

CADERNO DE ENCARGOS

**CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DA SEDE DE
PROMOTORIAS DE JUSTIÇA IPORÁ**

**SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS
SEÇÃO DE ORÇAMENTOS**

ÍNDICE

1.	CONDIÇÕES GERAIS.....	3
2.	ESCOPO DO CADERNO DE ENCARGOS.....	3
3.	SERVIÇOS PRELIMINARES	4
4.	SERVIÇOS EM TERRA.....	8
5.	FUNDAÇÕES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6.	ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO.....	9
7.	ESTRUTURA METÁLICA	12
8.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS / CABEAMENTO ESTRUTURADO / CFTV....	13
9.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	21
10.	INSTALAÇÕES ESPECIAIS.....	24
11.	ALVENARIA E FECHAMENTOS	25
12.	IMPERMEABILIZAÇÃO.....	30
13.	COBERTURAS	31
14.	ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	32
15.	ESQUADRIAS METÁLICAS	34
16.	VIDROS	37
17.	REVESTIMENTO DE PAREDES.....	37
18.	FORROS EM GESSO	49
19.	REVESTIMENTO DE PISO.....	50
20.	FERRAGENS.....	54
21.	PINTURA.....	55
22.	EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO.....	57
23.	DIVERSOS	59
24.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
25.	REFERÊNCIAS TÉCNICAS	63
26.	EQUIPE TÉCNICA.....	65

1. CONDIÇÕES GERAIS

Este Caderno de Encargos tem como objetivo ser mais uma referência na execução dos serviços contratados para execução de obras de construção ou reformas de das Sede das Promotorias de Justiça - Ministério Público do Estado de Goiás, estando em consonância com os projetos, memoriais descritivos, planilha orçamentária e composições de custos unitários. Todos esses documentos citados fazem parte da documentação disponibilizada durante o processo de licitação, sendo imprescindível sua leitura por parte da empresa Licitante / Contratada.

2. ESCOPO DO CADERNO DE ENCARGOS

Este caderno de encargos trará as informações necessárias para execução das obras, dividido da seguinte forma:

- Serviços Preliminares / Iniciais
- Transportes
- Serviços em Terra
- Estrutura em Concreto Armado e Estrutura Metálica
- Instalações Elétricas / Telefônicas / Cabeamento e afins
- Instalações Hidrossanitárias
- Instalações Especiais
- Alvenarias e Fechamentos
- Impermeabilização
- Estruturas de Madeira
- Estruturas Metálicas
- Coberturas
- Esquadrias de Madeira
- Esquadrias Metálicas
- Vidros
- Revestimento de Paredes
- Forros
- Revestimento de Piso
- Ferragens

- Marcenaria
- Pintura
- Equipamentos de Ar-Condicionado
- Diversos

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. Documentos

A empresa terá até 10 dias após a emissão da ordem de serviço para início das obras e apresentação dos seguintes documentos à FISCALIZAÇÃO:

- Classificação ABC dos serviços, nos moldes da classificação do orçamento referência;
- A relação dos responsáveis técnicos, os meios e os contatos de sua localização;
- Anotações de Responsabilidade Técnica da execução da obra (ART) junto ao CREA/GO e/ou CAU/GO

No Canteiro de Obras, precisamente no ambiente destinado a administração, deverá haver uma pasta exclusiva contendo toda a documentação listada acima, acrescida da Ordem de Serviço, Projetos e Licenças para verificação e consulta da nossa equipe de fiscalização, bem como de outros órgãos externos (CREA, Prefeitura, TCE, etc).

3.2. Laudos de Inspeções de Instalações Prediais / Combate a incêndio e Controle de Materiais / vistoria do SPDA com medição de resistência ôhmica do solo e medição da continuidade elétrica

Deverá ser providenciado pela CONTRATADA os laudos de inspeções de todas instalações prediais existentes (Instalações de Combate a incêndio / Instalações elétricas / Instalações de SPDA / Instalações de Elevadores / Instalações de Ar- Condicionados) em edificações objetos de reformas / ampliações.

O laudo que será apresentado pela CONTRATADA deverá relacionar os itens componentes das instalações e destacar quais serão as intervenções necessárias

com os respectivos quantitativos de materiais, de modo a possibilitar o levantamento de custos necessários para a possível manutenção nos sistemas.

O trabalho deverá seguir as Normas Técnicas referentes a cada sistema inspecionado, bem como apresentar em seus anexos, a ART registrada perante ao CREA, de acordo com a disciplina em questão.

A medição e pagamento de tal serviço será após a apresentação do trabalho com sua respectiva validação pela FISCALIZAÇÃO.

O laudo de SPDA deve atender às Normas Técnicas referentes ao sistema de SPDA, e **conter lista de materiais e serviços necessários à adequação do sistema, caso reprovado.**

3.3. Limpeza de Terreno e Entulhos de Construção

A limpeza do terreno deverá ser executada dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, desmatamento e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno, no decorrer da obra, sendo de responsabilidade da CONTRATADA manter a área do serviço limpa e organizada durante todo período da obra, remover, realizar a triagem, transportar e destinar os resíduos da construção civil de forma ambientalmente adequada e conforme determinações constantes nas normas vigentes determinadas pela legislação municipal/estadual vigente.

Para os materiais oriundos de retirada cuidadosa ou desmontagem que puderem ser reaproveitados, tais como, telhas, madeiramento de telhados, esquadrias, metais e louças sanitárias, componentes do sistema elétrico, revestimentos de paredes, revestimentos de piso / pavimentação, gradis, estruturas metálicas, etc, deverão ser limpos e cuidadosamente acondicionados para serem posteriormente removidos, caso alguns desses itens sejam de interesse da CONTRATADA. Assim, de imediato, a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada para

que possa ser verificada a pertinência de transporte desses materiais para o depósito do MP-GO.

A medição e pagamento destes serviços será por área, unidade ou volume de retirada realizada conforme o descrito quando necessário, na planilha orçamentária e composição de custos unitários.

3.4. Placa de Obra

A empreiteira fornecerá e colocará uma placa de identificação de obra de 0,90m x 1,00m, obedecendo às exigências do CREA-GO. A placa será colocada em local visível na frente da edificação, podendo ser através de banner ou material metálico com padrão fornecido pela FISCALIZAÇÃO e deverá ter boas condições até a entrega da obra.

A medição e pagamento destes serviços será por área.

3.5. Tapume

Executar tapume em chapas (telhas metálicas trapezoidais 0,43 ou 0,5 mm de espessura) tendo 2,20m de altura total, com base de concreto nos locais onde não tem muro existente. Deverão ser deixados 2 portões, separadamente, sendo 01 para pedestres e outro para veículos. Os tapumes deverão permanecer como proteção da obra até que sejam feitas as grades de fechamento do terreno e os muros. Durante o decorrer da obra, enquanto permanecer o tapume, o mesmo deverá ser conservado mantendo a função de proteção.

A medição e pagamento dos serviços destinados ao tapume será por área, conforme o descrito quando necessário, na planilha orçamentária e composição de custos unitários.

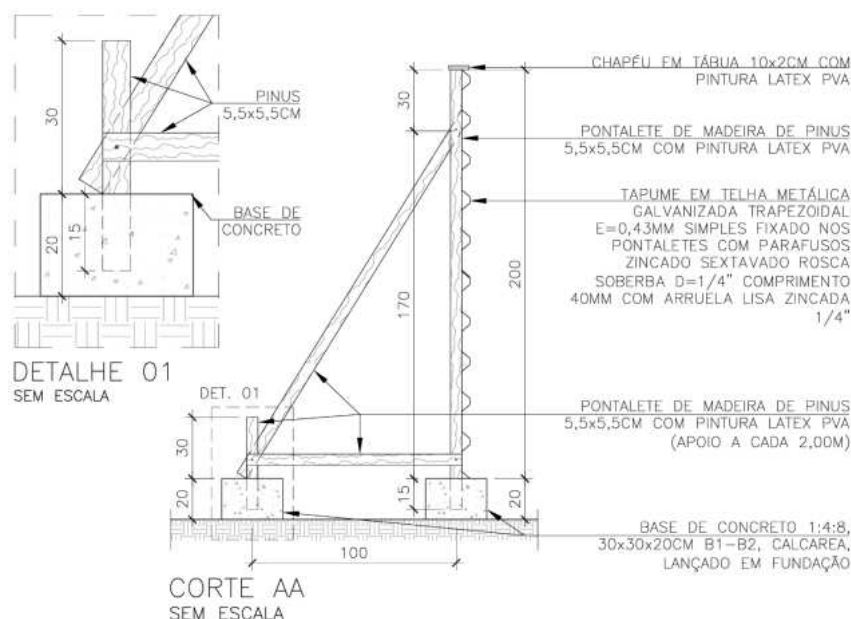


Figura 1 - Tapume metálico (Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP – Prefeitura de Belo Horizonte-MG -2022)

3.6. Equipamentos de proteção individual (EPI / PPRA / PCMSO / EXAMES / TREINAMENTOS / VISITAS)

A CONTRATADA deverá fornecer E.P.I's para todos os funcionários, respeitando as normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho, exigir seu uso, orientar e treinar os trabalhadores sobre a correta utilização, guarda e conservação dos equipamentos providenciando a substituição imediata quando danificados ou extraviados.

Conforme critério e norma de orçamento da GOINFRA (antiga AGETOP) neste serviço está inclusa a elaboração dos planos de trabalho (EPI/PGR e PCMSO), bem como a sua execução/manutenção/fiscalização através de visitas e treinamentos admissionais e periódicos em relação aos empregados da obra. Foi considerado também neste custo, para todos os empregados, o fornecimento dos EPI's (com certificado de aprovação) e ainda, as consultas admissionais, periódicas, mudança de função, retorno ao trabalho, demissionais e todos os exames médicos complementares e específicos para cada função exercida.

A atualização da NR-18 cancela o PCMAT e indica a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PGR nos canteiros de obras, contemplando os

riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção, sendo de obrigação exclusiva da CONTRATADA providenciar.

Este programa deverá ser elaborado conforme a NR-01 e deverá conter:

- Projeto elétrico das instalações temporárias,
- Projetos dos sistemas de proteção coletiva
- Projetos dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ),
- Relação dos Equipamentos de Proteção Individual

Os itens acima devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado.

O PGR deve estar atualizado de acordo com a etapa em que se encontra o canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá entregar a documentação relativa à Segurança e Saúde do Trabalho especificada no documento “Informação Técnica Relativa à Segurança e Saúde Ocupacional em Contratos”, parte integrante deste Projeto Básico.

3.7. Andaimes

Conforme NBR 6494 os andaimes são “*plataformas necessárias à execução de trabalhos em lugares elevados, onde não possam ser executados em condições de segurança a partir do piso. São utilizados em serviços de construção, reforma, demolição, pintura, limpeza e manutenção.*” É importante ressaltar que a CONTRATADA deverá fornecer ART registrada no CREA do responsável pelo projeto.

A medição e pagamento dos andaimes serão levantados pela área de projeção vertical do andaime a ser executada, em metro quadrado ou metro quadrado x mês conforme descrito quando necessário, na planilha orçamentária e composição de custos unitários.

4. SERVIÇOS EM TERRA

A empreiteira realizará todo o movimento de terra necessário à adaptação do terreno às cotas, níveis e demais condições impostas pelos projetos de arquitetura e pela fiscalização.

Os aterros e regularizações necessárias serão executados com terras isentas de materiais orgânicos ou elementos tais que prejudiquem a estabilidade do terreno, prevenindo-se assim possíveis trincas, fendas ou desníveis por recalques das camadas superpostas.

A medição e pagamento dos serviços relativos a serviços em terra serão baseados no disposto em “CRITÉRIOS DE NORMAS PARA ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS PR-NEPRO-GECOR – AGETOP, disponível no site www.goinfra.go.gov.br

5. ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

Na obra em questão, o único item de estrutura de concreto armado previsto é a conclusão da viga V414, entre os pilares P1, P38, P8 e P15, que deverá ser executada obedecendo às recomendações dos projetos específicos e de Normas Técnicas NBR 6118/14 E NBR 14931/23 que versam sobre o assunto

Conforme a NBR 14931/23 os materiais constituintes da estrutura de concreto deverão permanecer armazenados na obra ou na central de dosagem, separados fisicamente desde o instante do recebimento até o momento de utilização. Cada material deve estar perfeitamente identificado durante o armazenamento, no que diz respeito à classe, à graduação e quando for o caso, à procedência. Os documentos que comprovam a origem, quantidade, as características e a qualidade dos materiais devem permanecer arquivados pela CONTRATADA e disponibilizada uma cópia a FISCALIZAÇÃO, sendo necessário o registro no diário de obras quando ocorrer a chegada destes ao canteiro.

Ainda conforme a norma citada acima, o aço utilizado no concreto armado, deve ser estocado de forma a manterem inalteradas suas características e suas propriedades, desde o recebimento na obra até seu posicionamento final na estrutura. Cada tipo e classe de barra, tela soldada, fio ou cordoalha utilizado na obra deve ser claramente identificado logo após seu recebimento, de modo que não ocorra troca involuntária quando de seu posicionamento na estrutura. Na estocagem deve se evitar qualquer contato do aço com solo, graxas e demais componentes que possam provocar alterações na armadura. Para o aço, também deve efetuar o

registro da chegada no canteiro com a mesma rotina descrita para os agregados e aglomerantes citada no parágrafo anterior.

O sistema de lajes a ser executado estará descrito no projeto estrutural com as indicações dos sentidos de montagem de armaduras, bem como quadro de cargas com a descrição dos valores utilizados no dimensionamento.

Os escoramentos que poderão ser executados são dois tipos:

Madeira: através de pontaltes de eucalipto sem nós visíveis ou em peças de lei serradas de dimensões mínimas de 7 cm; dotadas de calços e outros componentes afim de permitir os ajustes de contra flechas caso necessário e determinados em projeto.

Metálicos: através de sistemas padronizados projetados por empresas especializadas seguidas as instruções do fornecedor responsável pelo sistema.

As fôrmas para a estrutura de concreto deverão ser em chapa de compensado plastificado, devendo estar devidamente limpas e isentas de quaisquer materiais que atrapalhe a correta moldagem da peça estrutural. Ainda é indispensável a utilização de desmoldante apropriado nesse processo.

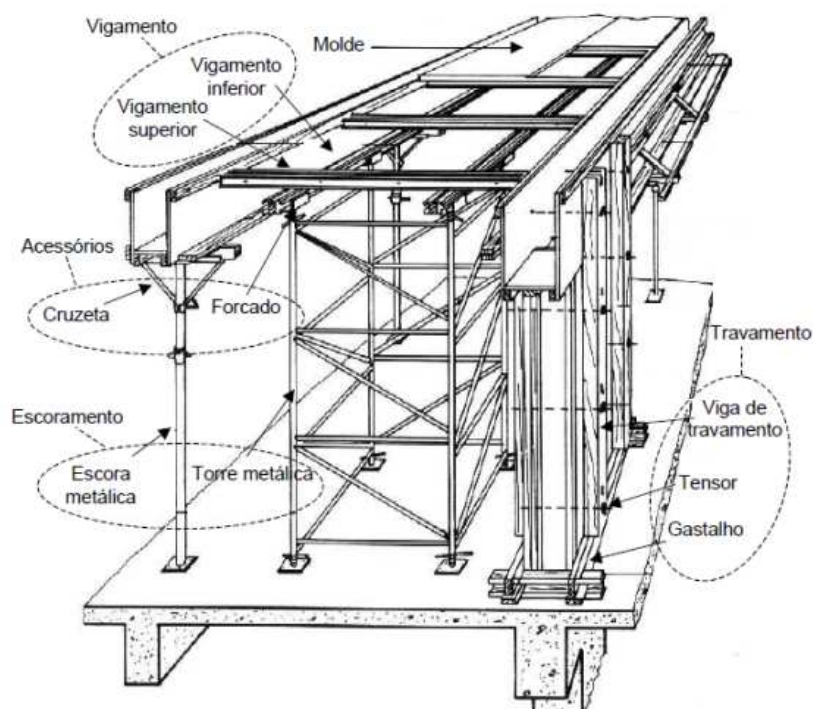


Figura 2 - Exemplo Sistema de Formas (Fonte: CRISTIANI, 1995)

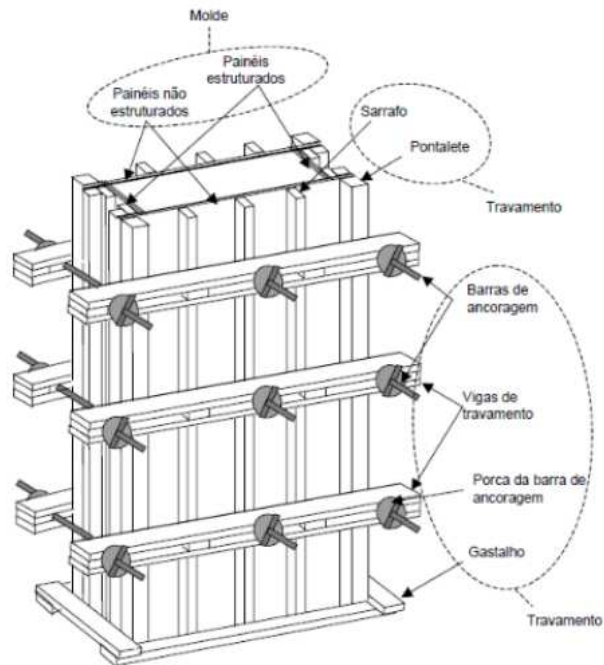


Figura 3 - Detalhe de Formas para Pilares (Fonte: FREIRE e SOUZA, 2001)



Figura 4 - Foto que mostra o sistema de escoramento e as formas explicitadas neste caderno (fonte: cimento itambé)

Serão instalados olhais de ancoragem em material inoxidável visando a fixação de balancins e demais equipamentos conforme determinação de Normas Regulamentadoras e apenas quando indicados em projeto. Não será permitida a instalação de vergalhões para esta função.

Em nenhuma hipótese será permitido a execução de alvenaria em conjunto com a estrutura, o chamado sistema “ sanduiche”. A estrutura deverá ser executada de forma independente, respeitando as determinações das normas quanto ao tempo de escoramento e desforma, tendo em vista que os parâmetros de flechas e fissuras utilizados no cálculo estrutural não levam em consideração esse sistema. Caso a FISCALIZAÇÃO constate a execução em desconformidade, a CONTRATADA promoverá o desmanche e retirada de entulhos às suas expensas, sendo que a alvenaria não será objeto de medição e pagamento.

As contenções e arrimos deverão seguir integralmente as especificações e determinações registradas em projeto.

As vergas e contravergas serão executadas conforme determinação do projeto estrutural.

A medição e pagamento dos serviços inerentes à estrutura de concreto armado será de acordo com os serviços elencados na planilha orçamentária e composição de custos unitários.

6. ESTRUTURA METÁLICA

As coberturas das edificações e de estacionamentos terão suas execuções através deste tipo de estrutura e será fornecido pelo MP-GO os projetos que subsidiam tal etapa. Estão previstas nessa obra a estrutura metálica de cobertura do estacionamento privativo e a estrutura metálica de cobertura do prédio.

No canteiro de obras, a CONTRATADA deverá providenciar local e espaço adequado para a correta disposição dos materiais correlatos a este tipo de estrutura, de modo a garantir a integridade das peças estruturais e a sua pintura alquídica (primer anticorrosivo) feita em fábrica.

Segundo o caderno de encargos da GOINFRA, a técnica a ser empregada na soldagem, a execução, aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos usados na correção de defeitos, devem estar de acordo com as AWS D1.1-82, AWS A2.1, AWS A2.4 e NBR 5874.

As bases de colunas e outros elementos com placas de base agregadas à própria peça e que estejam temporariamente apoiadas sobre calços, porcas,

arruelas ou outros dispositivos de nivelamento, deverão ser grauteadas ao executar completamente a montagem no local de execução com os contraventamentos e todas as ligações conclusas.

Ao encontrar erros ou discrepâncias entre o Projeto da Estrutura, Arquitetura ou mesmo condições de execução no canteiro de obra, a CONTRATADA, deverá imediatamente se reportar a FISCALIZAÇÃO para que sejam feitas e documentadas todas as correções necessárias. Todas as estruturas metálicas deverão ter aterramento, conforme a NBR 5410 e 5419.

A medição e pagamento dos serviços será pelo peso em quilogramas da estrutura executada e os serviços complementares pela unidade de medida descrita na planilha orçamentária e composição de custos unitários.

7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / TELEFÔNICAS / CABEAMENTO ESTRUTURADO / CFTV

As instalações serão executadas obedecendo rigorosamente aos projetos específicos, memoriais descritivos anexos e às recomendações a seguir.

A qualidade dos equipamentos e materiais deverá ser conforme previstas no projeto, memorial e orçamento, cabendo à fiscalização dirimir quaisquer divergências.

A planilha orçamentária e os memoriais descritivos elétricos completam estas especificações.

Todos os casos omissos e/ou divergentes no orçamento ou composições, serão esclarecidos e resolvidos formalmente de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

7.1. Entrada de energia / Subestação / Medição

A locação da entrada de energia, subestação e medição deverão estar estritamente de acordo com as normas da concessionária de energia. Caso ocorram alterações das normas vigentes, caberá a empresa executora a responsabilidade de consultar a concessionária sobre a aceitação da execução conforme o projeto aprovado antes do seu início, devendo comunicar a fiscalização sobre eventuais divergências verificadas.

O transformador de distribuição utilizado deve estar de acordo com as normas e possuir laudo da concessionária de energia.

7.2. Painéis e Quadros de Distribuição e Comando

Todos os quadros de distribuição deverão ser montados de forma organizada, identificando todos os condutores através de anilhas e etiquetas adesivas. Eles devem ser firmemente fixados à parede, de modo a evitar riscos de queda, e a chapa metálica, se contiver, precisa estar devidamente aterrada.

Deverão ser dotados de adesivo informando sobre risco de choque elétrico, além de possuir aviso proibitivo de trocas de disjuntor por outro de maior capacidade de corrente nominal. Os adesivos usados na identificação/advertência dos quadros elétricos terão como característica a não propagação de fogo, além da não emissão de gases tóxicos e corrosivos.

Os cabos elétricos deverão possuir conectores terminais em todas as suas extremidades e estarem acomodados em canaletas perfuradas.

Os disjuntores dos circuitos terminais, via de regra, serão do tipo mini-disjuntor tipo DIN, que atendam às normas técnicas vigentes, conforme previsto em projeto e planilha orçamentária.

Salvo disposição em contrário no projeto ou lista, os disjuntores termomagnéticos terão curva C.

Salvo disposição em contrário no projeto ou lista, os disjuntores em caixa moldada serão do tipo termomagnético com térmico e magnético fixos. Possuirão corrente nominal máxima e corrente de interrupção mínima, em 380/415V, conforme valores descritos na planilha orçamentária.

Os contadores devem atender ao especificado em projeto e lista de materiais, especialmente quanto à corrente nominal, tensão nominal, tensão de comando, frequência de operação, número e tipo dos contatos auxiliares incorporados. Os blocos de contatos auxiliares utilizados devem atender ao especificado em projeto e lista de materiais e serem compatíveis com a linha do contator adotado.

As tubulações rígidas que chegam aos quadros de distribuição deverão possuir sistema de bucha e arruela metálica.

Deverá ser aprovado com a fiscalização o layout interno de montagem dos quadros de distribuição antes de sua execução.

Atentar para as etapas de execução de modo a não contaminar os equipamentos e contatos elétricos com poeiras da obra, provenientes de movimentação de terra, emassamento de paredes, etc.

Os quadros de comando serão em chapa de aço tratada a base de fosfato de ferro, pintura a pó, placa de montagem na cor laranja, grau de proteção mínimo IP54, IK10, possuir ponto de aterramento na porta e na placa de montagem, porta removível com abertura de 135º e borracha de vedação. Referência Cemar ou equivalente.

Os painéis modulares serão em chapa de aço tratada a base de fosfato, pintura a pó, placa de montagem na cor laranja, grau de proteção mínimo IP54, IK10, ponto de aterramento na porta e placa de montagem e serão composto por: estrutura traseira, porta frontal, base, teto, porta interna, placa de montagem, tampas laterais, base inferior, perfis e montantes e 4 flanges de ventilação. Referência CEMAR ou equivalente.

7.3. Distribuição de energia

A partir dos quadros terminais, a energia será distribuída por condutores acomodados em eletrocalhas e eletrodutos conforme especificados em projeto. A seleção e instalação desses componentes obedecerão aos critérios de segurança, acessibilidade e proteção mecânica.

Deve-se observar a ocupação dos eletrodutos conforme norma técnica, uma vez que o coeficiente de ocupação dependerá da marca adotada e seu respectivo diâmetro externo. Caso a ocupação ultrapasse o valor previsto em norma, comunicar imediatamente à fiscalização. Os eletrodutos deverão atender integralmente às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 15465 e ABNT NBR 15715, e assegurar a durabilidade e a confiabilidade do sistema elétrico.

Nas eletrocalhas e nas saídas para eletrodutos e perfilados, devem ser utilizados acessórios apropriados, a fim de evitar a presença de arestas cortantes ou superfícies abrasivas que possam danificar os condutores e comprometer a segurança da instalação. Além disso, devem atender à finalidade a que foram

destinados, conforme as normas vigentes e, especialmente, de acordo com a ABNT NBR 5410.

Salvo disposição em contrário constante do projeto, as eletrocalhas e os respectivos acessórios deverão ser galvanizados e perfurados. As eletrocalhas deverão ser do tipo “C” (com virola), confeccionadas em chapa #20, mesmo material a ser utilizado nos acessórios. Os perfilados, também em chapa #20.

Salvo disposição contrária em projeto, todos os parafusos, porcas e arruelas empregados para fixação e montagem dos elementos e peças utilizados na infraestrutura serão em aço galvanizado a fogo. Os parafusos, porcas e arruelas utilizados na montagem de peças energizadas, barramentos e elementos dos quadros elétricos devem possuir metal/liga conforme estabelecido em projeto e/ou compatível com a utilização estabelecida.

Salvo disposição em contrário no projeto ou na lista de materiais, os fios e cabos elétricos utilizados deverão possuir características de não propagação e auto extinção do fogo, além de baixa emissão de fumaça, gases tóxicos e corrosivos, conforme estabelecido pelas normas. Não será permitida a realização de emendas em condutores no interior de condutos fechados. As emendas de condutores devem ser evitadas. Quando inevitáveis, devem ser acessíveis e feitas de modo que assegurem continuidade elétrica, resistência mecânica e proteção contra influências externas.

Os suportes, espelhos, módulos de tomadas elétricas e interruptores serão de primeira linha da Pial Legrand, Iriel, Tramontina Liz, Siemens ou equivalente técnico, na cor branca. Em toda a edificação será permitida a utilização de apenas uma linha de tomadas e interruptores, de modo a padronizar toda a instalação. Todos os pontos de utilização possuirão etiqueta de identificação do circuito quando possuírem espelhos para tal.

Os materiais utilizados deverão estar em conformidade com as normas técnicas em vigor, assegurando a robustez e a segurança operacional do sistema elétrico previsto.

A identificação e execução de cada ponto devem ser previamente verificada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, antes da realização do respectivo acabamento final.

7.4. Energia estabilizada

Conforme especificado em projeto, a edificação será dotada de circuito de energia estabilizada, exclusivamente para equipamentos de informática.

A distribuição destes circuitos seguirá as mesmas recomendações da distribuição de energia, porém de forma a diferenciar visualmente os pontos, serão utilizados módulos de tomada vermelhos.

Inicialmente os quadros terão fechamento em by pass com saída em 220V (fase-neutro) permitindo a instalação futura de nobreak ou estabilizador.

7.5. Iluminação

As luminárias serão as seguintes: modelo CAA01-E232, PF65-E2E27, PF67-S2E27, todas da Lumicenter ou equivalente técnico.

As luminárias do tipo tartaruga serão com grade e difusor em vidro temperado, para uso externo, acabamento na cor branca produzida em alumínio e capacidade para uma lâmpada bulbo de 23w.

Os postes de jardim deverão ser conforme especificado em projeto, com base flangeada, aço tubular galvanizado de 2" e 2500mm, braços tipo solarium para luminária tipo pendente, pintura na cor preta e duas luminárias tipo globo de polietileno, bocal de encaixe de 15cm e diâmetro de 30cm, soquete de porcelana E27.

A luminária de emergência será do tipo 30 leds, com plug para tomadas, comutação e recarga automática, bateria com durabilidade mínima de 6 horas.

O sinalizador de entrada e saída de veículos deverá apresentar sinalização luminosa oscilante em duas cores distintas e aviso sonoro, acionado de acordo com a movimentação do portão. Deve ter pintura eletrostática antiferrugem e ser apropriado para uso externo.

Todas as luminárias serão perfeitamente encaixadas no forro, presas por meio de arame galvanizado 14BWG ou fixadas nos casos de sobrepor. Quando amarrada, deixar folga no arame, de modo que seja possível desencaixar a luminária.

As luminárias para lâmpadas tubulares e do tipo plafon receberão plugues de tomada (macho/fêmea) para facilitar sua remoção e reconexão em caso de manutenção.

As lâmpadas LED deverão seguir as especificações, incluindo de temperatura de cor, contidas em projeto e orçamento referência.

7.6. SPDA

Na cobertura será instalado um sistema de captação conforme especificado no projeto, devendo a malha ser devidamente fixada utilizando suporte guia e adesivo epóxi quando fixado sobre as telhas e presilha de cobre ou latão presas com bucha e parafuso nos demais casos. Em nenhuma hipótese será permitida a furação de telhas ou outros pontos que possam provocar vazamentos e infiltrações.

As descidas serão conforme indicado no projeto. Atentar para não perfurar elementos da fachada como perfis de janelas, objetos decorativos, etc, de modo a danificar visualmente estes elementos.

A malha de aterramento deverá ser enterrada em conformidade com as normas técnicas, formando anéis detalhados no projeto. Esta etapa deverá ser executada antes da passagem de tubos e plantio de grama e execução de calçadas e rampas. Atentar para a interferência de poços de infiltração e elementos da fachada.

Na malha de aterramento deverão ser executadas com soldas exotérmicas de boa qualidade, sem a redução de seção transversal do condutor, de modo a garantir a passagem de corrente elétrica e escoamento de descargas absorvidas pelo sistema de captação.

Quando for necessária a utilização de sinalizador noturno este dever ser com relé fotoelétrico, funcionamento em luz contínua de baixa intensidade na cor vermelha.

7.7. Cabeamento Estruturado

O rack será de piso, padrão 19", altura de 44 U's, profundidade 870mm, estrutura em aço martelado, possuir ventilação forçada, porta em acrílico transparente, sistema de chave e fechadura, possuir laterais e traseira removíveis, possuir conjunto de porcas e parafusos para fixação, equipado com todos os acessórios previstos no orçamento.

As especificações técnicas de todos os equipamentos passivos utilizados na rede de cabeamento estruturado devem seguir estritamente o especificado no memorial descritivo e projeto.

O patch cord será categoria 6, flexíveis, com 2,5 metros, UTP de 4 pares e cores conforme projeto.

Os cabos lógicos serão UTP-4 pares, 24 AWG, categoria 6, AMP, Furukawa ou equivalente.

As tomadas RJ 45 serão tipo Keystone Jack, categoria 6 (EIA/TIA), espelho Pial Plus e conector Furukawa ou equivalentes.

Toda a rede deverá ter as duas extremidades identificadas, assim como identificação no espelho, ao lado da keystone.

Todos os pontos devem ser certificados e estarem dentro da faixa aceitável para a Categoria 6 (Cat. 6), sendo necessária a apresentação da certificação de todos os pontos.

7.8. Alarme, CFTV e Cerca Elétrica

Será montada toda a infraestrutura de alarme, incluindo instalação de cabos, conforme projeto.

O sistema de CFTV será montado apenas no que se refere a cabeamento estruturado, ficando os demais itens como câmeras, gravadores de vídeo e outros itens para instalação futura.

A cerca eletrificada deverá observar a Lei Estadual nº 14.077, de 04 de janeiro de 2002. Será necessária a utilização de: molas de repuxo nos pontos de curva ou emenda; o uso de hastes maciças de alumínio e haste de alumínio

cantoneira, com 4 isoladores de polipropileno, instaladas a cada 2 metros, incluindo todos os elementos de fixação (parafusos em aço inox, buchas, etc); impermeabilização de chapim, ou qualquer outro elemento da construção, em caso de furação; uso de cabo de alta isolação de boa qualidade evitando correntes de fuga, acondicionado em eletrodutos de pvc rígido; placas de advertência de qualidade, com boa visibilidade pelos dois lados e instaladas a cada 4 metros; haste copperweld alta camada de 3 metros, 5/8", 254 micras. Obedecer ainda às demais previsões contidas em projeto.

O kit cerca elétrica será instalado conforme projeto e composto por uma central de choque de cerca elétrica, com bateria selada 12V/7A, controle remoto, discadora eletrônica com voz e sirene pizoelétrica bitonal 120 dB.

7.9. Detecção e alarme de incêndio

O sistema de detecção e alarme de incêndio deverá obedecer ao projeto específico aprovado junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

Cabe ressaltar que não serão permitidos materiais fora de especificação, devendo o sistema ser instalado e configurado conforme previsão em projeto.

7.10. Outras instalações

Instalar kit automatizador para portões conforme determinações da planilha orçamentária. Deverão ser fornecidos os controles remotos, devidamente configurados. Na instalação deverá ser utilizado conjuntos com capacidade elevada de ciclos de abertura e fechamento, conforme modelo especificado ou equivalente técnico. Para a ligação de sinalizador de garagem, utilizar acessórios adequados recomendados pelo fabricante, pois não será permitida a ligação do sinalizador de maneira contrária ao especificado.

Os banheiros indicados em projeto receberão alarme específico para WC acessível, cuja instalação deverá atender ao projeto de acessibilidade e normas técnicas relacionadas.

A instalação dos aparelhos de ar-condicionado, deverão possuir caixa de passagem própria para Split, com dreno incorporado, da marca Polar ou equivalente técnico.

O sistema de controle de acesso será conforme especificado em projeto, utilizando fonte alimentação ininterrupta e bateria em conjunto com controlador de acesso stand alone com abertura por cartão de proximidade e biometria digital, marca Intelbras ou equivalente técnico.

As instalações existentes deverão ser revidadas por engenheiro eletricista, responsável técnico da empresa, quanto a funcionalidade, depreciação e adequação às normas existentes. A revisão inclui as instalações elétrica, iluminação, cabeamento estruturado, CFTV, alarmes, cerca elétrica e SPDA. Qualquer incorreção, inadequação às normas ou mal funcionamento dos sistemas deve ser comunicado à fiscalização que tomará a providência necessária. Após a revisão deve providenciar a elaboração de um laudo que deve ser entregue à fiscalização.

8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Serão executadas conforme projeto de instalações hidrossanitárias, memorial descritivo anexo e especificações abaixo. Na obra em questão, as instalações hidrossanitárias foram parcialmente executadas. As pranchas de projeto indicam os trechos já executados e os trechos a serem instalados. Há algumas peças (joelhos de esgoto) a serem demolidas e reinstaladas.

Todos os tubos, caixas sifonadas e conexões serão em PVC da Tigre, Amanco ou equivalente. As grelhas das caixas sifonadas e ralos deverão seguir as especificações de projeto.

As cubas das copas serão de inox nº2 chapa 304, das marcas TRAMONTINA, MEKAL, FRANKE ou equivalente.

As bacias sanitárias serão brancas, sem abertura frontal, modelo Vogue Plus da Deca, ou equivalente, que atendam à altura e demais recomendações de acessibilidade exigidas pela NBR 9050. Os assentos serão em plástico, na cor Branca, próprios para o formato da bacia sanitária a ser instalada. Os mictórios em louça branca, com sifão integrado, das marcas Deca, Docol, Celite ou equivalente técnico.

Os lavatórios serão brancos, com coluna suspensa, Vogue Plus L510 ou equivalente que atenda à NBR 9050 e às determinações do Projeto de Detalhe de Arquitetura.

O tanque será em louça com coluna na cor Branca, capacidade mínima 30 litros, da Deca, Celite ou equivalente.

Nos sanitários acessíveis serão instalados dispensers para papel higiênico para rolo de até 500 metros em ABS na cor branca. Nos demais sanitários, o porta papel higiênico será metálico cromado, tipo gancho e fixação com 2 parafusos para evitar o giro.

As cubas dos lavatórios dos banheiros deverão ser de embutir, oval, do modelo DECA L37 ou equivalente técnica.

Os dispensers para papel toalha serão tipo interfolhas, os dispensers para sabonete líquido serão com reservatório para reabastecimento, todos em ABS na cor branca, das marcas Exacta, Premisse, Limpíssima, Columbus, Ludi, Trilha, Lalekla, ou equivalente e instalados conforme determinação do projeto de detalhes e acessibilidade.

As torneiras dos lavatórios localizados nos sanitários acessíveis deverão ser temporizadas, ter acionamento através de alavanca, referência Pressmatic Benefit da Docol com Decamatic Eco 1173C Conforto da Deca, ou equivalente, obedecendo às recomendações da NBR 9050. Ressalta-se que o preço estipulado em orçamento contempla o registro regulador de vazão.

As torneiras dos demais lavatórios serão de mesa, temporizadas e terão no mínimo 13 cm de comprimento, referência Pressmatic Alfa da Docol, Decamatic Eco 1173C da Deca, Biopress 1180 da Fabrimar, ou equivalente. Estas receberão registro regulador de vazão, metálicos, cromados, diâmetro 1/2", compatível com a marca das torneiras.

As torneiras a serem instaladas nas copas serão de mesa, bica alta, móvel, ponta móvel, da Deca linha Aspen, Docol Pertutti, Fabrimar linha Petra ou equivalente técnico. A torneira do tanque será longa modelo 1158 da Docol, Deca ou equivalente.

As torneiras para jardim serão tipo alavanca, com bico para mangueira, modelo W 689 da Wog ou equivalente, embutidas em caixas de alvenaria 20x20cm, com fundo de brita e tampa em ferro articulada, seguindo os projetos de arquitetura e hidrossanitário.

Os acabamentos dos registros deverão ser metálicos cromados, de primeira qualidade e próprio para a base instalada, modelo C40.

As válvulas e sifões serão em latão forjado e cromado, da marca Esteves, ou equivalente. A válvula tipo americana da pia deverá ser própria para a cuba adquirida. Não será aceita válvula que apresente ressaltos além do nível da cuba.

As válvulas de descarga dos mictórios serão metálicas, automáticas, com acabamentos cromados, Decamatic Eco 2572.C da Deca, Pressmatic Compact Chrome da Docol ou de qualidade equivalente.

As válvulas de descarga dos sanitários acessíveis deverão ter acionamento através de alavanca, referência Deca Hydra Eco Conforto ou equivalente técnico que atenda à NBR 9050.

As válvulas de descarga dos demais sanitários, serão metálicas com acabamentos cromadas das marcas Docol, Deca Hydra ou equivalente técnico.

Os engates dos lavatórios e das torneiras das copas serão metálicos com 40cm de comprimento, da marca Esteves, Wog, Docol ou equivalente.

A caixa de gordura será em PVC/ABS 19 litros, com tampa e porta-tampa e cesto de limpeza removível.

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo comum de 1/2 vez, com fundo e tampa em concreto e revestidas (fundo e paredes) com cimentado liso contendo impermeabilizante Sika 1, Vedacit ou equivalente, obedecendo às dimensões do projeto hidrossanitário.

As caixas de areia e poços de infiltrações serão executadas em conformidade com o projeto de águas pluviais. As grelhas das caixas de areia serão em ferro, com porta grelha, conjunto côncavo, e pintados com tinta grafite dupla função.

O reservatório inferior será em fibra ou polietileno com tampa. As canaletas de água pluviais serão em concreto 15 Mpa, com 5cm de espessura, e receberão

grelhas em ferro chato com berço com espaçamento entre os eixos de 2cm OU 1,5CM. A execução das grelhas deverá ser dimensionada de forma a suportar tráfego de veículos de médio porte. e atender a NBR 9050 quando houver tráfego de pessoas.

A planilha orçamentária e o projeto específico complementam essas especificações.

Existindo chuveiros e demais acessórios estipulados em projeto, a CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, os dados dos produtos que serão adquiridos para verificações pertinentes.

9. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

9.1. Incêndio

As instalações de combate a incêndio serão executadas obedecendo rigorosamente o projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás e as normas técnicas vigentes.

Ao final da obra a empresa deverá entregar à fiscalização o CERCON, certificado de conformidade, emitido pelo CBM-GO.

9.2. - Instalações de gás

Executar abrigo de gás conforme detalhe e ABNT-NBR 13932, devendo a empreiteira deixar os pontos prontos para receber o fogão internamente e o botijão na central.

9.3. - Ar-Condicionado

Quando da execução, a Contratada deverá apresentar à fiscalização:

a) o registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da pessoa jurídica que executará as atividades de instalação de ar-condicionado, constando o responsável técnico, legalmente habilitado, com atribuições compatíveis às atividades a serem desenvolvidas;

b) ART de execução deste responsável técnico, de acordo com a Decisão Normativa nº114, de 12/12/2019 do CONFEA.

A CONTRATADA ainda deverá seguir as determinações constantes em projeto e especificações apresentadas pela CONTRATANTE.

9.4. - Alarmes PNE

Os sanitários acessíveis receberão alarmes de emergência com sirene áudio visual, botoeira, e de forma completa. Os sanitários acessíveis adjacentes (masculino e feminino) receberão uma única central, sendo uma botoeira para cada sanitário.

Intercomunicador: integrado ao painel de comando da cabina que proporciona conexão com a portaria do edifício e com o painel de controle do sistema instalado no último pavimento.

Limitador de carga: dispositivo instalado na cabina, impedindo sua partida quando a lotação for ultrapassada.

Luz de emergência: mantém a cabina parcialmente iluminada, assegurando o funcionamento do botão de alarme, nos momentos de falta de energia, enquanto houver carga em sua bateria.

Batentes para as portas de pavimentos receberão o mesmo acabamento dado às portas de pavimento de cada andar.

Sinalização nos Pavimentos: um display digital será instalado na parte superior do batente da porta de pavimento, instalado em todos os pavimentos.

Antes da instalação do elevador a empresa deverá entregar a ART do engenheiro mecânico responsável pela montagem.

10. ALVENARIA E FECHAMENTOS

10.1. Alvenaria em tijolos cerâmicos

As paredes terão as espessuras especificadas no projeto de arquitetura sendo executadas em tijolos cerâmicos furados conforme determinação do projeto. Todas as juntas deverão garantir a perfeita amarração dos blocos.

Os requadros, quando houver, serão executados internamente, nunca visíveis da fachada.

Os enchimentos das bases das pias das copas serão executados com embasamento de tijolos comuns.

As argamassas para assentamento das alvenarias deverão ter seus elementos convenientemente dosados e atender as normas da ABNT quanto a sua qualidade e resistência do conjunto. Os blocos de concreto e tijolos deverão atender a todas às recomendações das normas técnicas brasileiras pertinentes. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas de assentamento deverão ter espessura máxima de 10 mm, sem vazios.

Para melhorar a aderência dos blocos da alvenaria às superfícies de concreto deve-se chapiscá-las com argamassa simples de cimento e areia (traço 1:3).

A Amarração deverá ser realizada através fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, sendo somente um pino para blocos de espessura 9cm e dois pinos para blocos de espessura maior que 9 cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos.

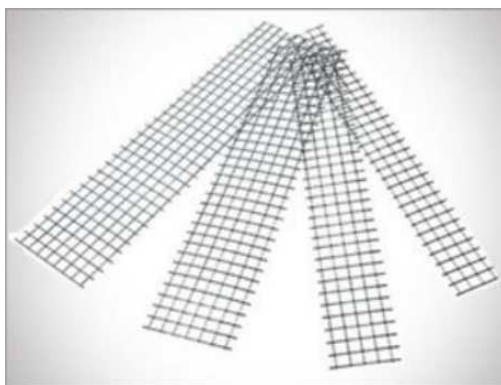


Figura 5 - Tela de Amarração para alvenaria x estrutura

Todos os encontros da estrutura de concreto com a alvenaria (tanto interno quanto externamente) receberão telas tipo Deployee sobre toda a estrutura (vigas e pilares) e passando 25cm para cada lado da alvenaria.

O encunhamento das paredes deverá ser executado com espuma expansiva de poliuretano.

O critério de medição e pagamento de alvenaria será por área do serviço executado.

10.2. Gesso Acartonado (Drywall)

As paredes em gesso previstas no projeto de arquitetura serão executadas em gesso acartonado (drywall), constituídas por chapas afixadas em estrutura de perfis de aço galvanizado na largura necessária para atingir a espessura proposta (7,5 cm). Os cantos internos devem ser acabados com fita micro perfurada e massa de rejuntamento apropriados. Os cantos externos devem ser protegidos da ação de choque mecânico através da adoção de perfis especiais (cantoneiras perfuradas).

As paredes de drywall deverão ser perfeitamente alinhadas, aprumadas e niveladas. Verificar se todos os elementos de sustentação estão firmes. As placas e perfis serão assentados obedecendo rigorosamente às recomendações do fabricante.

As placas de drywall deverão ser das marcas Placo, Knauf, Gypsum ou equivalente técnico, com aprovação no programa setorial da qualidade de (PSQ).

Prever fixadores a 10 cm das extremidades e bordas dos painéis. Colocar filetes de reforço nos cantos externos. Colocar guarnições metálicas nos pontos em que a placa de gesso encontrar outros materiais.

O isolamento acústico deverá ser realizado através de lã de vidro ou lã de rocha manualmente no interior das paredes após a instalação das chapas de gesso acartonado em uma face. Todas as alvenarias em Drywall com duas faces deverão receber o isolamento.

Após a secagem ou consolidação, lixar ou esfregar as juntas, bordas e cantos eliminando pontos salientes e excesso de composto, de modo a produzir uma superfície de acabamento lisa e uniforme.

A execução do drywall será subsequente à conclusão do revestimento de piso.

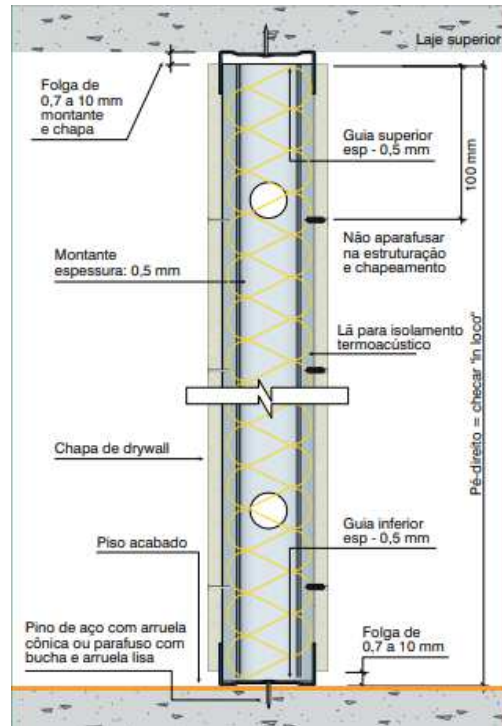


Figura 6 - Corte Esquemático de Montagem de drywall (Fonte Manual Trevo Drywall)

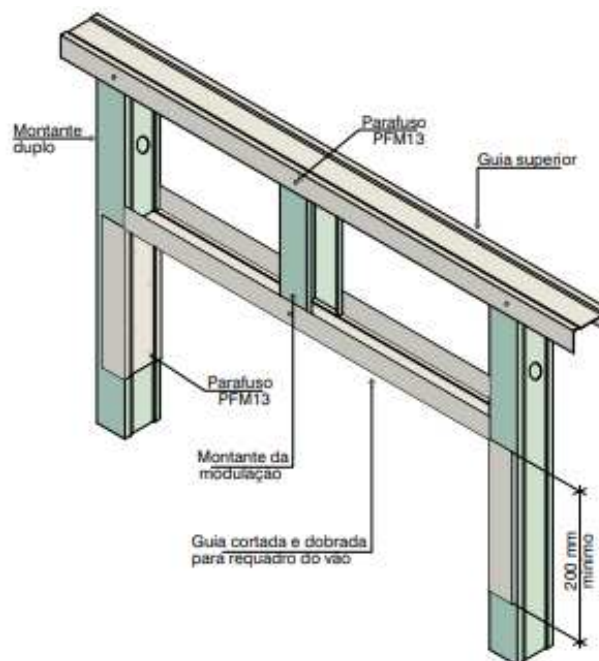


Figura 7 - Montagem em regiões de esquadrias (Fonte Manual Trevo Drywall)

Nas regiões onde serão instalados equipamentos fixados no drywall, deverá ser necessário a execução de reforço, devidamente detalhado em projeto

arquitetônico. Caso não haja tal especificação a CONTRATADA deverá comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO.

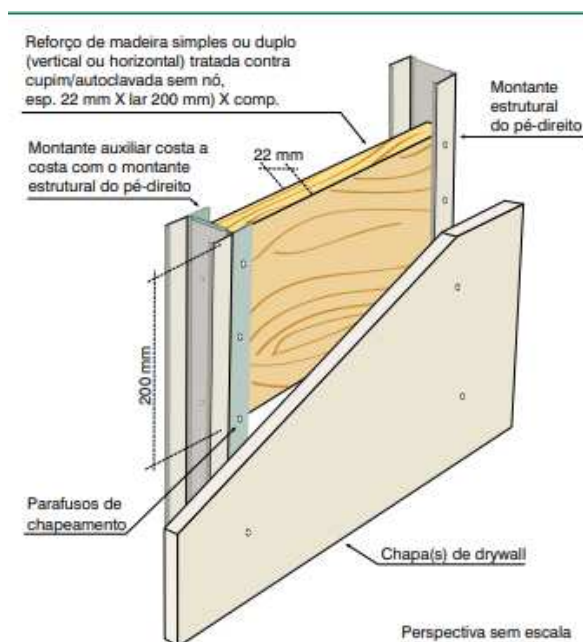


Figura 8 - Detalhe Genérico de reforço em Drywall . (Fonte Manual Trevo Drywall)

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

10.3. Divisórias em Granito

As divisórias dos sanitários serão em granito com no mínimo 2cm de espessura, com polimento em ambos os lados, e instaladas com ferragens próprias para divisórias da Imab ou equivalente técnico. A cor do granito, bem como demais especificações, estarão contempladas em detalhes do projeto arquitetônico.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

10.4. Abrigo de Gás

O abrigo de gás receberá tampa em concreto armado resistente ao tamanho da superfície a ser coberta conforme dimensões propostas no detalhe do projeto de arquitetura, e receberá 0,09m² de elemento vazado de concreto na parede lateral

para proporcionar ventilação adequada. Além disso, haverá portinhola dotada de sistema de fechamento e conforme o projeto elétrico terá sistema de aterramento.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado em alvenaria e os demais revestimentos componentes deste objeto.

10.5. Muro de alvenaria

O muro de fechamento, ao lado dos mastros de bandeira, deverá ser executado seguindo a altura dos demais muros existentes no local. Deverão ser executados em alvenaria de blocos cerâmicos furados de ½ vez, devidamente chapiscados, rebocados e pintados com textura, seguindo as determinações deste memorial. Deverá ser executado com juntas de dilatação dos dois lados.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado em alvenaria e os demais revestimentos componentes deste objeto.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os sistemas de impermeabilização a serem utilizadas em nossas obras, devem seguir as especificações contidas em projeto específico. Porém anteriormente esta etapa, deve se preparar a superfície, corrigindo trincas e demais patologias existentes no substrato.

A regularização do substrato também é de fundamental importância no processo, sendo necessário também:

- Retirar pontas de ferro; se necessário, escarear e cortar;
- Remover pedaços de madeira, nata de cimento e argamassa solta;
- Limpar todas as manchas de graxa e óleo; se necessário, remover com solvente ou detergente;
- Recuperar as falhas de concretagem nos locais de onde foram removidas as pontas de ferro;
- Tirar os pontos de nível considerando os caimentos com declividade média de 1 %, em direção aos pontos de drenagem;
- Considerar a espessura mínima da argamassa de regularização de 2.0 cm nos pontos mais baixos;

- Aplicar uma nata de cimento no substrato;
- Executar as mestras; após as mesmas “puxarem”, preencher os intervalos entre elas com argamassa de areia média lavada e cimento sem aditivos, traço em volume 1:3;
- Desempenar com desempenadeira de madeira, não usar feltro ou espuma para alisar a regularização;
- Executar a cura da regularização durante 48 horas. Cuidados:
- Executar arredondamento dos cantos e quinas, onde será executada a manta asfáltica, considerar um diâmetro mínimo de 5 cm;

11.1. Impermeabilização com a utilização de manta asfáltica

Após a devida regularização do substrato de acordo com as determinações de projeto para o local em que esse sistema está indicado (declividades, chanfros, ralos, etc) pode ser iniciada a aplicação de primer para a devida aderência da manta asfáltica.

De acordo com o local de aplicação, este sistema de impermeabilização poderá conter tela metálica (locais onde há tráfego intenso), tela anti-raiz (floreiras, jardins).

12. COBERTURAS

Deverão seguir as dimensões e tipos determinados no projeto de arquitetura. As inclinações e transpasses deverão obedecer, para cada tipo de telha, as prescrições próprias

Para os estacionamentos, a cobertura será em telha chapa galvanizada trapezoidal 0,5 mm e deverá ser executada com todos os acessórios pertinentes a sua fixação.

Para o corpo dos edifícios, a cobertura será em telha com isolamento termoacústico, Trapezoidal, Núcleo em Poliisocianurato (PIR), espessura de 30 mm,

A colocação das telhas sempre deve ser feita por fiadas, sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral

para a cumeeira ou centro do telhado. As telhas devem ainda ser fixadas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante em perfil metálico ou haste reta com gancho em ferro galvanizado. Ainda deve se ter o cuidado na fixação com parafusos ou hastes com rosca uma vez que não deve ser dado aperto excessivo, evitando assim amassamento de telhas. Em especial, nas telhas com isolamento termoacústico, para fixação usar Ø ¼” ou haste de alumínio Ø 5/16”.

A medição e pagamento destes serviços será por área de cobertura.

13. ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas internas deverão ser em kit porta pronta de 1ª qualidade, das marcas Pormade, Eucador, Dalcomad ou equivalente técnica com aprovação no programa setorial da qualidade de portas de madeira para edificações.

A tipologia de kit porta pronta definida é PIM RU (Porta Interna de Madeira Resistente a Umidade) de acordo com a NBR 15930-1 onde o desempenho é classificado como uso público, tráfego intenso de 100.000 ciclos e padrão dimensional médio/pesado, com ferragens (fechadura e dobradiças)

As fechaduras devem atender à ABNT NBR 14913, respeitando o tipo e as classificações de segurança, tráfego e a resistência à corrosão, bem como considerando as dimensões mínimas.

Antes da instalação das esquadrias de madeira, a CONTRATADA deverá apresentar o material para prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO em conjunto com o arquiteto responsável pelo projeto. É importante que a CONTRATADA se atente aos vãos e requadramentos pois pode haver variação de acordo com marca a ser adquirida.

Seguem abaixo os procedimentos para a correta execução, conforme critérios SUDECAP-MG e a literatura técnica em geral:

- O local de serviço deverá estar limpo e desimpedido, e os kits disponíveis no estoque da obra;
- Os vãos das portas devem estar gabaritados de acordo com a medida de cada porta, sendo as medidas de vão luz acrescidas de 9 cm (69,

- 79 ou 89 cm) ou de acordo projeto de vedações e altura de contrapiso a verga de 216 a 217 cm;
- O revestimento das paredes, pisos e contrapiso, devem estar concluídos;
 - Medir previamente todos os vãos de porta da obra;
 - Recomenda-se a aplicação de uma camada de impermeabilizante a base de Stain na camada inferior das portas laminadas quando instaladas em áreas úmidas;
 - O kit porta pronta deve ser posicionado e apurado no vão;
 - O nível deve ser o mesmo para todas as portas do ambiente;
 - Posicionar as cunhas e fixar o conjunto no vão;
 - Recomenda-se umedecer a alvenaria e o marco, nos pontos onde serão aplicados a espuma de poliuretano com o objetivo de melhorar a aderência e proporcionar a cura homogênea da mesma;
 - Para a fixação do kit porta pronta em paredes de drywall recomenda-se a aplicação de argamassa com polímeros acrílicos nos pontos de colocação da espuma de poliuretano visando a otimização de sua aderência;
 - Aplicar a espuma de poliuretano em pelo menos três pontos em cada lateral (Figura 19);
 - Após a instalação do kit porta pronta, deve-se respeitar um período mínimo de 12 horas antes de remover os travamentos;
 - As guarnições de encaixe, devem ser apenas coladas

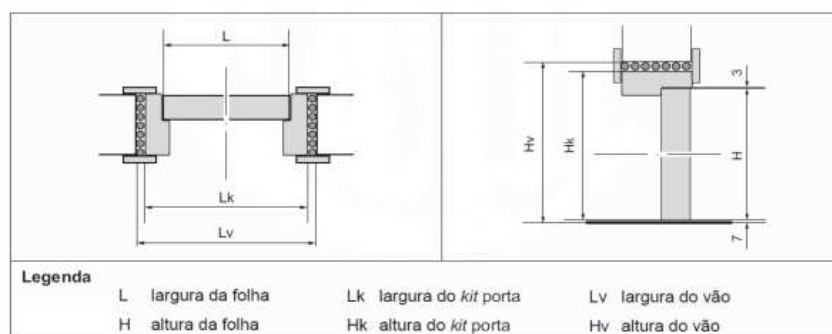


Figura 9 - Esquema com dimensões do kit porta pronta – (Fonte: SUDECAP-MG 2022)

Descrição	Dimensionamento e tolerâncias para o kit porta de giro com 1 folha, para os padrões (mm)			
	Leve	Médio	Pesado	Superpesado
Largura do kit (Lk)	L + 45	L + 55	L + 65	
Altura do kit (Hk)	H + 30	H + 35	H + 40	
Espaçamento padronizado entre a folha e a travessa do marco (Figura 6)	3			
Espaçamento padronizado entre a folha e a soleira do piso seco acabado (Figura 7)	7			
Espaçamento padronizado entre a folha resistente à umidade e o piso seco com desnível de 10mm para o piso molhado ou molhável (Figura 8)	7			
Espaçamento padronizado entre a folha resistente à umidade e o piso molhado ou molhável (Figura 9)	17			
Espaçamento padronizado entre a folha e o piso, para ventilação mecânica (Figura 10)	27			
Espaçamento total padronizado entre a folha e o montante (Figura 11)	5			
Tolerância	± 2			

Figura 10 – Medidas para correta execução do kit porta pronta – (Fonte: SUDECAP-MG 2022)

As portas de entrada dos sanitários acessíveis serão revestidas com chapa em aço inox 1,5mm de espessura, nas faces interna e externa. com 40cm de altura e largura igual à da porta. As portas que receberão tal revestimento, estão em destaque nos detalhamentos do projeto arquitetônico.

14. ESQUADRIAS METÁLICAS

14.1. Portas / Janelas / Brises

As esquadrias em alumínio serão executadas em alumínio anodizado linha SUPREMA na cor natural, com contramarcos seguindo as determinações do projeto de arquitetura. Observar que os sistemas de abrir das esquadrias deverão obedecer ao projeto de acessibilidade e recomendações da NBR 9050. A instalação das esquadrias deve garantir a total estanqueidade das mesmas. Na planilha orçamentária o valor das esquadrias em alumínio incluem as ferragens e os contramarcos.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão apresentar espessuras compatíveis com dimensões dos vãos, respeitando-se as especificações contidas nos projetos. Em nenhuma hipótese poderá ser utilizado perfil de espessura inferior a 1,6 mm.

Os contramarcos em alumínio serão fixados à alvenaria através de chumbadores e argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume. Devem ser posicionados no vão com o auxílio de gabaritos metálicos, encaixados internamente, com a finalidade de conferir rigidez às peças e precisão no seu posicionamento. Através de cunhas de madeira será efetuado o seu ajuste a partir das taliscas do reboco, respeitando o alinhamento definido no projeto e considerando uma folga mínima para a execução do acabamento final do revestimento. A conferência do alinhamento será executada com uma régua de alumínio, posicionada nas taliscas e o ajuste do nível, utilizando referências marcadas próximas ao vão. A instalação dos caixilhos será iniciada somente após o término do revestimento da fachada.

Os brises serão em alumínio anodizado, executados por empresa especializada, obedecendo às determinações do projeto de arquitetura e executados de forma que os parafusos de fixação não fiquem visíveis.

A medição e pagamento será pela área da esquadria a ser instalada. No caso de Portas e Janelas, os vidros serão medidos separadamente.

As juntas de dilatação das fachadas deverão ser fechadas com barra chata de alumínio com 5cm de largura e 3mm de espessura. As barras serão fixadas a cada 30cm em apenas um dos lados, de forma a permitir a trabalhabilidade da junta. As barras deverão virar sobre a platibanda de forma a tampar também a junta horizontal da platibanda e ainda virar 5cm na vertical para arremate.

A medição e pagamento será pelo comprimento total da barra chata.

14.2. Gradis

Os gradis metálicos serão executados conforme especificações existentes em detalhamento específico do projeto de Arquitetura.

Todos os montantes deverão receber tampas próprias conforme o tipo especificado.

Os portões de veículos serão de correr e os portões de pedestres serão, conforme detalhe do projeto de arquitetura.

Todas as peças e acessórios deverão ser fornecidos por um único fabricante, ou de forma que garanta a total compatibilidade entre as mesmas.

Os armazenamento e estocagem dos gradis deverão ocorrer conforme determinação do fabricante, preservando a integridade das peças. Não serão aceitas pela fiscalização as peças que apresentarem qualquer tipo de dano.

Caso o projeto de arquitetura estipule o modelo NYLOFLOR ou equivalente técnico, o gradil deve ter a seguinte especificação mínima: gradil em aço galvanizado, eletrosoldado, com pintura eletrostática em poliéster, malha 5x20 cm; fio 5,0 mm, l=2,50 m e h = 2,03 m. Os portões para pedestres e para veículos deverão ser neste mesmo material e já estará incluso no quantitativo.

A medição e pagamento será pela área do gradil a ser instalado.

14.3. Guarda corpos e corrimãos

Os guarda-corpos e corrimãos externos deverão ser confeccionados em aço inox AISI 304 Ø 1.1/2" seguindo o projeto executivo e detalhamento de arquitetura. Estes deverão receber aterramento, conforme a NBR 5410 e 5419. Caso haja algum guarda-corpo interno, o mesmo deverá seguir as especificações de projeto.

Os corrimãos internos serão confeccionados em tubo industrial Ø1. ½" Estes deverão ter a superfície lisa com bom acabamento e receberão pintura em esmalte sintético a ser definido em projeto de arquitetura.

A medição e pagamento será pelo comprimento das peças.

14.4. Escada Marinheiro

Serão executadas em ferro chato, fixadas diretamente na alvenaria ou na estrutura de concreto da edificação, através de Parabolts 6,3mmX82,5mm. No chão deverá ser feita a fixação através de placas de base de modo que a mesma não se movimente quando for utilizada.

A medição e pagamento será pelo comprimento da peça instalada.

14.5. Mastros para Bandeiras

Os mastros serão em ferro carbono galvanizado. No topo serão usadas argolas com diâmetro de 3 cm. Os ganchos serão de latão polido para manobra e amarração da driça, que estará a 1,10 m do piso acabado. Deverão acompanhar cada mastro as respectivas cordas de nylon Nº 3. Os mastros receberão pintura grafite com dupla função, fundo e acabamento

15. VIDROS

Os vidros serão instalados nas esquadrias em que o detalhamento do projeto de arquitetura indicar, sendo fixados com borracha EPDM. Em nenhuma hipótese será aceita a colocação de vidros com massa de vidraceiro.

Eventuais alterações apenas poderão ser efetuadas por material de qualidade idêntica ou superior, e ainda assim, mediante autorização do projetista da arquitetura. Não será permitida a colocação de vidros trincados e/ou de corte irregular, com falhas que possam comprometer a estanqueidade ou o bom aspecto da esquadria

Os espelhos serão cristal 4mm, assentados com botão francês e seguindo as recomendações do fabricante, nas dimensões e detalhes apresentados.

A medição e pagamento de serviços em vidro, será pela área das peças a serem instaladas.

16. REVESTIMENTO DE PAREDES

16.1. Chapisco

Todas as paredes em alvenaria, pilares e vigas a serem revestidos receberão, como base para os revestimentos finais, chapisco de argamassa rolado. As paredes deverão ser adequadamente molhadas (sem saturação) antes do início do chapisco. Os revestimentos serão em toda a altura das paredes, do piso à laje.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

16.2. Reboco

Nas paredes de alvenaria que não forem receber revestimento cerâmico será aplicada, sobre chapisco curado, camada única de “reboco paulista”, inclusive as

paredes internas e fossos nos espaços destinados a elevadores. Nos ambientes da edificação, os revestimentos serão em toda a altura das paredes, do piso a laje e na parte externa contemplam toda a fachada, mesmo aquela revestida por ACM. Nenhum trecho da fachada ficará sem revestimento argamassado. As especificações citadas também se aplicam a muros de divisa, bem como ambientes destinados a equipamentos.

O reboco será feito com argamassa de cimento, cal hidratada tipo CH-1 e areia no traço 1:10 (cimento: argamassa), sendo que o traço da argamassa será: 1 cal e 5 de areia lavada (todas as proporções em volume). A cal hidratada deverá ser da marca ITAÚ, ICAL ou equivalente.

Em todos os encontros de pilar com alvenaria serão empregadas telas galvanizadas, tipo DEPLOYEE, inseridas na camada de reboco (internamente e externamente) com fins de evitar fissuração do revestimento. As telas deverão ser instaladas em toda a extensão dos elementos estruturais com largura para recobri-los traspassando 25 cm para cada lado destes elementos. As telas deverão ser aplicadas também, seguindo as mesmas recomendações, nos encontros entre as vigas e alvenarias nas fachadas externas do edifício.

Os muros de arrimo e locais com impermeabilização receberão reboco conforme projeto específico

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

16.3. Emboço

Toda alvenaria a ser revestida com cerâmica ou granito, receberá uma camada de emboço após a cura completa do chapisco e seu traço volumétrico na proporção de 1:4 com areia lavada média.

A superfície que receberá o emboço deverá ter pontos de referência dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da régua a ser utilizada no sarrafeamento. Nestes pontos, devem ser fixadas taliscas de peças planas de material cerâmico, com argamassa idêntica à que será empregada no revestimento. Assim, faz-se o preenchimento de faixas entre as taliscas, empregando se argamassa, que será regularizada pela passagem da régua, constituindo as guias ou mestras. Após o enrijecimento das guias ou mestras

que permita o apoio da régua para a operação de sarrafeamento (em torno de 48 horas), aplica-se a argamassa, lançando-a sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada. Nesta mesma operação devem ser retiradas as taliscas e preenchidos os vazios. Estando a área totalmente preenchida e tendo a argamassa adquirido consistência adequada, faz-se a retirada do excesso de argamassa e a regularização da superfície pela passagem da régua. Em seguida, preenchem-se as depressões mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo a operação de sarrafeamento até conseguir uma superfície plana e homogênea. A espessura média da camada de emboço deve ser entre 10 a 20 mm.

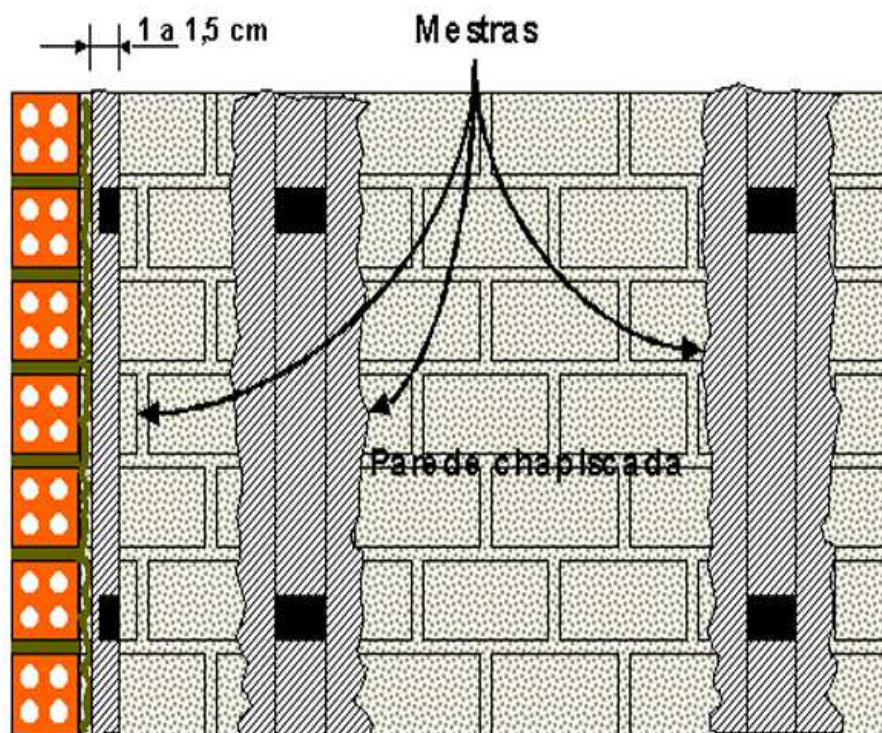


Figura 11 - Execução de "Mestras" para emboço

De acordo com a NBR 13755 a superfície do emboço deve:

- Estar limpa, isenta de materiais estranhos, como por exemplo pó, óleos, tintas, escorrimentos de concreto, eflorescências, bolores, fuligem etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa colante. Superfícies que permanecem úmidas por longos períodos são mais suscetíveis ao surgimento de

depósitos salinos prejudiciais à aderência da argamassa colante. Superfícies de argamassa suscetíveis a constante ação de poeira ou maresia podem agregar compostos prejudiciais à aderência e requerer preparo adequado, como, por exemplo, lavagem a alta pressão;

- Estar seca. Em caso de chuvas, o emboço pode estar na condição saturado superfície seca;
- Estar concluída há pelo menos 14 dias;
- Apresentar temperatura superior a 5 °C e inferior a 30 °C. Em temperaturas superiores a 30 °C, deve ser feito o umedecimento prévio do emboço para diminuir sua temperatura a patamares adequados;
- Apresentar-se sem fissuras, não friável e, quando percutida, não apresentar som cavo, o qual pode indicar problemas de aderência à camada subjacente, ou desta ao chapisco, ou do chapisco à base;
- Estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, já que a argamassa colante não deve ser usada com a função de corrigir grandes ondulações da base. Para superfícies planas, o desvio de planeza não pode ser maior do que 3 mm em relação a uma régua retilínea com 2 m de comprimento em qualquer direção. Este critério não se aplica a camadas de acabamento em relevo ou àquelas que, por motivos arquitetônicos, assim foram projetadas;
- Estar aprumada em suas quinas internas e externas, evitando o surgimento de cunhas e cortes desnecessários nas placas;
- Apresentar alinhamento e prumo dos elementos construtivos, como janelas e outras aberturas, quinas de sacadas, peitoris, ventilações etc.;

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

16.4. Junta de Movimentação nas fachadas

De acordo com os preceitos da NBR 13755, o posicionamento da junta de movimentação deverá ser abaixo do nível de fundo da viga.

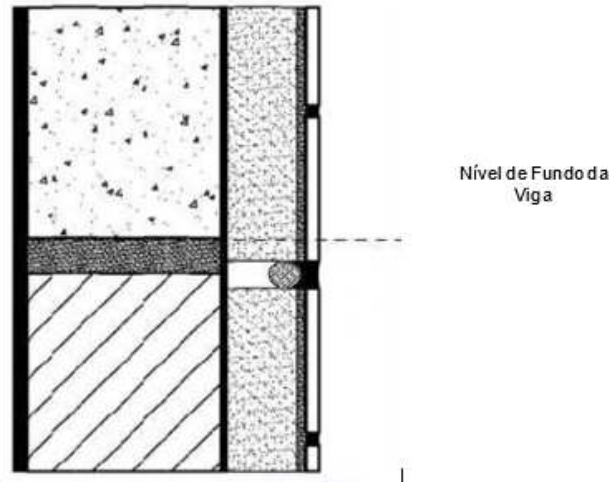


Figura 12 - Posicionamento da Junta de Movimentação

A espessura definida para o Emboço é de 20 mm. De acordo com a Norma a distância máxima para que a junta se localize do plano formado pelo encontro da alvenaria com a estrutura deve ser menor que a espessura acima citada. Assim sendo, definimos as dimensões explanadas no corte esquemático abaixo:

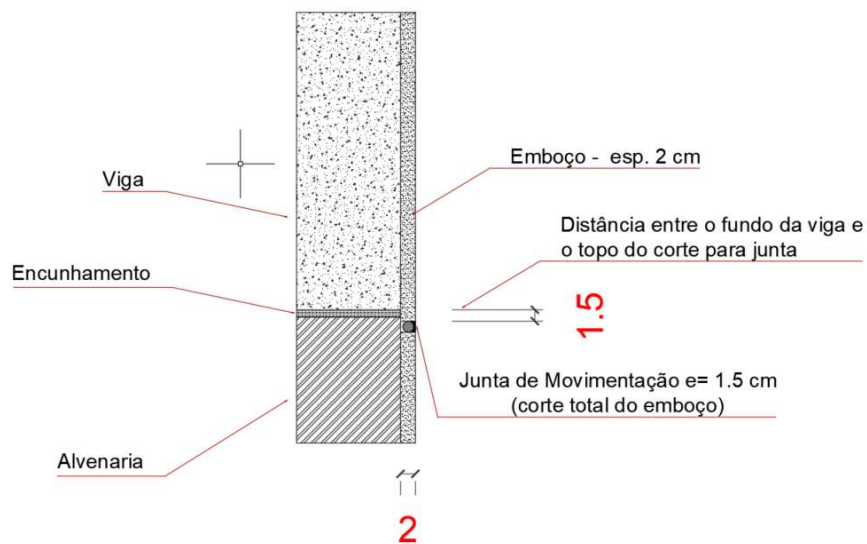


Figura 13 - Corte Esquemático Junta de Movimentação

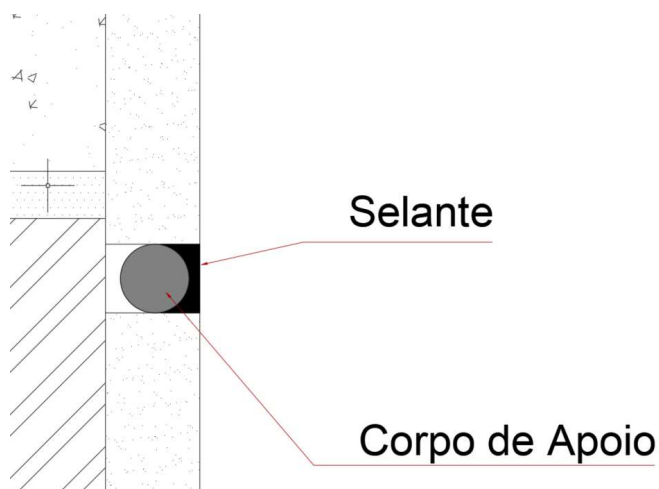


Figura 14 - Detalhe da Junta de Movimentação Ampliado

A execução da Junta de Movimentação deve ser executada durante a fase de emboço com auxílio de réguas de alumínio e um gabarito para que a profundidade especificada seja atendida. As mesmas especificações se aplicam para Verticais e Horizontais.

Deverá ser impermeabilizado toda a área de superfície da junta com SIKATOP 107 ou equivalente técnico de modo que constituído uma barreira no caso de penetração de água.

O corpo de apoio a ser executado deverá ser composto por uma espuma de polietileno no formato de cordão da largura da junta e proporcionar o correto fator de forma do selante. Importante salientar a necessidade de limpeza de todo o substrato antes da execução deste serviço para garantir a correta aderência do material selante.

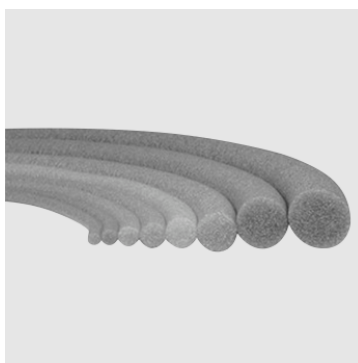


Figura 15 - Espuma de Polietileno

É necessário ainda proteger as bordas das juntas com fita crepe de modo a impedir o contato do material de preenchimento da junta com o emboço, a fim de garantir a sua integridade.

Para que haja uma correta aderência do selante ainda é necessário a aplicação de Primer , sendo indicados o SIKA PRIMER BR, VIAPOL PRIMER ou equivalentes técnicos.

O Selante especificado para este tipo de junta é o SIKAFLEX – 1A PLUS ou VIAPOL SELA JUNTA PU ou qualquer equivalente técnico, que possui baixo módulo, base em poliuretano e cura em contato com o ar. A profundidade do selante deve ser de 1,5 cm, tendo em vista que esta é a dimensão da largura da junta.



Figura 16 - Aplicação de Selante PU em Juntas de Movimentação

Os pontos em que serão executadas as juntas de movimentação deverão estar indicadas no detalhamento de fachada, dentro do conjunto do projeto arquitetônico.

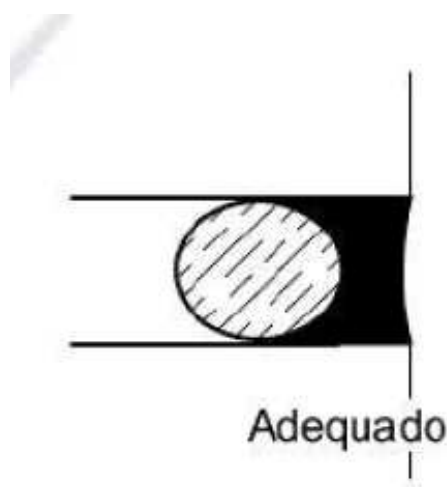


Figura 17 - Formato adequado para acabamento do selante - NBR 13755

O prazo mínimo para aplicação de argamassa colante para revestimentos de fachada deverá respeitar os 14 dias estabelecidos na NBR 13755. A superfície deverá estar completamente limpa de poeira, pó, graxas ou qualquer material que tenha influência direta na perfeita aderência do revestimento.

16.5. Cerâmica 30x60cm retificada

As paredes dos sanitários, copa e área de serviço receberão revestimentos cerâmicos retificados, acetinados, na medida acima descrita, modelo White Plain Matte, da Portinari ou equivalente podendo ter variações no tamanho de +- 5cm no comprimento e largura, de qualidade extra. As cerâmicas serão aplicadas conforme indicado nos detalhes do projeto de arquitetura. Antes da aplicação, as cerâmicas deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada própria para o tipo de revestimento a ser aplicado, das marcas Quartzolit, Votomassa ou equivalente. Antes da aplicação, analisar as cerâmicas refugando as defeituosas.

O rejuntamento das cerâmicas será iniciado 48 (quarenta e oito) horas após o término do assentamento. A pasta de rejuntamento será pré-fabricada com a cor definida em projeto.

Ao construtor caberá adquirir tantas caixas quantas necessárias para garantir no mínimo 6,12 m² (equivalente a 3 caixas do mesmo lote utilizado) a mais da

cerâmica especificada para a parede constituindo reserva para reposição em possíveis manutenções futuras do prédio.

Deverá ser seguida a paginação apresentada nos detalhamentos do projeto arquitetônico e em caso de quaisquer dúvidas, encaminhá-las a FISCALIZAÇÃO para consulta aos arquitetos responsáveis pelo projeto. O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

16.6. Peitoril em granito

Todas as janelas receberão peitoril em granito, nas larguras determinadas no projeto de detalhe das esquadrias, espessura mínima de 2,0 cm, com caimento para fora do edifício. Os peitoris deverão ter uma saliência mínima de 1,50 cm para o lado externo. Esta exigência se faz necessária para dar um perfeito acabamento no momento da pintura e garantir a função de pingadeira externa, de modo a evitar o escoamento de água ao longo da fachada.

A cor da peça de granito estará descrita nos detalhamentos de arquitetura e deverá ainda ter um sulco em seu verso de no mínimo 5 mm. O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

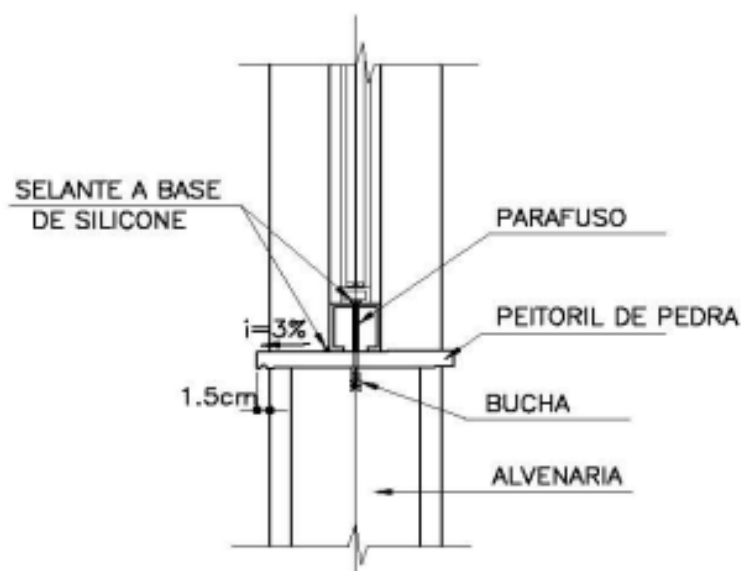


Figura 18 - Corte Esquemático Peitoril para janelas instaladas no eixo da alvenaria. (Fonte: SUDECAP-MG)

16.7. Placas de ACM – Alumínio Composto

Em conformidade com o projeto arquitetônico, partes da fachada poderão receber revestimento em com placas de ACM – alumínio composto em cores e em dimensões especificadas em projeto de arquitetura.

Foi previsto a execução de chapisco, emboço e pintura com selador acrílico sob o revestimento de ACM.

Previamente ao fornecimento e instalação, a CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO, para aprovação formal, as seguintes informações técnicas do material:

- Liga e têmpera do alumínio;
- Espessura total do painel e espessura das chapas de alumínio;
- Dimensões das placas (em milímetros);
- Tipo de acabamento superficial e cor;
- Quantidade de peças;
- Identificação do fabricante;
- Número do lote de fabricação;
- Ficha técnica do produto;

O material somente poderá ser aplicado após aprovação expressa da FISCALIZAÇÃO.

O armazenamento das placas deverá obedecer às recomendações do fabricante e à ABNT NBR 15446, observando-se:

- Local coberto, seco, ventilado e protegido contra intempéries;
- Ausência de contato direto com o solo;
- Apoio sobre calços ou pallets nivelados;
- Empilhamento horizontal apenas sobre superfície rígida, sem possibilidade de deformações;
- No armazenamento vertical, inclinação máxima de 5° em relação à vertical.
- Não será admitida a colagem direta das placas na base de fixação.

Os painéis deverão ser exclusivamente montados pelo sistema de bandeja parafusada, conforme segue:

- Usinagem das chapas em máquinas CNC de alta precisão;
- Formação de bandejas com abas mínimas de 25 mm;
- Fixação por meio de parafusos e cantoneiras de alumínio;
- Junção das abas com perfis em “L” estruturais;
- Reforço interno com cantoneiras adicionais

É obrigatória a existência de subestrutura metálica auxiliar dimensionada especificamente para o sistema, compatível com os módulos do projeto arquitetônico.

A estrutura deverá garantir resistência às ações:

Gravitacionais;

Sobrecargas acidentais;

Pressões e sucções de vento;

Dilatações térmicas.

O alinhamento, prumo e nivelamento da subestrutura são determinantes para o acabamento final e deverão ser rigorosamente controlados.

A CONTRATADA deverá executar subestrutura metálica composta por:

Os perfis verticais (montantes) deverão ser fixados à estrutura principal por meio de insertes metálicos adequadamente dimensionados e chumbadores mecânicos do tipo parabolt, ou sistema de ancoragem equivalente previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Sobre esses montantes serão instaladas as travessas horizontais, fixadas por suportes e conectores apropriados ao sistema, garantindo rigidez, alinhamento e estabilidade do conjunto.

O espaçamento entre montantes e travessas deverá obedecer ao dimensionamento estrutural específico do sistema, considerando as dimensões dos painéis de ACM, as cargas atuantes (peso próprio, vento e dilatações térmicas) e as recomendações do fabricante.

Os custos da subestrutura em metalon ou perfis equivalentes estão inclusos no preço unitário do serviço.

O ACM deverá possuir:

- Revestimento externo em pintura PVDF Kynar 500 ou equivalente;
- Filme protetor adesivado em PVC ou polietileno com proteção UV;

- Identificação do fabricante, marca e seta orientativa impressas no filme protetor.

As placas deverão revestir também as faces superiores das paredes sobre lajes impermeabilizadas, devendo avançar 5 cm para o interior da laje, garantindo o adequado direcionamento das águas pluviais.

As juntas deverão obedecer ao detalhamento do projeto arquitetônico, sendo vedado qualquer corte ou furação não prevista em projeto.

O selante especificado deverá ser silicone neutro de uso estrutural, apropriado para ACM.

É obrigatória a apresentação de amostra física do material (placa e acabamento), bem como do sistema de fixação, para aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO antes do início da instalação.

O critério de medição e pagamento será por metro quadrado (m²) de área efetivamente executada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.



Figura 19 - Estrutura de fixação em elementos (Fonte: Canal do ACM)

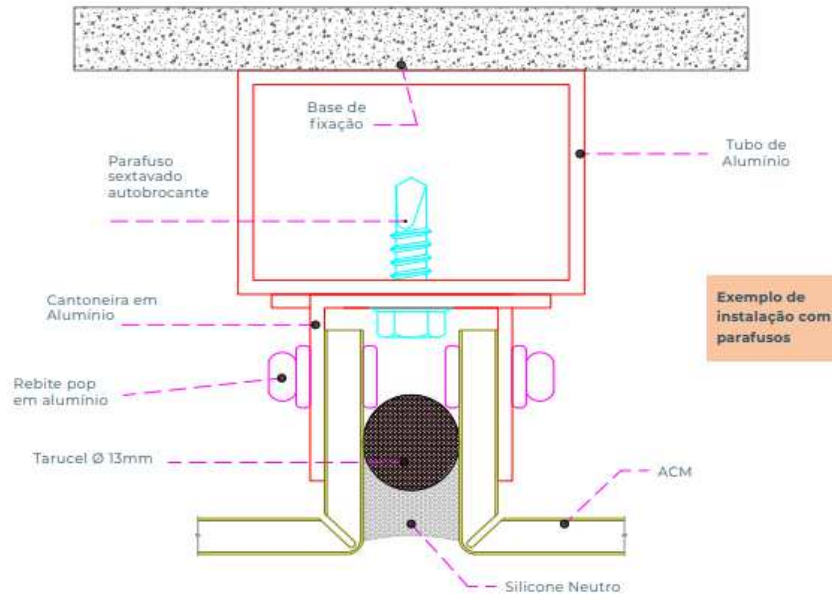


Figura 20 – Fixação da estrutura e instalação com bandeja parafusada. (Fonte: Manula de instalação Alucomaxx)

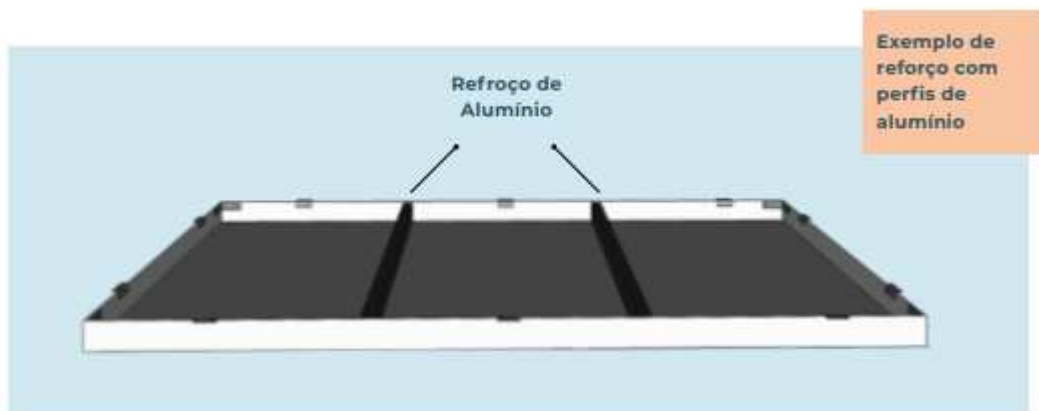


Figura 21-Reforço com Perfis de Alumínio (cantoneiras)

17.FORROS EM GESSO

Na obra em questão, foi previsto revestimento em gesso corrido para o fundo das escadas; chapisco rolado e reboco para forro de cobertura do estacionamento interno (porção de vagas abaixo do prédio); forro de drywall com placas resistentes à umidade nas áreas molhadas (copa, banheiros e DML) e forro de drywall comum para as demais áreas.

Será constituído por placas com ou sem tratamento acústico suspensas por arame galvanizado ou por tirantes metálicos rígidos, no caso de placas autoportantes. A fixação dos tirantes nas lajes será feita por pinos projetados por carga explosiva, sendo que as placas serão nervuradas, cruzadas no anverso para reforço.

A sustentação por meio de presilhas ou perfis de alumínio, aparente ou não.

Haverá junta de dilatação perimetral (tabica ou moldura) em todos os panos de forro.

A NBR 16591 determina que as juntas de dilatação sejam executadas ambientes com áreas maiores do que 10 m² e nos primeiros e últimos pavimentos da obra (10 % do número de pavimentos total do prédio, sendo 5 % para os primeiros andares e outros 5 % para os últimos). A junta de dilatação (gesso ou material não oxidável) deve ser prevista em projeto, sendo utilizada para evitar danos causados pelos movimentos diferenciais entre o forro e a estrutura de vedação. Caso não haja a previsão a CONTRATADA deverá comunicar a FISCALIZAÇÃO de modo que a mesma providencie os detalhamentos adequados para execução do serviço.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18. REVESTIMENTO DE PISO

18.1. Lastro de Concreto

Receberão lastro de concreto no traço 1:3:6, com espessura mínima de 5 cm toda a pavimentação interna do térreo que estiver em contato com o solo.

Todos os pisos internos deverão ser regularizados para receber a pavimentação de acabamento, as escadas (pisos e espelhos) também serão regularizadas para receber a pintura de acabamento.

A base para os mastros também será em concreto 1:3:6 com altura final de 10cm, após fazer a regularização da base em todas as faces para um perfeito acabamento final.

Os lastros só serão executados após os aterros estarem perfeitamente nivelados e apiloados, e ainda colocadas as diversas tubulações que devem passar

sob o piso. Os lastros poderão ser impermeabilizados ou não, devendo esta informação estar contida em projeto e planilha orçamentária.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.2. Porcelanato 60x60 cm

Todos os ambientes internos, exceto escadas e lajes técnicas, receberão porcelanato com bordas retificadas, 60x60cm, conforme determinação constante em projeto e detalhamento de arquitetura.

As peças serão assentadas com argamassa pré-fabricada própria para porcelanato das marcas Quartzolit, Votomassa ou equivalente, aplicadas em dupla camada (piso e porcelanato).

O rejunte do piso será iniciado 24 (vinte e quatro horas) após o término do assentamento. A pasta de rejuntamento será pré-fabricada própria para porcelanato em cor definida pelo projeto de arquitetura, em função das peças a serem aplicadas.

Ao construtor caberá adquirir 04 (quatro) caixas do mesmo lote dos porcelanatos aplicados no piso, garantindo no mínimo 7,68 m² de piso, que ficarão de reserva para reposição em futuras manutenções do prédio. Os rodapés serão do mesmo porcelanato empregado no piso e com altura também determinada em projeto. As juntas dos rodapés deverão ser coincidentes com as juntas do piso.

Para assentamento deverá ser utilizado:

- Espaçador nivelador slim, plástico, espaçamento de 1 a 3 mm, utilizada nas juntas de piso para espaçamento e nivelamento das placas assentadas.
- Cunha slim niveladora, reutilizável, de plástico, para espaçadores de 1 a 3 mm, utilizada para nivelamento das placas assentadas.

O porcelanato a ser instalado deverá possuir selo de qualidade do ISO 13006 e a empresa ser qualificada no PSQ (Programa Setorial de Qualidade) e deverá ser esmaltado, acetinado, borda reta, pertencente ao Grupo de Absorção Bia e destinado à ambientes internos com tráfego médio.

Não deverá ser assentado o porcelanato sem a apresentação do produto ao fiscal da obra.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.3. GRANITOS

Para a utilização de granitos ou mármore sobre contrapiso em contato com a terra (subsolo e piso térreo), há a necessidade de se impermeabilizar a face inferior da peça, além da utilização de camada impermeabilizadora no tardo das peças. As dimensões das peças deverão ser conferidas no projeto e em caso de dúvidas, a fiscalização deverá ser comunicada imediatamente.

É recomendada a utilização de impermeabilizantes a base de PVA. O produto deve ser aplicado seguindo rigorosamente recomendações dos fabricantes.

No projeto do piso deverá constar o tipo de juntas e rejuntas adequados a cada local de execução.

Para maior proteção das peças, após assentamento recomenda-se a aplicação de um produto óleo fugante que impermeabiliza as peças sem formar película ou mudar as características naturais das superfícies, repelindo água, óleo, manchas de fuligem, etc.

Os pisos em granito também são aplicados em elevador, informação constante também em projeto de arquitetura.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.4. Passeio de Proteção

Os passeios de proteção serão em concreto desempenado com no mínimo 5cm de espessura, no traço em volume 1:2,5:3,5, com juntas secas a cada 2 metros. O espelho do passeio também será executado em concreto desempenado concretado simultaneamente com o piso até atingir 20cm abaixo do nível do terreno ou até altura limite conforme cotas de níveis propostas no projeto de arquitetura.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.5. Piso em Concreto Desempenado

O piso em concreto desempenado, onde houver tráfego de veículos, deverá ser executado no traço 1:2,2:3,5 com 7,0cm de espessura, os passeios públicos, as

rampas acessíveis e os acessos de pedestres serão no mesmo concreto com 5cm de espessura.

Todo o concreto desempenado deverá ser executado de forma que apresente um resultado final uniforme e sem saliências e trincas, dando caimento para o lado externo (passeios públicos em direção à rua, passeio de proteção em direção à grama, acessos ver os lados mais convenientes). Após 8 horas do final da execução do piso deverão ser feitas as juntas de dilatação cortando o piso com serra para concreto (disco diamantado seco) na altura de $\frac{1}{4}$ da altura do piso, nos dois sentidos, formando quadros de 2,0 x 2,0m.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.6. Piso em Concreto Semi Polido

O piso deverá ter 7,0cm de espessura, devendo ser usado em sua confecção brita 01 isenta de pó (lavar se for preciso) e areia grossa (de preferência artificial). O traço do concreto deverá ser definido em função da qualidade dos materiais disponíveis na região, de modo a obter uma resistência mínima de 20Mpa aos 28 dias (resistência conferida por ensaios de corpos de prova).

Deverá ser feita toda a área do piso, polido mecanicamente com acabadora, de forma que apresente um resultado final uniforme (textura e coloração) e sem saliências e trincas, dando caimento de 5,0 cm do eixo longitudinal para cada lado da quadra. Após 8 horas do final da execução do piso deverá ser feito o seu corte com serra para concreto (disco diamantado seco) na altura de $\frac{1}{4}$ da altura do piso, nos dois sentidos, formando quadros de 2,0 x 2,0m.

É de responsabilidade da executora do piso atingir a plasticidade do concreto necessária para o polimento com a acabadora (bambolê).

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.7. Soleiras em granito

Instalar soleiras de granito em todos os locais indicados no projeto de arquitetura. De acordo com o projeto de acessibilidade algumas soleiras poderão ser bizotadas.

As soleiras das portas com comprimento até 1,00m deverão ser inteiriças, sem emendas.

As peças deverão receber impermeabilizante em seu tardo antes de seu assentamento.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.8. Piso tátil

Instalar piso tátil obedecendo rigorosamente ao projeto de acessibilidade. Os pisos internos receberão obrigatoriamente vedador de borda em todo o perímetro.

O piso de borracha deverá ter 5 mm de espessura e o de cimento 2 cm de espessura.

As cores dos pisos e sua tipologia estarão descritas em projeto.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

18.9. Piso Armado e ranhura em rampa.

Conforme projeto arquitetônico / projeto estrutural, locais onde há trânsito de veículos deverão ser armados para resistir as cargas aos quais serão submetidos.

Todas as rampas de veículos de acesso a estacionamento deverão possuir com barra de ferro de 1" (tipo carimbo), marcadas em escamas, de forma que apresente um bom aspecto final e garanta a perfeita aderência dos pneus dos veículos que trafegarem no local.

O critério de medição e pagamento será por área do serviço executado.

19.FERRAGENS

As ferragens para as esquadrias de ferro e madeira, balcões, armários, guichês, etc. serão de qualidade comprovada. Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para o seu ajuste.

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios, sequer o uso de qualquer ferragem estampada.

As marcas referência são La Fonte, Pado, IMAB e caso a CONTRATADA adquira outras marcas, as ferragens deverão ter equivalência técnica comprovada e deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de sua instalação.

20. PINTURA

As superfícies deverão ser convenientemente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, podendo ser pintadas devidamente secas (aguardar, preferencialmente, ao menos 48 horas sem incidências de umidade).

Toda demão de tinta só poderá ser aplicada obedecendo ao intervalo mínimo entre demãos sucessivas definido pelo fabricante.

Toda pintura deverá ser uniforme, não permitindo nenhum sinal de mancha.

As tintas acrílicas serão das marcas Coral, Dacar, Suvnil ou equivalente técnico, **com aprovação no programa setorial da qualidade de Tintas Imobiliárias (PSQ)**. Nas pinturas de paredes internas, somente será admitida Acrílica Premium. Todas serão aplicadas a três demãos no mínimo para perfeito acabamento. **A marca da tinta, textura, verniz e congêneres que serão utilizados, deverão ser apresentados a FISCALIZAÇÃO da obra, antes de sua utilização com a devida comprovação de aprovação no PSQ.** Os quantitativos e descrição dos serviços de pintura, orientarão qual o tipo de pintura será empregado na obra, bem como o projeto de arquitetura.

As exigências citadas acima, se aplicam também a tinta texturizada, massa corrida, esmalte sintético, vernizes e tinta grafite.

A textura será devidamente rolada apresentando acabamento homogêneo ao final da aplicação. Em caso de obra com subsolo, o teto do estacionamento no receberá textura, bem como os elementos estruturais e a alvenaria.

As pinturas verniz, esmalte, de piso cimentado (poliesportiva) e borracha clorada serão a 2 demãos.

A pintura grafite deverá ser empregada nas estruturas metálicas, será à base de óxido de zinco e aplicada rigorosamente conforme determinação do fabricante.

20.1. Interna

Todas as paredes internas, abaixo do forro de gesso, receberão como acabamento final, pintura acrílica 3 demãos sobre duas demãos de emassamento PVA. As cores deverão seguir o especificado em projeto arquitetônico.

Os tetos e paredes receberão pintura Acrílica Premium, com exceção da garagem (quando houver) que deverá receber textura.

As faces das lajes que ficarem voltadas para a fachada em structural glazing deverão ser pintadas com tinta acrílica conforme especificação do projeto de Arquitetura.

Os fossos dos elevadores, o barrilete (teto e paredes) e as faces internas da platibanda receberão pintura Acrílica sem emassamento.

Os pisos das escadas, desde que especificados em projeto, receberão tinta acrílica, próprias para piso, na cor definida em projeto, inclusive sobre os espelhos. Os degraus serão demarcados também com tinta acrílica. Os fundos das escadas receberão tinta acrílica sobre o gesso corrido.

20.2. Externa

As paredes externas a serem pintadas e os chapins (pingadeiras) de concreto receberão textura nas cores especificadas em projeto.

Os muros receberão pintura na cor definida em projeto.

As laterais das rampas, laterais da escada, fechamento embaixo dos gradis e demais alvenarias externas serão em textura nas cores definidas pelo projeto de arquitetura.

20.3. Esquadrias Metálicas / Grades metálicas / Ferragens

Caso a pintura preliminar aplicada pelos serralheiros já esteja danificada, esta deverá ser inteiramente eliminada e em seguida toda a superfície de ferro será completamente limpa de toda a ferrugem existente. Depois de limpas e secas aplicar uma demão de anticorrosivo sobre as superfícies.

As escadas do tipo marinheiros, os mastros para bandeira, as grelhas, alçapões, tampas metálicas das caixas de passagens e tampas das caixas das torneiras receberão pintura grafite com dupla função (fundo e acabamento).

As estruturas metálicas das coberturas, prédio e garagem, serão pintadas com tinta alquídica aplicadas conforme determinação do fabricante da tinta.

20.4. Demarcação / Sinalização

As vagas de garagem deverão ser demarcadas com tinta acrílica premium própria para piso ou tinta emborrachada também própria para piso nas cores determinadas no projeto.

As vagas destinadas aos portadores de necessidades especiais deverão receber o símbolo internacional de acessibilidade, pintados com a mesma tinta acima especificada, obedecendo às cores e tamanhos exigidos pela ABNT NBR 9050 e obedecendo ao projeto específico.

21. EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO.

Quando o Sistema de Climatização for VRF ou Sistemas Centrais as especificações, bem como os equipamentos estarão detalhados em projetos executivos fornecidos pelo CONTRATANTE.

Em obras que não forem fornecidos os projetos executivos de sistemas de climatização, a CONTRATADA deverá providenciar tal estudo técnico a fim de proporcionar maior acurácia na execução dos serviços correlatos.

Abaixo, informaremos as características mínimas dos equipamentos a serem fornecidos e instalados pela CONTRATADA quando o sistema for individualizado e indicados em projeto.

21.1. Split Hi Wall Inverter 9.000 BTU's

- Ciclo Frio;
- Tensão de Alimentação 220 Volts;
- Controle Remoto;
- Filtros de ar removíveis e laváveis;

- Selo Procel A de classificação energética - Entre 250 kWh/ano e 365 kWh/ano;
- Consumo de energia indicado em tabela do Inmetro "Condicionadores de ar - índices novos (IDRS);
- Condensadora Retangular com saída de ar horizontal;
- Gás Refrigerante R-410A ou R-32;
- Garantia Mínima de Fábrica : 12 meses;
- Marcas Sugeridas : LG, SAMSUNG ou DAIKIN

21.2. Split Hi Wall Inverter 12.000 BTU's

- Ciclo Frio;
- Tensão de Alimentação 220 Volts;
- Controle Remoto;
- Filtros de ar removíveis e laváveis;
- Selo Procel A de classificação energética - Entre 350 kWh/ano e 487 kWh/ano;
- Consumo de energia indicado em tabela do Inmetro "Condicionadores de ar - índices novos (IDRS);
- Condensadora Retangular com saída de ar horizontal;
- Gás Refrigerante R-410A ou R-32;
- Garantia Mínima de Fábrica : 12 meses;
- Marcas Sugeridas : LG, SAMSUNG ou DAIKIN.

21.3. Split Hi Wall Inverter 18.000 BTU's

- Ciclo Frio;
- Tensão de Alimentação 220 Volts;
- Controle Remoto;
- Filtros de ar removíveis e laváveis;
- Selo Procel A de classificação energética - Entre 520 kWh/ano e 709 kWh/ano;
- Consumo de energia indicado em tabela do Inmetro "Condicionadores de ar - índices novos (IDRS);
- Condensadora Retangular com saída de ar horizontal;
- Gás Refrigerante R-410A ou R-32;
- Garantia Mínima de Fábrica : 12 meses;
- Marcas Sugeridas : LG, SAMSUNG ou DAIKIN.

21.4. Split Hi Wall Inverter 22.000 a 24.000 BTU's

- Ciclo Frio;

- Tensão de Alimentação 220 Volts;
- Controle Remoto;
- Filtros de ar removíveis e laváveis;
- Selo Procel A de classificação energética - Entre 700 kWh/ano e 940 kWh/ano.;
- Consumo de energia indicado em tabela do Inmetro "Condicionadores de ar - índices novos (IDRS);
- Condensadora Retangular com saída de ar horizontal;
- Gás Refrigerante R-410A ou R-32;
- Garantia Mínima de Fábrica : 12 meses;
- Marcas Sugeridas : LG, SAMSUNG ou DAIKIN.

21.5. Split Hi Wall Inverter 36.000 BTU's – Piso Teto

- Ciclo Frio;
- Tensão de Alimentação 220 Volts;
- Controle Remoto;
- Filtros de ar removíveis e laváveis;
- Selo Procel A de classificação energética - Entre 1240 kWh/ano e 1590 kWh/ano.;
- Consumo de energia indicado em tabela do Inmetro "Condicionadores de ar - índices novos (IDRS);
- Condensadora Retangular com saída de ar horizontal;
- Gás Refrigerante R-410A ou R-32;
- Garantia Mínima de Fábrica : 12 meses;
- Marcas Sugeridas : LG, SAMSUNG ou DAIKIN.

Antes da aquisição junto ao fornecedor, apresentar as informações do equipamento para FISCALIZAÇÃO verificar se as exigências mínimas serão atendidas.

22.DIVERSOS

22.1. Armário Formicado

Instalar, conforme detalhe, armários em MDF (18mm) sob a bancada das copas. Os armários receberão revestimento laminado melamínico cor Ovo, por fora e por dentro, e, ainda, prateleira divisória e gaveteiros com o mesmo revestimento. Os puxadores e as dobradiças serão metálicos. Ver detalhes no projeto específico.

22.2. Container para Lixo

Instalar uma lixeira tipo container, fabricada em peça única sem soldas ou emendas, em polietileno de alta densidade, com capacidade de 1.000 litros, com tampa articulável, com rodas de borracha macia e com travas de segurança em 2 rodas, drenos para líquidos, superfícies internas polidas e cantos arredondados e instalada no local indicado no projeto.

22.3. Bancadas / Porta-objetos

Todas as bancadas e porta objetos serão em granito com no mínimo 2 cm de espessura. As bancadas receberão “roda mão” de 10 cm de altura, com bordas retas de 5 cm, conforme determinações de projeto.

22.4. Meio-fio

Instalar meio-fio em concreto pré-fabricado em todos os locais indicados no projeto de arquitetura. O estacionamento externo receberá bate-rodas também em meio-fio. Serão instalados 02 (dois) bate-rodas com 0,5m de comprimento cada um, para cada vaga do estacionamento. Os bate-rodas estarão 0,80m distantes um do outro em cada vaga. O concreto constituinte destes elementos deverá ter resistência característica à compressão mínima de 30 MPA aos 28 dias.

22.5. Programação visual / Sinalizações para PNE / Letras Caixa

A programação visual interna, letras caixas, logomarca do MP-GO, placas de sinalizações para PNE, serão executadas conforme determinação do projeto de detalhes.

O espaço destinado à cadeirante será demarcado com placa de piso (ou tapete) de vinil autoadesivo (ou fixado com cola própria para vinil) para sinalização de espaço destinado à cadeirante.

Os espaços destinados aos cadeirantes deverão receber piso em borracha, tipo tapete de borracha, com o símbolo S.I.A. (cadeirante), medindo 1,20X0,80m espessura 3mm, executados conforme detalhe do projeto de acessibilidade.

22.6. Habite-se e Cercon

A empreiteira deverá entregar ao final da obra o termo de “HABITE-SE” emitido pela Prefeitura local e o CERCON emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Os documentos serão entregues à fiscalização ou ao Departamento de Obras da Superintendência de Engenharia com vistas de recebimento.

22.7. Limpeza Final

A obra será entregue completamente limpa. As pavimentações, vidros e ferragens receberão limpeza completa. Será feita limpeza geral em toda área externa da obra. Todo entulho proveniente da obra deverá ser removido.

22.8. Paisagismo

Plantar placas de grama esmeralda em área devidamente limpa e revolvida em toda a camada vegetal, regularizada e nivelada de acordo com os dados planialtimétricos determinados no projeto ou, na falta deste, de acordo com as determinações da fiscalização. Antes do plantio, toda a área deverá ser adubada. As placas serão colocadas lado a lado, não será permitida espaçamento entre elas.

A empreiteira deverá entregar os jardins pegos, sem ervas daninhas, sem entulhos ou qualquer tipo de restos de obra, sem pedras ou pedregulhos, com uma camada de solo “vegetal” e aplicação de uréia na proporção de 10 gramas/m².

Será feita escarificação de uma profundidade mínima de 0,20m sendo obrigado, em qualquer circunstância, o destorroamento da área escarificada.

As demais mudas deverão ser plantadas de acordo com as exigências do projeto de paisagismo e de acordo com os quantitativos e especificações determinados em projeto arquitetônico.

22.9. Manual de Uso e Manutenção da Edificação

Deverá ser providenciado pela CONTRATADA a confecção do Manual de Uso e Manutenção da Edificação conforme prescrito na NBR 14037.

A disposição dos itens neste documento, deverão seguir rigorosamente a sequência descrita na tabela 1 da norma citada acima

Deverá ser entregue um exemplar impresso e encadernado a FISCALIZAÇÃO, acompanhada de uma versão eletrônica em PDF, estando os dois devidamente assinados. A versão eletrônica poderá apresentar a assinatura digital.

Este item é condicionante para o recebimento provisório da obra.

22.10. As Built

O As Built deverá ser desenvolvido para que registre todas as modificações realizadas na execução de um projeto, frente ao projeto executivo anteriormente elaborado com a intenção de fornecer informações precisas para futuras intervenções em edificações.

A existência deste projeto chamado comumente de “como construído” deverá ser explicitamente mencionada no Manual de Uso e Manutenção da Edificação, devendo dispor de maneira gráfica e de fácil interpretação através de legendas e marcações as mudanças realizadas.

Deverá possuir ART anotada perante ao CREA e é condicionante para o recebimento da obra.

23. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os materiais e serviços a serem empregados serão submetidos a aprovação da Fiscalização.
- A empresa contratada deverá apresentar cadastro técnico federal (CTF) em vigência, nota fiscal acompanhada do documento original de origem florestal e certificado de regulamento junto ao IBAMA de toda a madeira adquirida para a execução da obra.
- Qualquer dúvida será esclarecida pelo Engenheiro Fiscal da obra.
- Será admitida a equivalência técnica, desde que esta seja comprovada à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, através de fichas técnicas, certificações de qualidade e demais elementos comprobatórios;

- A Planilha de orçamento serve como orientação e complementação dessas especificações.
- Orçamento baseado nos documentos “CRITÉRIOS DE NORMAS PARA ORÇAMENTO DE OBRAS CIVIS PR-NEPRO-GECOR – AGETOP”.
- A empresa contratada deverá apresentar cadastro técnico federal (CTF) em vigência, nota fiscal acompanhada do documento original de origem florestal e certificado de regulamento junto ao IBAMA de toda a madeira adquirida para a execução da obra.

24. REFERÊNCIAS TÉCNICAS

- Caderno de Encargos Goinfra
- Fichas de Especificações SINAPI
- Critérios de Normas para Orçamento de Obras civis Goinfra
- Caderno de Encargos SUDECAP – Prefeitura de Belo Horizonte
- Caderno de Encargos Banco do Brasil -2022
- NBR 5681/15 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
- NBR 6122/22 - Projeto e execução de fundações.
- NBR 14931/23 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento.
- NBR 16868-1/20 - Alvenaria estrutural - Parte 1: Projeto NBR 16868-2/20 - Alvenaria estrutural - Parte 2: Execução e controle de obras
- NBR 10844/89 - Instalações Prediais de Águas Pluviais. NBR 12775/18 - Placas lisas de gesso para forro - Determinação das dimensões e propriedades físicas - método de ensaio.
- NBR 14285/18 - Perfil de PVC rígido para forros. Todas as partes.
- 14513/22 - Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos.
- NBR 14715-1/21 - Chapas de gesso para Drywall - parte 1: Requisitos.
- NBR 15575-5/21 - Edificações habitacionais - Desempenho Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas.

- NBR 15758-2/09 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para Drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.
- NBR 16382/15 - Placas de gesso para forro – Requisitos.
- NBR 16373/15 - Telhas e painéis termoacústico - requisitos de desempenho. NBR 16591/17 - Execução de forro autoportante com placas de gesso – Procedimento
- NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5419/15 - Proteção contra descargas atmosféricas –
- NBR 7199/16 - Vidros na construção civil - Projeto, execução e aplicações
- NBR 7200/98 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento NBR 8214/83 - Assentamento de azulejos – Procedimentos
- NBR 15446/06 Painéis de chapas sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizados em fachadas e revestimentos arquitetônicos — Requisitos
- NBR 16537/16 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação
- NBR ISO13006/20 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação
- NBR 11702/21 - Tintas para construção civil - Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - Classificação e requisitos
- NBR 15079/21 - Parte 1, 2 e 3 - Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho.
- www.anfacer.org/br
- <https://tintadequalidade.com.br/marcas-qualificadas/>
- <https://psqportas.com.br/empresas/>

25. EQUIPE TÉCNICA

Fagner da Silva Bueno

Chefe da Divisão de Fiscalização de Obras
Engenheiro Civil CREA 13695/D-GO

Suzanne Vaz Cordeiro

Chefe da Seção de Orçamentos
Engenheira Civil CREA 18345/D-DF

Edir Piveta

Chefe do Departamento de Obras
Engenheiro Eletricista CREA 10042/D-MS