com água limpa antes da aplicação da 1ª demão, cuidando para não encharcar;

- Aplicar o produto com trincha, em 3 a 4 demãos cruzadas, respeitando o consumo por m² indicado na embalagem, com intervalo de 6 horas entre cada demão, a uma temperatura de 25 °C.

A superfície poderá ser pintada com tinta acrílica ou PVA, é vedado apenas o uso de tinta à base de solvente.

3.6.3 Tubos de Queda Pluvial

Os TQP's estão identificados na Planta Baixa e no Projeto de Instalações Hidrossanitárias. Todos os tubos serão de PVC rígido branco, próprio para instalações de esgoto, Ø100mm, referência Tigre, Krona ou similar.

Os tubos serão conectados às calhas de chapa galvanizada, terão um trecho horizontal entre a laje e a telha e descerão sempre no vértice interno de duas paredes, passando por fora da alvenaria e das estruturas de concreto armado.

O projeto apresenta 6 tubos de queda pluvial; se encontram no interior do prédio e serão "escondidos" por placas de gesso acartonado. Os trechos verticais os tubos devem ser inteiriços, sendo vedado o uso de qualquer tipo de emenda.

3.7 ESQUADRIAS

3.7.1 Esquadrias de Madeira

Com exceção da porta de acesso ao Salão de Eventos, todas as outras portas internas serão de madeira. Na planta baixa constam as medidas das folhas das portas que devem ser colocadas.

Os vãos devem ser esquadrejados e arrematados com argamassa de cimento, cal hidratado e areia média (traço 1:2:6). Para a largura dos vãos, adotar sempre 7cm a mais do que a largura da folha de porta (ex.: porta de 80cm de folha = vão com 87cm de largura).

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



➤ *Madeira:*

Os marcos devem ser confeccionados em madeira nobre aprovada pela fiscalização, referência Grápia/Garapeira, ou similar. Devem seguir as dimensões especificadas em planta e cobrir toda a espessura da parede, ficando no mesmo plano do reboco em ambos os lados da parede. Devem ser fixados nos vãos com espuma expansiva de poliuretano (PU) de primeira linha.

Sobre os marcos, para arremate dos vãos, devem ser fixadas guarnições de madeira com 5cm de largura em ambos os lados. Utilizar pregos 12x12 sem cabeça, galvanizados.

As folhas de porta devem ser confeccionadas em madeira lisa, semi-oca, conforme as medidas especificadas na planta baixa. As "lâminas" de fechamento das folhas devem ser de madeira de primeira linha, referência Louro-Freijó, ou similar.

➤ *Ferragem:*

As ferragens para instalação das portas, tanto dobradiças quanto fechaduras e maçanetas, devem ser de primeira linha, referência stam ou similar, do tipo interna, com acabamento escovado. É de responsabilidade da contratada catalogar todas as chaves e entregá-las à fiscalização devidamente identificadas com o nome de cada sala, seguindo numeração contida nas plantas baixas. Deverão ser colocadas com perfeito acabamento, sem folgas nos rebaixos.

Cuidado especial deve ser tomado durante a fase de pintura, deve-se proteger todas as ferragens com fita crepe, e não sujá-las.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

3.7.2 Esquadrias de Vidro Temperado

As informações específicas de cada esquadria encontram-se na planta baixa. As janelas serão em vidro temperado com acabamentos na cor branca. Deve-se utilizar o sistema de contra marco, fabricado conforme os vãos especificados na tabela de esquadrias.

As esquadrias deverão atender a este MD bem as normas abaixo:

- NBR 12609 - Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Anodização para fins arquitetônicos — Requisitos;

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



- NBR-10821 - Esquadrias externas para edificações;
- NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil;
- NBR 9243 - Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Determinação da selagem de camadas anódicas — Método da perda de massa;
- NBR 6486 - Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da estanqueidade à água.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução deverá ser esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Deverá ter vedação perfeita contra ventos e chuvas, apresentando total estanqueidade.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação, com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

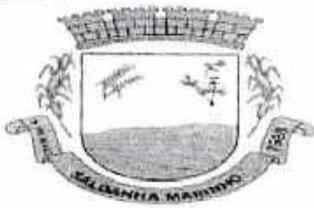
As esquadrias não deverão ser forçadas contra os contra marcos ou vãos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Deverá ter especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando fixadas aos contra marcos.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las, posteriormente, assentar os contra marcos para somente no final da obra após a pintura a colocação das esquadrias nos contra marcos, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenhaira Civil - CREA-RS 219763



A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria nos contra marcos. Todas as esquadrias de alumínio deverão possuir trincos para fechamento interno.

3.7.3 Pingadeiras/Peitoris (basalto lustrado)

Utilizado como pingadeiras/peitoris, em todas as esquadrias.

A dimensão de cada peça expressa em planta deve ser conferida in loco, após o arremate dos vãos das janelas.

O assentamento das peças deve ser feito com argamassa colante para uso externo, tipo ACII segundo classificação da ABNT.

3.8 GRANITOS

Todos os balcões devem ser executados com pedra de granito "Ornamental", com espessura de aproximadamente 20mm e com as superfícies aparentes polidas. Serão sustentados por suportes metálicos do tipo "mão francesa", com altura máxima de 10cm para que fique escondido pela "saia" de granito que deve ser executada sob os balcões.

A vedação entre o tampo e as respingadeiras deve ser feita com silicone acético incolor, em cordão contínuo, sem falhas, e com acabamento liso e uniforme. Aguardar um período mínimo de 24 horas após a vedação para liberar o uso dos balcões.

Abaixo dos balcões de granito dos banheiros, serão instaladas bacias sanitárias infantis, assentadas sobre um bloco de alvenaria. Este bloco deverá ser revestido de granito nas suas três faces verticais e na face superior. Todas as arestas do bloco devem ter acabamento reto, com as peças chanfradas (corte do granito a 45°) para que, quando montado, fique sem juntas aparentes, parecendo um bloco maciço de pedra, facilitando assim a limpeza e assepsia do local. Todas as juntas devem ser arrematadas com massa de coloração semelhante à da pedra original.



3.9 SANITÁRIOS ADAPTADOS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Os dois sanitários contarão com acessibilidade universal, atenderão inclusive pessoas ostomizadas.

As instalações devem seguir o especificado no projeto e as diretrizes da NBR 9050/2015, que foi tomada como base para o desenvolvimento do projeto e pode ser usada para dirimir dúvidas quanto às posições e/ou dimensões dos aparelhos e equipamentos.

Todos os aparelhos devem ser instalados seguindo rigorosamente as instruções do fabricante, sendo vedada a utilização de quaisquer outros materiais fora das especificações, visto que é de suma importância que as peças fiquem firmes e vedadas, como forma de prevenir acidentes.

3.10 PINTURA

A execução de serviços de pintura deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

- NBR 13245 – Execução de Pinturas em Edificações não Industriais;
- NBR 11702 – Tintas para Edificações não Industriais – Classificação; e
- NBR 12554 – Tintas para Especificações não Industriais.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo a indicação dos fabricantes, identificação das tintas e rótulos intactos. Os recipientes deverão indicar a data de fabricação e os prazos de validade de seus componentes.

A área para armazenamento das tintas deverá ser ventilada, em local seco e provida de dispositivos adequados à prevenção de incêndios e explosões.

Antes do início de quaisquer serviços de pinturas, deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes bem como as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias ou corpos estranhos;
- A poeira e a pintura existente deverão ser eliminadas com escovas, lixas, raspagem e jatos de água, as manchas serão removidas com solventes; e

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil – CREA-RS 219763



- A aplicação será dada em duas demãos, cada demão de tinta somente será aplicada quando a anterior estiver totalmente seca, recomendando-se um intervalo de, pelo menos, 24 horas entre demãos sucessivas.

Precauções especiais deverão ser observadas em relação às superfícies que não receberão pinturas, para evitar respingos.

Recomenda-se adotar os seguintes procedimentos para proteção de superfícies e estruturas:

1º - isolamento com tiras de papel, fitas adesivas, panos, jornais ou outros materiais;
2º - remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando, se necessário, removedores adequados;

A aplicação das tintas só se dará após a cura total das argamassas do emboço.

Especial cuidado deverá ser tomado em relação aos pisos, que deverão ser completamente isolados, para eliminar qualquer chance de respingo e consequente absorção.

A edificação deverá seguir o seguinte padrão de cores:

- Reboco Externo (geral): Branco, acrílico acetinado;
- Reboco Externo (painel letreiro): Cinza Médio, acrílico acetinado;
- Reboco Interno (paredes): Cinza claro, acrílico acetinado;
- Reboco interno (tetos): Branco, acrílico acetinado;
- Esquadrias de Madeira: Stain Preservativo Impregnante Incolor, à base d'água;

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação dos fabricantes e aplicadas nas proporções recomendadas.

As camadas deverão ser uniformes, sem corrimentos, falhas ou outras marcas.

Todas as tintas serão rigorosamente preparadas dentro das latas e periodicamente mexidas, antes e durante sua aplicação, a fim de se manter como uma mistura densa e uniforme, evitando sedimentação de componentes das mesmas. Os serviços de pintura não poderão ocorrer em dias chuvosos ou cuja umidade relativa do ar, esteja acima de 90%, ou com ventos fortes.

Sobre as peças galvanizadas, deve ser aplicado um fundo apropriado e prosseguir com a aplicação da pintura com tinta esmalte em, no mínimo, três demãos.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



4 PROJETO ESTRUTURAL

4.1 INFRAESTRUTURA

4.1.1 Fundações

A estrutura de fundação a ser utilizada será do tipo sapatas isoladas de concreto armado com f_{ck} mínimo de 30MPa, e vigas baldrame sob as alvenarias, tal estrutura deverá ser assentada sob lastro de brita com espessura mínima de 5cm.

4.1.2 Impermeabilização

Antes do assentamento dos tijolos das alvenarias das paredes, a superfície da viga de respaldo deverá ser impermeabilizada com asfalto em quatro camadas contínuas e uniformes, sem falhas. Após o assentamento da primeira fiada de tijolos será repetida a impermeabilização de asfalto de modo que as faces laterais e superiores destes tijolos sejam totalmente recobertas. Após, pulverizar com areia grossa.

A Fiscalização verificará a perfeita cobertura da camada de impermeabilização.

Sobre a camada de regularização do contrapiso, deve ser executada uma impermeabilização constituída de elastômero flexível a frio do tipo Igolflex ou similar, aplicado em três demãos (consumo de 2Kg/m²).

4.2 SUPRAESTRUTURA

É obrigatório que a contratada mantenha na obra um jogo completo de pranchas, a fim de consulta dos fiscais e/ou projetistas.

Todos os cálculos do projeto estrutural estão baseados na NBR6118 (Cálculo de estruturas de concreto).

Todas as peças estruturais estão com seu detalhamento em plantas anexas a este memorial.

Obrigatoriamente o concreto utilizado deverá ser do tipo usinado com resistência característica à compressão mínima de 30Mpa. Os procedimentos devem ser todos realizados de acordo com a boa técnica e dentro das normas aplicáveis a cada tipo de serviço. Não serão permitidas trocas de dimensões das estruturas, nem substituição das peças.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



Fica a critério da fiscalização o controle da fidelidade da execução ao projeto visando o perfeito funcionamento da estrutura.

Qualquer dúvida sobre o projeto deve ser sanada antes da execução, visto que se for constatada incompatibilidade entre execução e projeto, esta não será recebida.

Não serão aceitas pelo projetista, modificações feitas sem consulta prévia do mesmo.

Todas as estruturas de concreto só poderão ser desformadas quando possuírem pelo menos 2/3 de sua resistência projetada.

4.2.1 Pilares

Os pilares estão detalhados em projeto, possuem f_{ck} mínimo de 25Mpa e cobrimento das armaduras de 3,0cm. A armadura longitudinal será sempre com aço CA-50 e as armaduras transversais serão com aço CA-60.

As formas dos pilares devem ser suficientemente “travadas”, de maneira que impeça o seu deslocamento no ato da concretagem, mesmo com o uso de equipamento de vibração.

Os pilares devem ser concretados em uma única etapa.

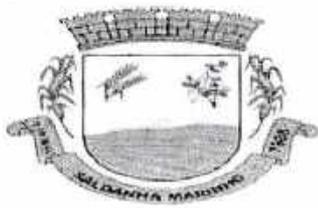
Caso os pilares sejam concretados antes do levantamento da alvenaria, para a união das alvenarias com os pilares, devem ser colocados grampos ou telas de amarração, afim de aumentar a rigidez do conjunto.

4.2.2 Vigas

As vigas serão de concreto armado e estão dimensionadas e detalhadas em projeto, possuem f_{ck} mínimo de 25Mpa e cobrimento das armaduras de 3,0cm. A armadura longitudinal será sempre com aço CA-50 e as armaduras transversais serão com aço CA-60.

Deverão ser obedecidas as normas e preceitos básicos na execução das formas de madeira e escoramento necessários para o serviço. Deverão ser suficientemente “travadas” de maneira que impeça o seu deslocamento no ato da concretagem, mesmo com o uso de equipamento de vibração, mantendo suas arestas esquadrejadas e sem fuga do material do concreto.

Todas as vigas deverão ser rebocadas.



4.2.3 Lajes

As lajes serão de concreto armado e estão dimensionadas e detalhadas em projeto, possuem f_{ck} mínimo de 25Mpa e cobrimento das armaduras de 5cm. Deverão ser obedecidas as normas e preceitos básicos na execução das formas e escoramento necessários para o serviço.

Todas as lajes dos ambientes internos serão rebocadas.

As lajes dos beirais, incluindo sua espessura, deverão ser de concreto aparente, com tratamento hidrofugante. Deve ser dada atenção especial em relação ao travamento das formas nestes trechos, a fim de evitar o escorrimento do concreto pelas juntas e a movimentação do “espelho” do perímetro no ato da concretagem.

4.2.4 Considerações Gerais

As concretagens deverão ser executadas somente após a liberação da fiscalização, que acompanhará a concretagem para garantir que as orientações e o projeto estejam sendo atendidos. Uma vez constatada divergência em algum item de projeto a fiscalização não autorizará a concretagem.

Todos os elementos de concreto devem ser vibrados com vibrador de imersão, do tipo agulha, afim de garantir o melhor adensamento do concreto.

Deve-se prever nas concretagens das diversas peças de concreto as passagens das tubulações elétricas, de lógica e hidrossanitárias.



5 PROJETO HIDROSSANITÁRIO

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente Caderno de Especificações.

Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacamos:

- NBR 5626 – Instalação de Água Fria.
- NBR 6493 – Emprego de Cores para identificação de tubulações - Procedimento.
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- NBR 5688 – Sistemas prediais de água pluvial esgoto sanitário e ventilação – Tubos e Conexões.
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.
- RDC 50 – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

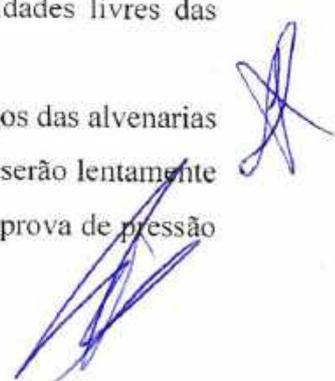
5.1 ÁGUA FRIA

As instalações de água fria serão realizadas conforme detalhamento do projeto hidrossanitário da água fria. As tubulações serão em PVC soldável, da Tigre ou de marca equivalente técnico, e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. A tubulação sempre que se apresentar pendurada deverá estar presa por braçadeira ou por fita perfurada.

As tubulações a serem executadas, desviarão sempre que possível de quaisquer colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais, quando necessário serão deixadas esperas com tubulações de diâmetro superior nestes elementos antes da concretagem dos mesmos. Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção.

As tubulações de distribuição de água, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida à prova de pressão interna.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763





5.1.1 Abastecimento Predial:

O sistema de distribuição será indireto, sem bombeamento (quando há pressão suficiente da rede pública, independentemente da continuidade de fornecimento). Foi adotado um reservatório superior, a alimentação da instalação então ocorre por gravidade, a partir deste reservatório.

5.1.2 Reservatório:

O reservatório que alimentará a edificação será em polietileno com capacidade de 1000 litros. Possuirá também, extravasor, tubulação de limpeza bem como instalação de torneira de boia junto a entrada do mesmo.

5.1.3 Tubos e Conexões (abastecimento dos aparelhos):

Os tubos e conexões serão em PVC rígido, tipo junta soldável, embutidos na alvenaria e forros conforme projeto hidrossanitário (água fria). Sob nenhuma hipótese poderão ser deformados, utilizando-se peças apropriadas para cada caso.

A CONTRATADA deve optar por curvas em vez de joelhos a fim de diminuir perdas de pressão na tubulação.

Os diâmetros das tubulações a serem executadas estão descritos em planta de projeto hidrossanitário, e no caso do projeto de água fria foram descritos os diâmetros externos (DE).

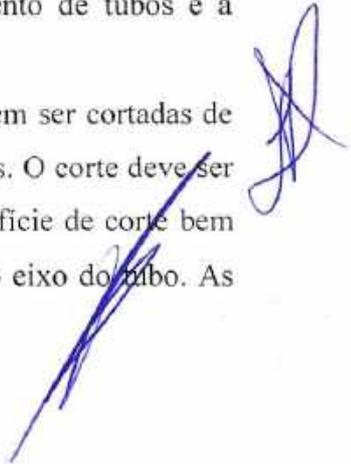
Para efeito de dimensionamento considerou – se conforme projeto arquitetônico, bacias sanitárias com caixa de descarga acoplada.

As tubulações deverão ser fabricadas em conformidade com as especificações da norma NBR 5648, em PVC rígido próprio para instalações hidráulicas, com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões com rosca em bucha de latão.

Conforme item 6.2.5.3 da NBR 5626: É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

Para execução de juntas soldadas, as extremidades dos tubos devem ser cortadas de modo a permitir o alojamento completo, destes tubos, dentro das conexões. O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763





rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30s para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min.

Os revestimentos de proteção devem ser examinados para verificação de sua integridade, reparando-se eventuais danos ou defeitos, de forma a garantir sua continuidade.

5.1.4 Registros (abastecimento dos aparelhos):

O reservatório possuirá duas saídas, ambas com registro de gaveta bruto.

Os registros instalados nas CAF's e ramais de abastecimento dos aparelhos por se tratarem de elementos decorativos devem ser com acabamento e canoplas cromados.

5.2 INSTALAÇÕES DE GÁS:

A rede de distribuição será executada em tubulação de cobre, classe A, segundo a NBR 13206, NBR 12694, NBR 11720, em bitola conforme projeto, em trajeto misto, parte aparente e parte embutida.

5.3 ESGOTO

O esgotamento existente, que deverá ser mantido está descrito no projeto hidrossanitário, e para os novos aparelhos será executado novos ramais de esgoto, conforme projeto.

As tubulações a serem executadas, desviarão sempre que necessário de quaisquer colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais. As mesmas, quando aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, tirantes de aço ou outros dispositivos que lhes garantam perfeita estabilidade, bem como devidamente pintadas.

O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, dessa maneira não deve existir nenhuma ligação entre os



dois sistemas. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto serão em PVC rígido. Todas as caixas de inspeção foram localizadas no térreo, em área externa ao prédio.

5.3.1 Tubos e Conexões:

Os tubos e conexões serão em PVC rígido, tipo junta soldável, embutidos nas paredes e pisos ou ainda aparentes. Sob nenhuma hipótese poderão ser deformados, utilizando-se peças apropriadas para cada caso. As bitolas descritas no projeto de esgoto são diâmetros nominais (DN).

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 40 mm

Os respiros devem ser em tubos de PVC, ultrapassando em 30cm a altura da cobertura.

5.3.2 Caixas de Inspeção:

As caixas de inspeção constantes no projeto devem ser executadas em alvenaria de tijolo maciço $e=10\text{cm}$ e com dimensão interna de $60\times 60\times 60\text{cm}$ (a altura pode variar conforme necessidade). A mesma deve ser revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) $e=2,0\text{cm}$, possuir tampa pré-moldada de concreto armado e fundo de concreto simples 15MPa.

5.3.3 Caixa de Gordura

A Caixa de Gordura é destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma. Conforme orientações da norma NBR 8160 optou-se pelo uso de caixa de gordura pequena (CGP) em PVC para receber os efluentes provenientes da pia da cozinha.

5.3.4 Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas, serão de PVC, com tampas metálicas inox do tipo “abre e fecha”.



5.3.5 Tanque Séptico

Os materiais empregados na execução do taque séptico, devem possuir resistência mecânica adequada e resistência ao ataque químico. A laje de fundo deve ser concretada antes da construção das paredes, e o tanque deve ser estanque, para isso antes do mesmo entrar em funcionamento deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 h. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

O período de limpeza previsto em projeto corresponde a intervalos de 1 ano. Para o acesso à limpeza dos tanques, deverá ser previsto na laje superior, tampões de inspeção e limpeza conforme projeto.

Os tampões de fechamento dos tanques devem possuir fechamento hermético e serem diretamente acessíveis para manutenção.

5.3.6 Sumidouro

O sumidouro deve ser executado conforme descrito no projeto hidrossanitário.

5.3.7 Drenagem dos Ares condicionados

Para a drenagem dos ares condicionados deve ser utilizado tubo PVC com diâmetro nominal 25mm para aplicação em instalações hidráulicas e com ligação das peças do tipo soldável.

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



5.3 APARELHOS E METAIS

5.3.1 Vasos Sanitários

As bacias sanitárias serão do tipo caixa acoplada de louça branca e tampos e arcos também na cor branca com fixação cromada.

Todos os vasos sanitários deverão ser entregues e instalados com todos os dispositivos e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento. Marca: Deca, Roca ou similar.

5.3.2 Lavatórios

Os lavatórios serão do tipo suspenso na cor branca com dimensões de 29,5 x 39,5 cm (Referência: Deca L.15.17 ou similar).

Nos banheiros adaptados os lavatórios serão de canto e de louça branca nas dimensões 40x30 cm (Referência: Deca L.76 ou similar).

5.3.3 Torneira Lavatórios

As torneiras dos lavatórios serão de mesa em metal com acabamento cromado.



6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme discriminado nos projetos em anexo, bem como seguir todos os procedimentos executivos (quando aplicáveis) previstos nas seguintes normas;

- NBR 5361 (Disjuntores de baixa tensão) (se necessário);
- NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) (se necessário);
- NBR 5413 (Iluminância de interiores – Procedimento) (se necessário);
- NBR 5444 (Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Perdidas) (se necessário);
- NBR 6150 (Eletrodutos de PVC rígido – Especificação) (se necessário);
- NBR 6527 (Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga) (se necessário);
- NBR 9513 (Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V) (se necessário);
- NBR 13570 (Instalações elétricas em locais de afluência de público) (se necessário).

As peças embutidas nas alvenarias deverão permitir um recobrimento mínimo de 2cm de argamassa.

Deverão ser conhecidas e obedecidas as posturas da Concessionária local de energia elétrica (RGE – Regulamento de instalações consumidoras de baixa e média tensão) e as recomendações dos fabricantes dos materiais/equipamentos a empregar.

Quaisquer dúvidas, omissões ou discrepâncias encontradas nestas especificações, deverão ser comunicadas ao projetista ou à Fiscalização em tempo hábil.

Todos os materiais e equipamentos utilizados deverão ser de primeira qualidade e próprios para instalação em ambientes salinos.

6.1 Alimentação do Quadro de Distribuição

A alimentação do quadro de distribuição partirá da entrada de energia, localizada em poste externo a edificação. A passagem do poste até o quadro de distribuição será em eletroduto enterrado conforme especificações do projeto.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



6.2 Quadro de Distribuição

O quadro de distribuição, será instalado no interior do prédio com sua face voltada para a área de circulação, deverá ser de embutir, próprio para instalação elétrica, fabricado em chapa de aço com pintura primer alquídica e moldura com porta articulável em chapa de aço com pintura eletrostática, dotada de fecho com dispositivo de maneira a não permitir o acesso involuntário do público (fechadura com miolo tipo triangular, quadrada, castelo ou outro dispositivo). Deverá possuir placa de montagem em monobloco, confeccionada em chapa de aço com pintura a base de esmalte sintético além do barramento em cobre.

A caixa deve ser instalada de modo que a parte superior da face frontal fique a uma altura de 1,60m com uma tolerância de +/- 0,15m em relação ao piso acabado.

Neste quadro deverá conter dois barramentos para equipotencialização, um para o neutro e outra para o terra, além dos barramentos das fases.

Toda ligação aos componentes (barramentos, medidores, disjuntores, etc.) devem ser feita utilizando-se terminais à compressão pré-isolados "tipo não soldados" adequados a cada conexão.

Os cabos alimentadores da medição e dos quadros de distribuição deverão ser contínuos, sem emendas no seu lançamento.

Na tampa do quadro deverá conter, de maneira indelével, a seguinte informação: "ATENÇÃO PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO", juntamente com o sinal de atenção para energia elétrica (triângulo com fundo amarelo e sinal de raio e bordas em preto).

Na parte interna da tampa do quadro, os circuitos deverão ser identificados de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida. Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

6.3 Disjuntores

Os disjuntores padrão europeu (DIN) deverão possuir capacidade conforme especificado no diagrama unifilar e detalhado no projeto elétrico.

Esses equipamentos de proteção/operação deverão ser do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito). Os

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763



disjuntores do Quadro de Distribuição serão separados conforme o circuito que atendam (Iluminação ou Tomadas).

6.4 Dispositivo Residual (Dr) Tetrapolar

Para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos nos circuitos de tomadas de uso geral e tomadas de uso específico (Chuveiros, Torneiras elétricas, etc.), deve ser instalado dispositivo de proteção Diferencial residual – DR na entrada do quadro de distribuição. Não é permitido a utilização de DR dentro do quadro de medição. O dispositivo residual deverá possuir interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; permitir a fácil identificação das posições através das cores tanto no corpo do disjuntor, quanto na manopla a ele associada, respeitando-se as cores e posições a seguir: “L” (Ligado – Vermelho) e “D” (Desligado - Verde) além de possuir interruptor para teste; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN, sensibilidade de desarme 30mA ($I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$), diante de qualquer nível de corrente de fuga à terra, ser certificado com a norma IEC 61008 além de possuir acionador para teste de operacionalidade, e grau de proteção IP20.

6.5 Dispositivo Protetor Contra Surtos (Dps)

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc., deve ser instalado o dispositivo de proteção contra surtos no quadro de distribuição. O DPS será ligado entre fases-terra, com cabo de cobre, seção mínima 4,0mm², isolamento PVC 750 V, e o comprimento máximo dos condutores até o barramento de equipotencialização ou barramento terra não deve ser superior a 50 cm. O DPS deverá ser instalados logo após o disjuntor principal e antes dos interruptores diferenciais DR's. O DPS deverá ser protegido por um disjuntor trifásico de 90 A em série.

Deverá conter identificação visual da vida útil do protetor de surto. E o mesmo deverá ter as seguintes especificações: base monopolar; fixação em trilho DIN; plug-in; classe de proteção tipo II (175V; $I_n = 20\text{kA}$; $I_{m\acute{a}x} = 40\text{kA}$).



6.6 Cabos e Fios Elétricos

Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:

TABELA 1 – Critérios das cores dos condutores.

Condutor	Cor da isolação
Fase	Preta
Neutro	Azul
Terra	Verde
Retorno	Amarelo

A seção dos condutores está especificada nos quadros de carga. Onde houver necessidade de emendas ou derivação desses condutores, quando necessário, só deverão ocorrer nas caixas de passagem, nunca dentro dos eletrodutos ou qualquer lugar inacessível, as emendas deverão receber isolação de dupla camada, sendo a primeira através da aplicação de camada de fita auto fusão, em sobreposição mínima de 50 % e a segunda composta por camada de fita isolante de PVC de alta qualidade em sobreposição de 63 %. Deverão ser feitas de tal forma que não comprometa sua condutividade bem como as características de sua isolação e com a utilização de distribuidores de energia.

Todos os cabos e fios elétricos deverão ser de cobre eletrolítico de alta pureza e, conforme projeto, ser:

- Fio 2,5 mm² Isol. PVC – 0,6/1,0 kV
- Fio 10,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1,0 kV
- Fio 35,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1,0 kV

Os cabos e fios elétricos (fase, neutro, terra) deverão ser identificados em suas extremidades, com numeração de seus respectivos circuitos, junto aos disjuntores e tomadas com anilhas de PVC.

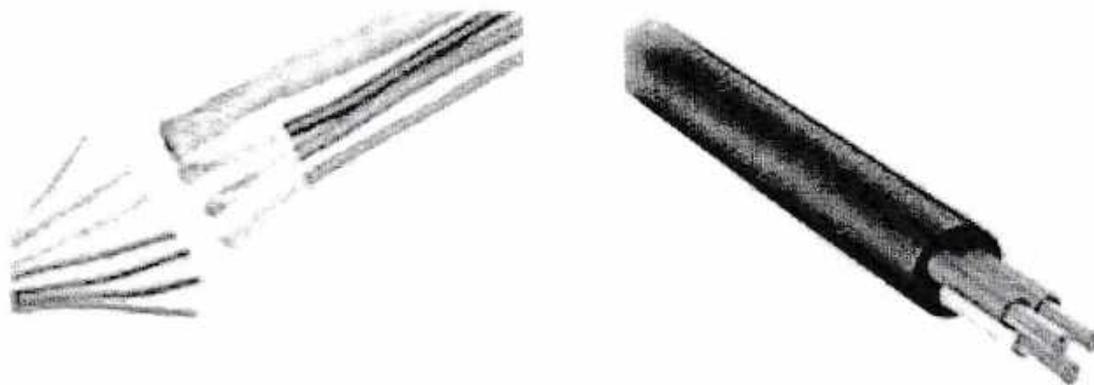


FIGURA 3 – Imagem Ilustrativa de fios e cabos.

6.7 Eletrodutos

Os condutores dos circuitos de iluminação e força serão lançados em eletrodutos de PVC flexível corrugado, embutidos em laje e na alvenaria.

Estes eletrodutos deverão ser instalados conforme as normas NBR 5410, NBR 13570 NBR-6150.

Os Eletrodutos utilizados deverão ser de 1ª. Linha (classe “A”), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

As dimensões dos eletrodutos em cada trecho estão citadas na planta do projeto unifilar. Quanto não constar a dimensão da bitola será utilizado o eletrodutos de 25mm. As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material.

6.8 Luminárias, Tomadas e Interruptores

6.8.1 Luminárias Internas

As luminárias serão de sobrepôr, do tipo quadrado para duas lâmpadas LED E27 com vidro fosco, de 30x30cm devendo ser em chapa de aço fosfatizada e pintura eletrostática na cor branca.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763





As luminárias deverão ser equipadas com lâmpadas LED, tipo E27, e terão potência de 23W.

6.8.2 Luminárias Tipo Refletor LED e Arandelas(Externas)

Nas áreas externas, serão instaladas luminárias de sobrepor, tipo refletor retangular de LED de 40W de potência, na frente do prédio, conforme indicado em projeto.

Nas demais áreas externas serão instaladas arandelas do tipo meia lua com vidro fosco, para uma lâmpada LED de 2W.

6.8.3 Pontos de Força

Serão instalados pontos de força monofásicos ou bifásicos, baixo (30cm do piso acabado), médio (120cm do piso acabado) e alto (180cm piso acabado) conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, compreendendo este item:

a) pontos de tomadas simples de embutir 2P+T 20A, as tomadas serão hexagonais com 3 pinos (2P+T), padrão da NBR 14136;

b) Cabo de cobre isolado PVC 70°C (tipos BW e BWF), 0,6/1,0 kV que atenda a NBR 6148 e NBR NM 280, a seção dos condutores seguirão as indicações dos diagramas unifilares e tabelas constantes no projeto elétrico anexo a este MD. Quando não indicado no projeto, a seção mínima será de 2,5 mm².

6.8.4 Pontos de Iluminação

Deverão ser instalados pontos de iluminação monofásicos com comando automático conforme prevê o projeto elétrico anexo a este MD, compreendendo este item:

a) Interruptores simples, duplos, triplos e/ou tipo hotel, de embutir 10A/250V~ 01 ou 02 ou 03 tecla, c/ placa conforme preconizado no projeto elétrico anexo a este MD.

b) Cabo de cobre isolado PVC 70°C (tipos BW e BWF), 0,6/1,0 kV que atenda a NBR 6148 e NBR NM 280, a seção dos condutores seguirão as indicações dos diagramas unifilares e tabelas constantes no projeto elétrico anexo a este MD. Quando não indicado no projeto, a seção mínima será de 2,5 mm².

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira Civil - CREA-RS 219763

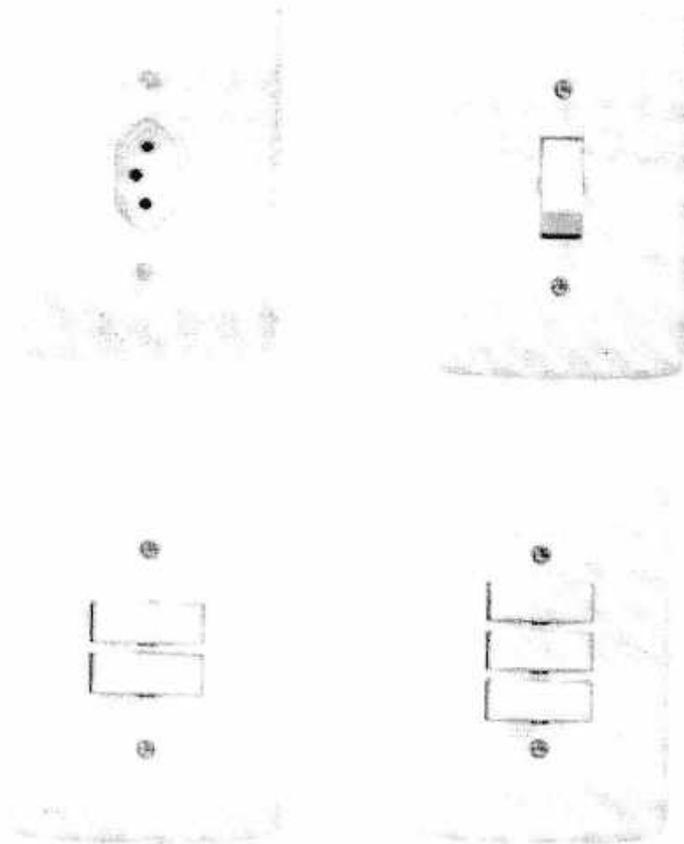


FIGURA 4 – Exemplo de modelo tomadas e Interruptores.

HERGYA APARECIDA KELLER
Engenheira CGO - CREA-RS 219763



6 LÓGICA, TELEFONIA E ALARME

Para as instalações de rede, telefonia e alarme, serão executadas apenas as esperas para os pontos nas salas e, para tal, considerou-se que a central de distribuição será na sala de eventos, de onde partirá toda a alimentação dos sistemas no prédio.

Saldanha Marinho - RS, 26 de agosto de 2020.

Proprietário:

Município de Saldanha Marinho

Valmar T. do Amaral
Prefeito Municipal
Saldanha Marinho, RS

Responsável Técnico:

Hergya Aparecida Keller

Engenheira Civil

CREA-RS 219763

Prefeitura Municipal Saldanha Marinho

SECRETARIA DE OBRAS E SANEAMENTO

APROVADO - LICENCIADO

em 17 de setembro de 2020

ANA CRISTINA FERRARI - Engª Civil-CREA 101.618