

**PROJETOS EXECUTIVOS PARA CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO ADMINISTRATIVO ANEXO A SEDE DA PREFEITURA
MUNICIPAL DE PARANAGUÁ**

Contratante: Município de Paranaguá-PR

Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Arquitetônico

DEZEMBRO/2016

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
1.1	Considerações gerais	5
1.2	Considerações iniciais	5
1.3	Normas e Legislação	5
1.4	Relação de pranchas	5
1.5	Requisitos mínimos	7
2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	7
2.1	Paredes	7
2.1.1	Alvenaria	7
2.1.2	Paredes de gesso acartonado	8
2.2	Revestimentos	9
2.2.1	Chapisco	9
2.2.2	Reboco externo	10
2.2.3	Pastilhas	10
2.2.4	ACM	11
2.2.5	Azulejo	11
2.3	Pintura	12
2.3.1	Massa corrida	12
2.3.2	Textura acrílica	12
2.3.3	Pintura interna	12
2.3.4	Pintura garagem	13
2.4	Pisos	13
2.4.1	Piso cerâmico	13
2.4.2	Piso de cimento alisado	14
2.4.3	Piso antiderrapante	15
2.4.4	Granito flameado	15
2.5	Forros	16
2.5.1	Modular	16

2.5.2	Gesso	17
2.6	Portas	18
2.6.1	Portas de madeira	18
2.6.2	Portas corta-fogo	19
2.7	Rodapés	20
2.7.1	Rodapé de poliestireno	20
2.7.2	Rodapé de cerâmica	20
2.8	Soleiras	20
2.9	Peitoris de janela	21
2.10	Janelas	21
2.11	Sinalização	23
2.12	Impermeabilização	24
2.12.1	Locais de Aplicação	24
2.12.2	Especificações Técnicas	25
2.12.3	Diretrizes para a Empresa que executará a impermeabilização	36
2.12.4	Controle de Execução da obra	37
2.12.5	Notas explicativas sobre os detalhamentos apresentados em projeto	38
2.13	Passeio público	39
2.14	Concregrama	40
2.15	Paisagismo	40
2.15.1	Gramma	40
2.15.2	Buxinho (Buxus sempervirens)	40
2.15.3	Azaléia (Rhododendron Wombat)	41
2.15.4	Dasilírio (Dasylirion serratifolium)	41
2.16	Louças, Metais e Acessórios	42
2.17	Serralheria	42
2.17.1	Corrimão / Guarda-corpo	42
2.17.2	Portão	43
2.18	Elevador	44

2.19	Logo Municipal / Letreiro	44
2.19.1	Logo Municipal	44
2.19.2	Letreiro	45
2.20	Cobertura	46
2.21	Lista de materiais	46

1 Introdução

1.1 Considerações gerais

O presente documento tem por objetivo apresentar as soluções adotadas para o projeto arquitetônico do **Prédio Administrativo da Prefeitura Municipal de Paranaguá**, bem como os materiais e equipamentos que deverão ser implantados na edificação.

Desta forma, a leitura desse memorial se torna obrigatória por parte da CONTRATADA, executante da obra, e também por todos os envolvidos.

1.2 Considerações iniciais

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

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

1.3 Normas e Legislação

O projeto arquitetônico foi elaborado considerando as seguintes normas:

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

1.4 Relação de pranchas

ARQUITETURA

- Arquitetura – Prefeitura de Paranaguá – Estatística;

- 1280-ARQ-01-R0 – Planta Situação / Implantação / Casa de Máquinas / Barrilete / Caixa d'água;
- 1280-ARQ-02-R0 – Planta - Subsolo / Térreo;
- 1280-ARQ-03-R0 – Planta - 2º Pavimento / 3º Pavimento;
- 1280-ARQ-04-R0 – 04 - Cortes / Fachadas;
- 1280-ARQ-05-R0 – 05 - Plantas Baixas - Piso Cerâmico e Soleiras;
- 1280-ARQ-06-R0 – 06 - Plantas Baixas - Forro;

IMPERMEABILIZAÇÃO

- 1280-ARQ-07-R0 – Pavimento Subsolo e Térreo;
- 1280-ARQ-08-R0 – Primeiro e Segundo Pavimentos, Pavimento Cobertura, Barrilete e Reservatório;
- 1280-ARQ-09-R0 – Implantação / Cortes AA', BB' e CC';
- 1280-ARQ-10-R0 – Detalhes;

ÁREAS MOLHADAS

- 1280-ARQ-11-R0 – Detalhes do Banheiro de Def. Físico Masculino - Subsolo;
- 1280-ARQ-12-R0 – Detalhes do Banheiro de Def. Físico Feminino - Subsolo;
- 1280-ARQ-13-R0 – Detalhes do Banheiro de Deficientes Físicos - Pavimentos;
- 1280-ARQ-14-R0 – Detalhes do Banheiro Masculino - Pavimentos;
- 1280-ARQ-15-R0 – Detalhes do Banheiros Feminino - Pavimentos;
- 1280-ARQ-16-R0 – Detalhes da Copa – Subsolo;
- 1280-ARQ-17-R0 – Detalhes da Copa - Pavimentos;

PAISAGISMO

- 1280-ARQ-18-R0 – Planta Situação / Implantação / Detalhes;

SINALIZAÇÃO

- 1280-ARQ-19-R0 – Planta Subsolo / Térreo;
- 1280-ARQ-20-R0 – Planta 2º Pavimento / 3º Pavimento;
- 1280-ARQ-21-R0 – Detalhes Das Placas;

1.5 Requisitos mínimos

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

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

2 Descrição do projeto

2.1 Paredes

2.1.1 Alvenaria

Todas as paredes, inclusive das escadas, serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos de 6 furos, sonoros, resistentes e não vitrificados, com suas faces planas e arestas vivas, com dimensões 11,5x19x19cm. A espessura do tijolo será diferente apenas em pontos onde serão aplicadas mantas de impermeabilização. Nestes casos, será utilizado tijolo com dimensões 9x19x19 nas duas primeiras fiadas, visando o encaixe da manta na alvenaria. Nas demais fiadas serão utilizados tijolos com 11,5x19x19. A espessura das juntas de assentamento deverá ser de pelo menos 1cm, aceitável até 1,5cm. Estas variações serão aceitas desde que sejam para o ajuste da quantidade de fiadas e/ou eventuais diferenças nas medidas dos tijolos.

O encunhamento será executado com argamassa com adição de aditivo expensor, da Otto Baumgartner ou equivalente técnico. A espessura do encunhamento será de 3cm, com 0,5cm de tolerância. Medidas superiores não serão permitidas, e a garantia desta espessura deverá ser garantida na espessura das juntas de assentamento das fiadas. O mesmo poderá ser executado 28 (vinte e oito) dias após a execução das paredes, e após a execução da alvenaria nos pavimentos superiores.

A fixação aos pilares de concreto armado deverá ser feita com uso de telas eletrosoldadas de fio reforçado de aço CA-60, modelos Walfix ou Belgofix, das marcas **Walsywa**, **Belgo** ou equivalente técnico, respectivamente.

Estas telas deverão ser fixadas através de pinos de aço zincado com penetração no concreto de no mínimo 20mm. A aplicação será feita a cada 3 (três) fiadas.



Fixação de alvenaria com tela eletrosoldada

2.1.2 Paredes de gesso acartonado

As paredes de gesso acartonado serão do sistema drywall Placo Standard (ST) destinadas a áreas secas, com bordas rebaixadas (BR), sistema Placostil, da marca **Placo** ou similar, com largura de 1200mm e espessura de 12,50mm, com suporte de até 30kg de carga por ponto de fixação através de fixadores apropriados; a espessura final deverá ser de 95mm, com montantes M70 e guias R70 em aço zincado. As dimensões de altura variam conforme o projeto arquitetônico, devendo ir até o fundo de lajes ou vigas. Deverão ser contemplados reforços para apoio de elementos fixados na divisória (bancadas de pia, etc) conforme item específico.

Internamente, aplicar lã de vidro da linha Wallfelt, da marca **Isover** ou similar, com espessura de 50mm em toda área.

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

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

2.2 Revestimentos

2.2.1 Chapisco

As paredes de alvenaria, e as superfícies de teto (quando aparentes: subsolo, escadas, casa de máquinas, barrilete, etc), vigas e pilares, deverão ser chapiscadas com argamassa cimento e areia grossa, na proporção de 1:3. Na água de amassamento deverá ser misturado adesivo a base de resina sintética, de alto desempenho Bianco da marca **Otto Baumgart** ou produto de qualidade equivalente na proporção de 01 (uma) parte de Bianco para 02 (duas) partes de água.

Inclua-se neste item as superfícies das vigas de baldrame, das bases dos portões e das superfícies do muro que ficarem à vista, as superfícies externas de reboco de paredes recortadas para a execução de rufos junto à cobertura e no contato de pilares e vigas com as alvenarias.

O chapisco de pilares, vigas e lajes deverá ser executado pelo menos 3 três dias antes da execução das alvenarias.

Reboco interno

Internamente, as paredes de alvenaria, e as superfícies de tetos (quando aparentes: subsolo, escadas, casa de máquinas, barrilete, etc), vigas e pilares, deverão ser previamente chapiscadas com, no mínimo, 3 dias de antecedência.

A espessura final deverá ser de 1,5cm e no caso da necessidade de espessuras maiores por conta de desaprumos e irregularidades na execução o reboco deverá ser executado em camadas múltiplas. Deverá ser executado com argamassa pré-misturada de cal e areia fina, adicionada de cimento no traço 1:6. A argamassa pré-misturada de cal e areia fina deverá ser isenta de materiais orgânicos expansivos e deverá ser fornecida por empresa da região com qualidade reconhecida. Ao início dos trabalhos a empresa deverá providenciar uma padiola que servirá de medida padrão para a confecção da argamassa, sendo que esta deverá ser aprovada pela fiscalização.

As superfícies internas de algumas das paredes de alvenaria até a altura da segunda fiada receberão solução de impermeabilização, conforme indicado em projeto específico.

2.2.2 Reboco externo

As superfícies externas que receberão reboco - paredes de alvenaria, incluindo os muros de alvenaria e muros de arrimos, deverão ser previamente chapiscadas com no mínimo 3 dias de antecedência.

A espessura final deverá ser de 2,0cm e no caso da necessidade de espessuras maiores de desaprumos e irregularidades na execução o reboco deverá ser executado em camadas múltiplas. Caso a espessura seja superior a 4cm deverão ser executadas camadas múltiplas estruturadas com tela de PVC.

Deverá ser executado com argamassa pré-misturada de cal e areia média, adicionada de cimento no traço 1:6. A argamassa pré-misturada de cal e areia média deverá ser isenta de materiais orgânicos expansivos e deverá ser fornecida por empresa da região com qualidade reconhecida. Ao início dos trabalhos a empresa deverá providenciar uma padiola que servirá de medida padrão para a confecção da argamassa, sendo que esta deverá ser aprovada pela fiscalização.

Na água de amassamento deverá ser misturado adesivo a base de resina sintética, de alto desempenho Bianco da marca **Otto Baumgart** ou produto de qualidade equivalente na proporção de 01 (uma) parte de Bianco para 20 (vinte) partes de água.

As superfícies externas rebocadas em contato direto com o terreno, das vigas de baldrame das cercas e bases dos portões, dos muros e muros de arrimo, receberão tratamento de impermeabilização, conforme projeto específico.

2.2.3 Pastilhas

Na fachada, de acordo com indicação do projeto arquitetônico, será aplicada pastilha Vermelho Cereja, da linha Zoom, da marca **Eliane**, ou equivalente técnico, com 5x5cm.

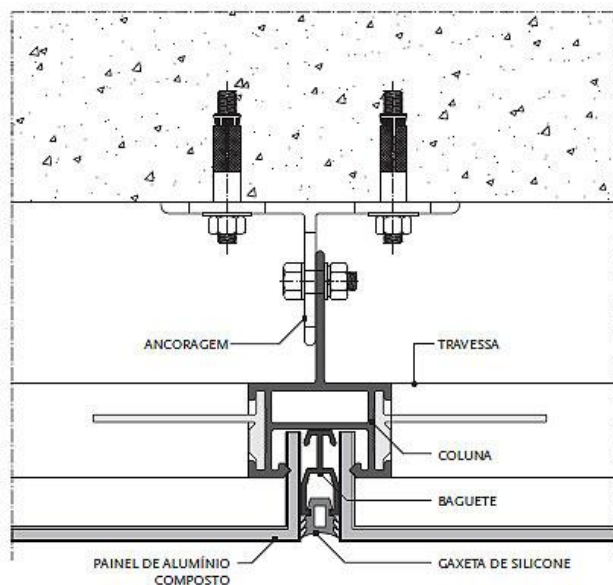
Será fixado com argamassa de assentamento Ligamax Gold Pastilhas, da marca **Eliane** ou equivalente técnico. O rejuntamento será do tipo Ligamax Gold Epóxi, na cor Marfim, com 3,5mm de espessura, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.

2.2.4 ACM

As placas de ACM (Aluminium Composite Material), ou placas de alumínio composto, deverão ser instaladas em uma parte da fachada, na cor verde brilho (RGB 0,146,65), conforme indicado no projeto arquitetônico.

Deve-se utilizar uma subestrutura de alumínio, composta por perfis com espessura de 1,5mm, ou ter o isolamento entre materiais diferentes.

As cantoneiras devem ser fixadas por dois rebites num espaço mínimo de 60 milímetros. No encontro das abas é necessária vedação, para evitar a entrada de água. Para esse tipo de fixação, o menor espaçamento é de 40 milímetros e o maior é de 300 milímetros, para vencer o vão. Neste caso, é preciso uma estrutura mais reforçada entre o substrato e a chapa. Como a subestrutura metálica não fica exposta, os perfis não requerem tratamento anticorrosivo.



Detalhe de fixação das placas de alumínio composto

2.2.5 Azulejo

Nos banheiros e copas será utilizado revestimento cerâmico de parede modelo Glacier White, da marca **Portobello**, ou equivalente técnico, com dimensões de 30 x 60cm, acabamento de borda reto, com junta de assentamento de 1,5mm. O assentamento obedecerá aos detalhes de paginação integrante do projeto arquitetônico.

Será fixado com argamassa de assentamento Ligamax Gold Basic, da marca **Eliane**, ou equivalente técnico. O rejuntamento será do tipo Juntaplast Gold Total + Adimax Gold Aditivo na cor Branca, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.

2.3 Pintura

Antecedendo a pintura com tinta acrílica e textura acrílica, aplicar selador acrílico, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, em 01 (uma) demão com completa cobertura. Não deve ser diluído com água ou outro produto. Para preparação da superfície deverá ser feita a lixação com lixa de granas variadas e, para remoção do pó remanescente da lixação, deverá ser feita escovação com escova de cerdas macias.

2.3.1 Massa corrida

As superfícies internas das paredes de alvenaria e de gesso acartonado, do forro e da sanca de gesso terão tratamento com massa corrida à base de PVA, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico. Logo após a sua secagem, o produto deverá ser lixado resultando em uma superfície perfeitamente lisa e sem porosidades.

2.3.2 Textura acrílica

Após lixadas, as superfícies externas das paredes de alvenaria (com exceção dos elementos que receberão cerâmica, ACM e os demais que receberão revestimentos diversos) receberão revestimento para completa cobertura de Textura Acrílica Branca, com acabamento fosco, com necessidade de diluição de até 10% (baixo relevo), da marca **Suvinil** ou produto equivalente técnico.

2.3.3 Pintura interna

As paredes internas (exceção às que receberão revestimento cerâmico), os forros de gesso e suas sancas deverão ser pintadas com tinta acrílica, sem cheiro e à base de água, na cor branco neve, com acabamento fosco, de primeira linha (Premium), do tipo Suvinil Acrílico Premium Fosco, da

marca **Suvinil** ou equivalente técnico, em 02 (duas) demãos ou em tantas demãos que forem necessárias para o total recobrimento.

Pintura externa

As superfícies externas do prédio (exceção às que receberão revestimento cerâmico ou ACM), os muros de arrimo, as muretas, deverão ser pintadas com tinta acrílica para áreas externas, com resina 100% acrílica elastomérica em dispersão aquosa, com acabamento fosco, de primeira linha (Premium), cor branco neve, do tipo Suvinil Acrílico Contra Microfissuras, da marca **Suvinil** ou equivalente técnico, em 03 (três) demãos.

A tinta deverá ser diluída com água potável em no máximo 10%. Após secagem do fundo, aplicar as demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

2.3.4 Pintura garagem

Os pisos do estacionamento, localizado no pavimento subsolo, receberão pintura na cor cinza concreto.

As superfícies das paredes e dos pilares dos estacionamentos de veículos deverão receber faixas de alerta nas cores preta e amarela, com 10cm cada uma delas (uma sobre a outra), à 1,00m do piso acabado, conforme normatização específica. Elas serão demarcadas com tinta à base de Resina Acrílica para Pintura de Faixas, tipo Traffic Premium, da marca **Sinarodo** ou de qualidade comprovadamente equivalente, seguindo o projeto arquitetônico e em tantas demãos quanto forem necessárias para o seu perfeito acabamento.

2.4 Pisos

2.4.1 Piso cerâmico

Será aplicado piso cerâmico com dimensões de 60x60cm, do tipo porcelanato, da marca **Portobello**, linha Bauhaus, modelo Cement, ou equivalente técnico, com acabamento de borda reto, junta de assentamento 1,5 mm. O piso deverá ser executado de acordo com a paginação apresentada no projeto arquitetônico.

O rejuntamento será do tipo Juntaplus Gold Epóxi, na cor Marfim, com 2,0mm de espessura, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.



Piso linha Bauhaus, modelo Cement, da marca Portobello

2.4.2 Piso de cimento alisado

Os pisos das garagens, da casa máquinas, do barrilete e do reservatório superior, e das coberturas sobre a proteção mecânica serão de cimento alisado e posteriormente pintados com tinta especial para pisos, conforme informado em item específico.

Sobre a superfície limpa, aplicar nata de cimento e adesivo a base de resina sintética, de alto desempenho, do tipo Bianco, da marca VEDACIT ou similar. Dividir a área do piso em quadros, formados por guias com juntas de dilatação flexíveis para concreto ou cimento, em PVC (junta plástica), com espessura de 10mm e altura de 30mm. Como as guias servirão como gabarito para nivelamento da argamassa de revestimento deverão ficar perfeitamente niveladas. Os quadros deverão ter dimensões máximas de 2,5 x 2,5m.

Posteriormente será feita a aplicação da argamassa base, em cimento e areia lavada, no traço 1:3, em quadros alternados, como num tabuleiro de xadrez, com o uso de um aditivo plastificante como o Sikanol S, da marca SIKA ou similar. Será alisado com régua metálica, utilizando-se das guias divisórias dos quadros para nivelamento. Deverá ser observado o projeto de impermeabilização, para as devidas providências.

2.4.3 Piso antiderrapante

As escadas receberão piso do tipo porcelanato técnico, retificado, modelo Panna Plus NA (Natural) NS (No Slip), nas dimensões 50x50cm, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.

Será fixado com argamassa de assentamento Ligamax Gold Extra, da marca **Eliane** ou equivalente técnico. O rejuntamento será do tipo Juntapplus Gold Epóxi, na cor Marfim, com 2,0mm de espessura, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.



Piso cerâmico Panna Plus No Slip

2.4.4 Granito flameado

As escadas e rampas de acesso deverão ter piso de Granito, modelo Cinza Andorinha, com acabamento flameado.

Antes de iniciar o assentamento, deve-se impermeabilizar cada uma das peças, com impermeabilizante incolor. As peças serão fixadas com argamassa Assentamento para Granitos e Mármore Externos, da marca **Weber** ou equivalente técnico, com 2,0mm de espessura. O rejuntamento será do tipo Juntapplus Gold Epóxi, na cor branca, com 2,0mm de espessura, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.



Granito Cinza Andorinha flameado

2.5 Forros

2.5.1 Modular

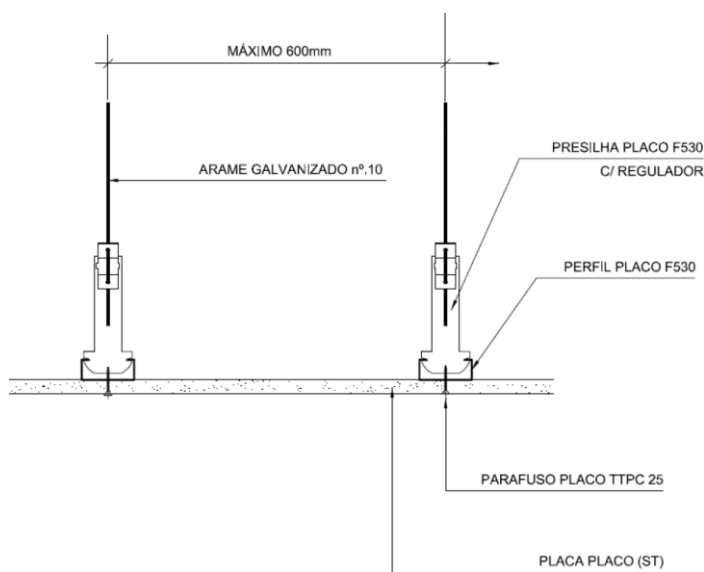
Conforme informações constantes do projeto arquitetônico será instalado forro modular formado por placas de fibras minerais, do tipo Perla OP (Open Plan), da marca **Armstrong** ou equivalente técnico, borda rebaixada (“TEGULAR”), lisas e brancas, nas modulações 625 x 625 x 18mm, e 625 x 1250 x 18mm (quando solicitado em projeto), estruturados com perfis de aço galvanizado em “T” invertido, pintados com tinta epóxi na cor branca, fixadas com presilhas SP-180, incluindo-se mola reguladora de nível, sustentados com pendurais de arame galvanizado nº 16 AWG, da marca GERDAU ou equivalente técnico.



Forro Armstrong PerlaOP “Tegular”

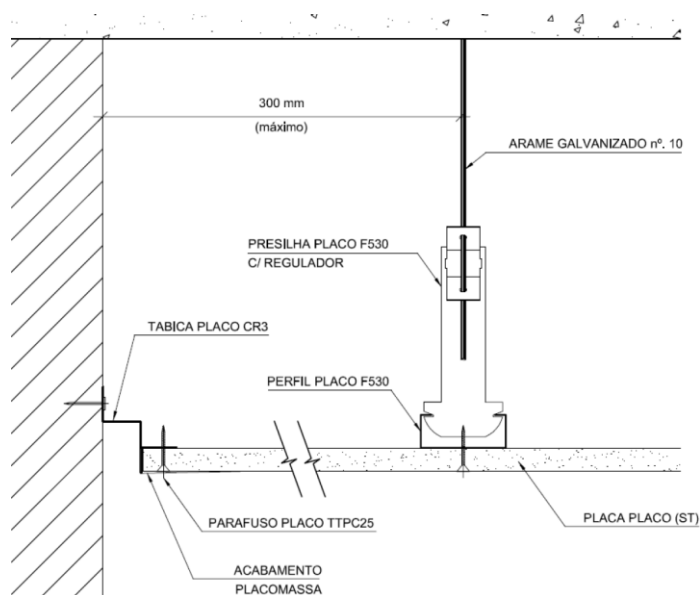
2.5.2 Gesso

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



Detalhe de fixação do forro de gesso acartonado

Em todo perímetro do ambiente, deverá ser instalada tábica metálica de alumínio, modelo CR3, da marca **Placo** ou equivalente técnico.



Detalhe tábica metálica

2.6 Portas

2.6.1 Portas de madeira

As portas de madeira serão de madeira certificada, de giro, semi-ocas, lisas, com anticupim, no padrão lâmina para pintura, pré-pintadas na cor branca, modelo de referência 701, da marca Bonsenhor, ou equivalente técnico.

A porta deverá ser fornecida e instalada completa, com forras, vistas com 8,0cm de largura e batentes.

Os caixilhos deverão ser posicionados no vão para apoio de suas peças, verificando-se o prumo, alinhamento, dimensões nas extremidades e centro do vão, bem como fixados com espuma de poliuretano em toda a extensão e largura.



Porta ref. 701, da marca Bonsenhor

2.6.2 Portas corta-fogo

As portas corta-fogo das escadas serão da classe P-90, com eixo vertical para saída de emergência, conforme NBR 11.742. Elas serão fabricadas com chapa galvanizada com 0,50mm de espessura e nas medidas usuais de 0,90m x 2,10m (vão luz 0,80m x 2,06m). Terão batente, dobradiças com mola regulável e fechadura sem chave. O miolo da porta corta-fogo será constituído de manta cerâmica, cuja densidade vai de 96 a 128 Kg/m³ e terá abertura conforme o projeto arquitetônico.

2.7 Rodapés

2.7.1 Rodapé de poliestireno

Em todos os ambientes, com exceção de áreas molhadas, será instalado rodapé com perfis de poliestireno, acabamento em tinta acrílica branca e hot stamping, da marca Santa Luzia ou equivalente técnico, com 10cm de altura.

A instalação deve ser feita por equipe especializada, seguindo rigorosamente os processos de instalação disponibilizados pelo fabricante.

2.7.2 Rodapé de cerâmica

Nas áreas molhadas deverá ser aplicado rodapé com 5cm de altura, utilizando o mesmo piso cerâmico com dimensões de 60x60cm, do tipo porcelanato, da marca **Portobello**, linha Bauhaus, modelo Cement, ou equivalente técnico, com acabamento de borda reto, junta de assentamento 1,5 mm. O piso deverá ser executado de acordo com a paginação apresentada no projeto arquitetônico.

O rejuntamento será do tipo Juntaplus Gold Epóxi, na cor Marfim, com 2,0mm de espessura, da marca **Eliane** ou equivalente técnico.

2.8 Soleiras

Onde houver encontro de diferentes tipos de pavimentação, nas soleiras das portas e esquadrias de vidro deverá ser utilizado granito polido, com 2cm de espessura e na cor Cinza Andorinha, conforme especificações na planta de paginação. A largura do granito deverá ser a mesma das paredes a que dêem continuidade. As soleiras deverão estar perfeitamente alinhadas com os pisos adjacentes, não sendo admitidos sobressaltos e “dentes”.

As placas deverão ser assentadas com massa pronta, especial para assentamento de Mármore e Granitos Externo, da marca **Weber** ou equivalente técnico. Nas emendas, deverá ser aplicada massa adesiva plástica de cor similar à do granito.

2.9 Peitoris de janela

Os peitoris das janelas externas serão revestidos com granito polido no padrão Cinza Andorinha, com 2cm de espessura. Terão pingadeiras arredondadas com ressalto de 2cm para o lado externo e inclinação de 5% com caimento para o lado externo da parede, além de sulco na face inferior. O granito deverá transpassar as extremidades longitudinais das janelas em 2cm.

Os peitoris serão assentados com massa do tipo Mármore e Granitos Externos Quartzolit da marca **Weber** ou de qualidade comprovadamente equivalente. Nas emendas deverá ser aplicada massa adesiva plástica de cor similar à do granito. O encontro das placas nas mudanças de direção (cantos) deverá ser executado com corte em meia esquadria.

2.10 Janelas

Conforme quadro e bonecos de esquadrias constantes do projeto arquitetônico, todas esquadrias de alumínio das janelas receberão vidros laminados de 6,0mm de espessura, e deverão respeitar as seguintes especificações:

J1	100	80	130	FIXA C/ VIDRO ARAMADO	02	ALUMÍNIO
J2	120	60	150	MAXIM-AR DUAS FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	03	ALUMÍNIO
J3	120	150	60	MAXIM-AR DUAS FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	05	ALUMÍNIO
J4	150	150	60	MAXIM-AR DUAS FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	14	ALUMÍNIO
J5	200	150	60	MAXIM-AR DUAS FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	03	ALUMÍNIO
J6	210	210	50	MAXIM-AR DUAS FOLHAS C/ PEITORIL E BANDEIRA FIXA	02	ALUMÍNIO
J7	260	60	150	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS	12	ALUMÍNIO
J8	260	150	60	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	12	ALUMÍNIO
J9	300	150	60	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	03	ALUMÍNIO
J10	305	150	60	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	02	ALUMÍNIO
J11	340	150	60	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	03	ALUMÍNIO
J12	345	230	30	MAXIM-AR QUATRO FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	04	ALUMÍNIO
J13	520	150	60	MAXIM-AR DUAS FOLHAS COM BANDEIRA FIXA	01	ALUMÍNIO
J14	100	120	130	VENEZIANA FIXA	01	ALUMÍNIO
J15	100	100	-	VENEZIANA FIXA	04	ALUMÍNIO
J16	100	50	50	VENEZIANA FIXA	04	ALUMÍNIO
J17	100	80	180	VENEZIANA FIXA	02	ALUMÍNIO

Tabela de esquadrias do projeto

- CONTRAMARCOS: As esquadrias deverão ser instaladas com contramarcos da marca ALCOA ou similar. Os contra marcos deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos necessários a fornecer os pontos de acabamento interno e externo dos vãos, de forma a ser perfeita a execução dos arremates internos seja qual for o tipo de revestimento. Os contra marcos deverão ser totalmente limpos de massa de cimento e poeira antes da instalação da esquadria, bem como vedados com silicone conforme orientações do fabricante.
- CAIXILHOS: Os caixilhos serão executados em perfis de alumínio na Linha Gold IV, da marca **Alcoa** ou equivalente técnico. Todos os perfis, fixações e vedações devem ser dimensionados para atender às exigências estabelecidas na norma NBR 10.821 e NBR 6123. Todos os perfis de alumínio deverão ser fabricados por extrusão na liga 6060 com têmpera T-5.
- PINTURA: Os perfis deverão ter acabamento pintado na cor branco brilhante (RAL9003).
- FERRAGENS: As ferragens deverão ser da marca **Udinese** ou equivalente técnico.
- GAXETAS DE VEDAÇÃO: As gaxetas de EPDM (Etileno Propeno Dimetil) devem atender todos os parâmetros estabelecidos na norma NBR 13.756 e devem ser fornecidas com certificado de garantia. As gaxetas devem apresentar no máximo 7% de teor de cinzas. As gaxetas devem apresentar dureza 60 a 70 Shore e possuir formato e dimensão adequados para garantir compressão suficiente que garanta a vedação eficiente dos elementos de aplicação.
- FIXAÇÕES: Todos os parafusos de fixação deverão ser de aço inox AISI 302, 304 ou 316 conforme NBR 14718.
- SELANTE: A aplicação de silicone deverá ser efetuada nas vedações de todas as juntas entre perfis, revestimento, tampas, ou qualquer outra parte sujeita a infiltração. Todos os quadros devem ser limpos com álcool isopropílico e vedados internamente com massa de silicone ao se efetuar o fechamento dos mesmos. A aplicação de silicone deverá ser efetuada em superfícies totalmente limpas, desengorduradas, isentas de poeira e secas.

2.11 Sinalização

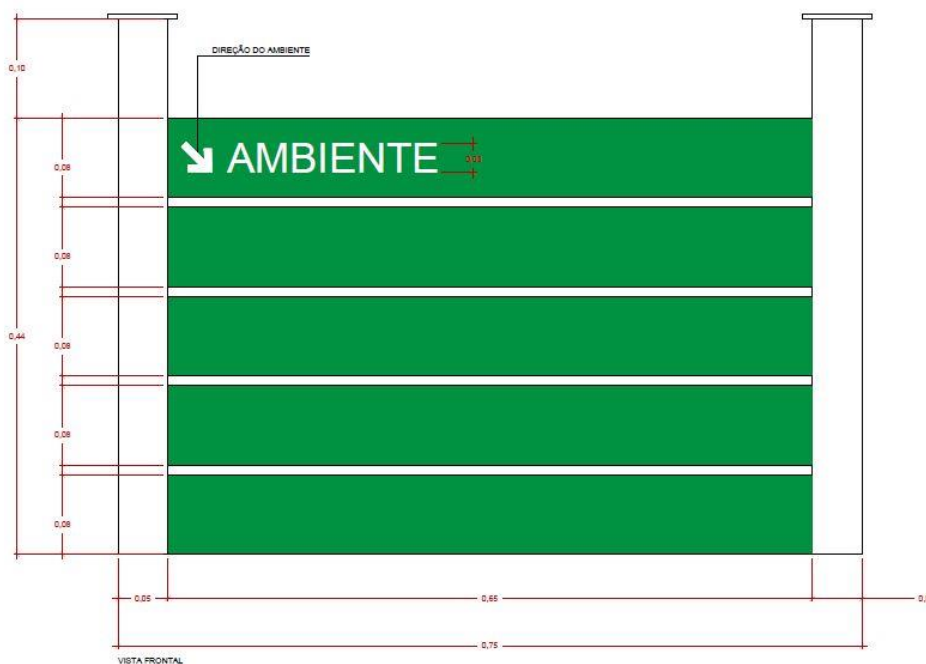
O projeto contará com placas de sinalização, facilitando o deslocamento e a identificação de todos usuários.

Serão utilizadas no projetos placas locacionais e direcionais.

As placas direcionais, como o próprio nome indica, será responsável por indicar a direção de cada ambiente dentro da edificação.

A placa de direcionamento terá 75 x 55cm, sendo 5 placas de 65 x 8 cm cada uma, onde serão fixos em dois tubos de aço galvanizado, fixação com bucha de nylon, com capacidade de 10 kgf, modelo K-54, marca Fischer.

Os nomes dos ambientes serão colados com adesivos, tipo de texto Arial com tamanho de 3 cm, permitindo a troca sempre que necessário. As placas terão R:0 G:146 B:65.



Detalhamento Placa direcional

As placas locacionais serão aplicadas nas portas de cada um dos ambientes, com o nome indicado no projeto arquitetônico. Estas terão 40 x 8cm. Os nomes dos ambientes serão colados com

adesivos, tipo de texto Arial com tamanho de 3 cm, permitindo a troca sempre que necessário. As placas terão R:0 G:146 B:65.



2.12 Impermeabilização

2.12.1 Locais de Aplicação

Mediante análise do projeto arquitetônico, foram definidas as áreas a receberem sistema especial de impermeabilização, porém, em uma edificação todo o sistema construtivo deve abordar o tema impermeabilização e infiltração de água, prevendo atenção especial e específica. Itens não abordados neste termo e que deverão receber atenções especiais na execução da obra e compra dos materiais:

- a. Calhas metálicas e rufos
- b. Soleiras e peitoris
- c. Esquadrias e vidros
- d. Pintura e revestimentos externos
- e. Rejuntamentos
- f. Ligações entre estruturas e painéis de fechamento ou alvenarias
- g. Coberturas
- h. Vigas aparentes
- i. ETE – conforme especificação do fabricante/fornecedor

Locais a serem aplicados os sistemas de impermeabilização conforme orientação deste termo de referência:

- Subsolo (prancha 02/21):
 - Cimento Cristalizante;
 - Laje/contrapiso;
 - Junta de dilatação.
- Pavimento Térreo (prancha 02/21):
 - Reboco de paredes externas;
 - Impermeabilização das alvenarias (3 1º fiadas);
 - Laje Impermeabilizada;
 - Área Molhada (7);
 - Contrapiso/Laje (2);
 - Junta de Dilatação.
- Primeiro e segundo pavimentos (prancha 03/21):
 - Área Molhada (14);
 - Laje Impermeabilizada (2).
- Cobertura, Barrilete e Reservatório (prancha 01/21):
 - Laje Impermeabilizada de camada dupla.
- Prancha 10/21 – detalhes de impermeabilização.

2.12.2 Especificações Técnicas

2.12.2.1 Impermeabilização de Contrapiso / Laje em Contato com o Solo – CO

Nos ambientes onde houver contato do contrapiso/laje com o solo, com exceção das lajes treliçadas, este contrapiso será assentado sobre um lastro de brita de 10 cm de espessura e sobre esta camada de brita, será lançada uma lona plástica. Esta etapa cria uma barreira física contra a umidade ascendente no piso.

No caso de lajes treliçadas, não existe a necessidade do uso de brita e lona, uma vez que entre a laje e o solo é criado um bolsão de ar que impede a umidade ascendente no piso.

Na argamassa de regularização sobre a laje/contrapiso, deverá ser adicionado Sika® 1 (Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassa e concreto não armado), ou equivalente técnico, na proporção de 4% de Sika® 1 (ou equivalente técnico), por quilo de cimento, ou seja, 2 litros de Sika® 1 (ou equivalente técnico) para cada saco de cimento (50 kg).

Como critério de medição (quantitativo) foi considerado a metragem quadrada efetiva do serviço executado. Em projeto as áreas estão identificadas através de hachuras na cor amarela com legenda “CO”.

2.12.2.2 Impermeabilização do Reboco Externo (em toda a extensão das paredes externas do Pavimento Térreo) – RE

As paredes externas, vizinhas as calçadas, deverão ter em seu reboco externo, o acréscimo de aditivo impermeabilizante do tipo Sika® 1 (Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassa e concreto não armado), ou equivalente técnico, na proporção de 4% de Sika® 1 (ou equivalente técnico), por quilo de cimento, ou seja, 2 litros de Sika® 1 (ou equivalente técnico) para cada saco de cimento (50 kg).

Esta impermeabilização do reboco externo é na altura de 50 cm a partir da viga baldrame e incluindo a altura da mesma, ao longo de todo o perímetro externo da edificação.

As calçadas e pavimentações deverão ter inclinação em direção a área externa da edificação, evitando-se, desta forma, o acúmulo de água junto a parede externa.

Os revestimentos de reboco na parte interna das paredes da platibanda, na cobertura, também deverão receber adição de impermeabilizantes na argamassa. Toda a especificação de pintura para as paredes externas deverão ser executadas na face interna das platibandas.

Como critério de medição (quantitativo) foi considerado a metragem quadrada efetiva do serviço executado. Em projeto foi identificado todas as paredes com a legenda “RE”. Salienta-se que todas as paredes vizinhas a calçadas deverão receber a impermeabilização.

2.12.2.3 Impermeabilização das Vigas de Baldrame (todas as vigas em contato com o solo) – VB

Nas vigas baldrames deverá ser aplicado impermeabilizante semi-flexível à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de excelentes características impermeabilizantes do tipo Viaplus 1000 ou equivalente técnico.

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

A preparação do produto deve ocorrer conforme especificação do fabricante, sendo aprovada pela fiscalização.

Para aplicação deve-se umedecer bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

As demãos deverão ser aplicadas no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado.

Juntas de concretagem e meias-canais, reforçar com tela de poliéster resinado entre a 1ª e 2ª demão.

Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação por no mínimo 72 horas.

As calçadas externas e os contrapisos internos não podem ultrapassar a face superior da viga impermeabilizada.

As calçadas e pavimentações deverão ter inclinação em direção a área externa da edificação, evitando-se, desta forma, o acúmulo de água junto a viga baldrame. Deverá ser observado o cobrimento mínimo da armação nas vigas baldrames, bem como um concreto sem nichos de concretagem.

Observar que nas vigas baldrames ou elementos construtivos que servirem de contenção de terra para floreiras na área externa, deverão ser de concreto armado, e deverá ser aplicado impermeabilizante de mesma característica.

A impermeabilização deverá ser por todo o comprimento e estender-se por toda altura da viga e parte superior da mesma no caso das floreiras.

Como critério de medição (quantitativo) foi considerado a metragem quadrada efetiva do serviço executado. Sua legenda em projeto encontra-se como “VB”.

2.12.2.4 Impermeabilização das três primeiras fiadas de tijolos (em todas as paredes do pavimento térreo) – A

Em todas as paredes do pavimento térreo, as três primeiras fiadas de tijolos deverão ser assentadas com argamassa de cimento com aditivo impermeabilizante do tipo Sika® 1 (Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassa e concreto não armado), ou equivalente técnico, na proporção de 4% de Sika® 1 (ou equivalente técnico), por quilo de cimento, ou seja, 2 litros de Sika® 1 (ou equivalente técnico) para cada saco de cimento (50 kg).

Como critério de medição (quantitativo) foi considerado a metragem linear efetiva do serviço executado, considerando-se três fiadas. Sua legenda em projeto encontra-se como “A”.

2.12.2.5 Impermeabilização das Áreas Molhadas - AM

Com exceção do subsolo, todas as áreas molhadas devem ser impermeabilizadas com impermeabilizante semi-flexível à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros do tipo Viaplus 1000 ou equivalente técnico.

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

A preparação do produto deve ocorrer conforme especificação do fabricante, sendo aprovada pela fiscalização.

Para aplicação deve-se umedecer bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

As demãos deverão ser aplicadas no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado.

Juntas de concretagem e meias-canas, reforçar com tela de poliéster resinado entre a 1ª e 2ª demão.

Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação por no mínimo 72 horas.

As calçadas externas e os contrapisos internos não podem ultrapassar a face superior da viga impermeabilizada.

As calçadas e pavimentações deverão ter inclinação em direção a área externa da edificação, evitando-se, desta forma, o acúmulo de água junto a viga baldrame. Deverá ser observado o cobrimento mínimo da armação nas vigas baldrames, bem como um concreto sem nichos de concretagem.

Observar que nas vigas baldrames ou elementos construtivos que servirem de contenção de terra para floreiras na área externa, deverão ser de concreto armado, e deverá ser aplicado impermeabilizante de mesma característica.

Quando necessário, **a superfície a ser impermeabilizada deve estar com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos ou condutores de água.**

Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mástique, após a secagem completa do impermeabilizante.

Esta impermeabilização deve ser executada até 2,10 m de altura do piso, anteriormente a aplicação do revestimento cerâmico.

Como critério de medição (quantitativo) foi considerado a metragem quadrada efetiva do serviço executado. Sua legenda em projeto encontra-se como “AM”.

2.12.2.6 Impermeabilização com aplicação de Mantas Asfálticas Pré-Fabricadas (observar o tipo de manta especificado para cada local)

2.12.2.6.1 Preparação da superfície – Base

- a. Para a preparação da base a ser impermeabilizada, seguem-se alguns parâmetros básicos conforme descrito a seguir:
- b. A área a ser tratada deverá sempre estar completamente isenta de quaisquer corpos estranhos (pedaços de madeira, de ferro, serragem, argamassas desagregadas, etc.), pó, graxas ou óleos. Após a remoção das impurezas, jateia-se a área com água em abundância.
- c. Deverão ser fixadas todas as tubulações e ou corpos estranhos pertencentes à área.
- d. Após a limpeza completa da peça, deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas da área a ser impermeabilizada (espessura de massa). Os ninhos e cavidades que existam na estrutura devem ser preenchidos com argamassa de cimento (1: 3 em volume).
- e. Após a definição dos caimentos, proceder à preparação da argamassa.
- f. **IMPORTANTE:** Os ralos devem ser instalados com um centímetro de rebaixamento em relação ao nível de regularização. Este rebaixo em planta deve ter no mínimo 30 cm de raio. Ver detalhe 8 da prancha 10/21.
- g. O diâmetro do ralo coletor deve ser aumentado de forma que possa receber a manta dupla, sem diminuição da seção de cálculo. Ver detalhe 1a e 1b da prancha 10/21.

2.12.2.6.2 Preparação da argamassa

Materiais utilizados:

- Cimento CP 32
- Areia média peneirada
- Água limpa isenta de oleosidades.

Procedimento:

- a. Para a preparação da argamassa recomenda-se uma homogeneização total da mesma.
- b. O traço da argamassa deverá ser 1:3 (cimento e areia), e o fator água cimento em torno de 0,4 - deixando a argamassa com consistência pastosa.

Obs.: em hipótese nenhuma usar cal na argamassa de regularização, pois a mesma inibe a aderência dos materiais asfálticos ao substrato.

2.12.2.6.3 Execução da regularização

A regularização tem por objetivo tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação da base e da argamassa.

- a. As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:2 em volume. A argamassa deverá subir nas paredes até a altura determinada no detalhe, culminado em canaleta para arremate da impermeabilização.
- b. As superfícies horizontais deverão receber caimento mínimo de 1% (NBR 9574 de 1986, item 5.7) em direção aos pontos de escoamento da água.
- c. Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana, com um gabarito de madeira com raio de curvatura de 5.0 cm.
- d. Em torno dos pontos de escoamento, a regularização será rebaixada de 1 cm e um raio de 30 cm para aplicação do reforço da impermeabilização.
- e. A textura deverá ser bem desempenada, com desempenadeira de madeira e sua consistência bastante compacta, não devendo existir vazios ou rugosidades.
- f. A cura prevista mínima é de 48 horas, sendo que só após este prazo é que deverá ser aplicado o sistema impermeabilizante especificado.
- g. Nos boxes de banheiro, sacadas, laje e terraços a regularização deverá ser executada 20 cm além da área do mesmo, tanto no rodapé como no piso. As tubulações de água deverão estar instaladas nas paredes, acima da altura de 30 cm, permitindo desta forma a execução do encaixe previsto.
- h. Eventuais vigas invertidas sobre as lajes receberão impermeabilização em toda a sua área.

- i. No projeto estrutural e na execução da estrutura, todos os encaixes verticais para impermeabilização estão previstos, bem como as cargas referentes a impermeabilização, proteção mecânica e isolamentos térmicos.

2.12.2.6.4 Aplicação de manta asfáltica pré-fabricada 3 mm – LI e LID

A aplicação da manta asfáltica pré-fabricada com espessura de 4 mm será executada em todos os pontos com marcação em projeto contendo as legendas LI e LID. As áreas com marcação **LID** deverão conter camada dupla de manta 3 mm, conforme subitem h) deste item.

- a. Sobre a superfície regularizada e limpa, proceder em toda a área a imprimação da impermeabilização aplicando uma demão de primer de emulsão asfáltica com alto teor de elastômeros tipo Denvermanta Primer-Denver, ou equivalente técnico.
 - b. Após seca a superfície, inicialmente serão executados os ralos, buzinos, vigas invertidas e detalhes específicos, conforme apresentado no projeto.
 - c. Após seca a superfície, aplicar:
 - manta asfáltica elastomérica pré-fabricada, de alto desempenho, Tipo III (NBR 9952/98) na espessura de **4 mm** estruturada com uma armadura não tecida de filamentos de poliéster de alto desempenho, acabamento polietileno/polietileno (P/P), do tipo Denvermanta Elastic - Denver, ou equivalente técnico. Esta aplicação deve ser com maçarico e utilizando-se de rolos especiais para efetuar pressão da manta sobre o primer. Deverá haver uma sobreposição mínima de 10 cm entre as mantas.
- Observação:** os rolos de manta para serem aplicados na obra deverão estar lacrados, em perfeita condição, e conter todas as informações técnicas para fiscalização da qualidade do produto.
- d. Realização do teste de lâmina d'água.
 - e. Execução da proteção mecânica.
 - f. Em todos os ambientes indicados deverá haver o encaixe da manta no rodapé e impermeabilização adequada para os pontos específicos como ralos, buzinos, etc.
 - g. Nas lajes de cobertura, deverão ser construídas muretas de platibanda para encaixe da impermeabilização nos rodapés, e sobre estas muretas a aplicação de rufos de granito, ou seja, tecnicamente protegida.
 - h. Na laje com marcação LID, devido à apoio de máquinas de condicionamento de ar, a manta será aplicada dupla de 3mm, conforme 2.12.2.7.1 deste memorial.

2.12.2.6.5 Aplicação de manta asfáltica pré-fabricada 4 mm na Junta de Dilatação – JD

- a. Sobre a superfície regularizada e limpa, proceder em toda a área a imprimação da impermeabilização aplicando uma demão de primer de emulsão asfáltica com alto teor de elastômeros tipo Denvermanta Primer-Denver, ou equivalente técnico.
 - b. Após seca a superfície, aplicar:
 - manta asfáltica elastomérica pré-fabricada, de alto performance, modificado com alto teor de polímeros de estireno, butadieno, estireno, Tipo IV (NBR 9952/98) na espessura de **4 mm** estruturada com uma armadura não tecida de filamentos de poliéster de alto desempenho, acabamento polietileno/polietileno (P/P), do tipo Denvermanta Elastic HIGT TOP - Denver, ou equivalente técnico. Esta aplicação deve ser com maçarico e utilizando-se de rolos especiais para efetuar pressão da manta sobre o primer. Deverá haver uma sobreposição mínima de 10 cm entre as mantas.
- Observação:** os rolos de manta para serem aplicados na obra deverão estar lacrados, em perfeita condição, e conter todas as informações técnicas para fiscalização da qualidade do produto.
- c. Realização do teste de lâmina d'água.

Em todos os ambientes indicados deverá haver o encaixe da manta no rodapé e impermeabilização adequada para os pontos específicos como ralos, buzinos, etc.
 - d. Nas lajes de cobertura, deverão ser construídas muretas de platibanda para encaixe da impermeabilização nos rodapés, e sobre estas muretas a aplicação de rufos de granito.

2.12.2.6.6 Impermeabilização com manta asfáltica pré-fabricada em pontos localizados

- Rodapés: Os arremates de rodapés deverão ser executados após a execução do pano principal, sobrepondo. Quando da execução da proteção mecânica, armar a mesma com tela galvanizada e argamassa de cimento e areia 1:4.
- Ralos: Estes deverão ser executados antes do pano principal, sendo que o impermeabilizante deverá adentrar no mínimo 30 cm na área coberta, conforme detalhe 12 – prancha 13/13.

Observação: Os detalhes serão executados com a mesma manta asfáltica especificada para o local.

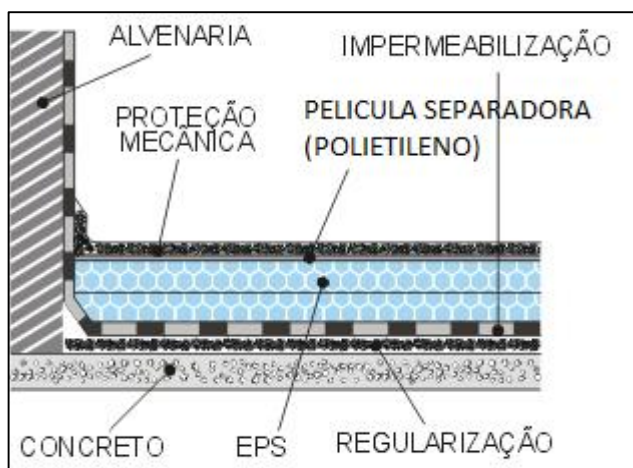
2.12.2.7 Proteções térmicas e manta dupla

2.12.2.7.1 Manta dupla

Na laje de cobertura e terra em decorrência de apoio de equipamentos de condicionamento de ar sobre a mesma, a manta asfáltica aplicada será dupla de 3 mm, com proteção mecânica de 3cm.

2.12.2.7.2 Proteção térmica laje cobertura do telhado e laje terraço

Na laje de cobertura do telhado e laje terraço, sobre a impermeabilização, após a aplicação da proteção mecânica, deverá ser aplicado isolante térmico em placas moldadas em EPS, com espessura de 5cm, densidade 20kg/m³, tipo DENVERTERM EPS (ou equivalente técnico).



Sobre o isolante térmico aplicar uma película separadora e proteção mecânica de espessura de 3 cm, armada com tela.

Prever as juntas de dilatação para esta proteção mecânica sobre o isolante térmico.

A placa de EPS a ser utilizada deverá atender a NBR 11752 e ser do tipo Classe F – II

1.1.1. Proteção mecânica sobre as áreas impermeabilizadas com manta

- a. Após a verificação da estanqueidade, deitar sobre a impermeabilização uma película separadora de polietileno, e sobre esta proceder a camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia traço 1:4.
- b. Atenção especial deve ser dada para não perfurar a impermeabilização com pregos ao se executar o taqueamento da proteção mecânica, do contra-piso ou piso cerâmico.
- c. Chapisco nas áreas verticais onde será aplicada a proteção armada, posteriormente.
- d. Execução da proteção armada com tela galvanizada e argamassa 1:4, em todas as áreas verticais como, por exemplo, nas platibandas e rodapés;
- e. Execução do piso acabado (proteção mecânica) em paralelo com as juntas perimetrais e de dilatação, com auxílio de filetes de isopor com espessura de 1 cm, para posterior preenchimento de mastique. A espessura da proteção mecânica deverá ser de 3 cm. Observar que a proteção mecânica não é a camada de assentamento do piso.
- f. Execução do contra-piso e o piso cerâmico, respeitando-se as juntas de dilatação, perimetrais e de movimentação.

Observação: é comum o sistema de impermeabilização ser perfurado no momento da execução da proteção mecânica por meio de pregos, sujeiras, masseiras, baldes, ferramentas, etc. trazendo grandes prejuízos a obra. É fundamental total cuidado e atenção por parte dos executores e do engenheiro responsável pela execução nesta etapa.

2.12.2.8 Teste lâmina d'água (item 5.14 NBR 9574/1986)

Após a execução da impermeabilização e antes da aplicação da camada de proteção mecânica será feito um teste de estanqueidade durante 72 horas, mantendo-se uma lâmina de água de cerca de 15 cm sobre a impermeabilização no caso das lajes de cobertura, terraços, sacadas e box de banheiros, e enchendo-se totalmente o reservatório, cisterna e poço de elevador.

O engenheiro responsável técnico pela execução da impermeabilização e o engenheiro fiscal deverão efetuar a vistoria dos ambientes após as 72 horas de lâmina de água para atestar o desempenho da impermeabilização, aprovando a mesma para daí então, autorizar o início da proteção mecânica.

2.12.2.9 Impermeabilização com Cimento Cristalizante para pressão negativa – CR

Preparo:

- a. Sobre a superfície regularizada e limpa, na mesma forma como foi preparada nos ambientes para aplicação de manta asfáltica, proceder em toda a área à aplicação de impermeabilizante a base de cimento cristalizante para pressão negativa, aplicando DENVERBLITZ + DENVERBLOCK, ou equivalente técnico.
- b. A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, saturada com água, sem vestígios de pó, sujeira, etc., e lavada com escova de aço ou jato de água sob pressão, conforme o caso.
- c. Detectar todas as falhas de concretagem abrindo até a obtenção de concreto firme e homogêneo.
- d. Executar o corte das pontas de ferro sem função estrutural 3 cm para o interior da estrutura. Retirar elementos estranhos à estrutura, como tocos de madeira, pregos, etc.
- e. Não havendo infiltração de água nestes locais, executar o reparo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, amassada com a mistura de 1 parte de água para 1 parte de Denverfix Acrílico (ou equivalente técnico), ou preferencialmente com Denvergrout (ou equivalente técnico).
- f. Reparos com Denvergrout (ou equivalente técnico) em espessuras maiores ou iguais a 5 cm poderão receber a adição de pedrisco até 30% em peso. Como interface de aderência, aplicar Denverfix Acrílico (ou equivalente técnico), na proporção 1:1 com água antes da execução do reparo. Havendo infiltração de água, escariar e aprofundar a seção e executar o tamponamento do jorro de água com Denverblitz (ou equivalente técnico).
- g. Mistura-se rapidamente 2 partes de Denverblitz (ou equivalente técnico) e 1 parte de água; quando a pasta formada iniciar o endurecimento, moldar uma bola e comprimir fortemente contra a infiltração, segurando firme por alguns segundos, até o total endurecimento. Havendo necessidade, retirar o excesso do Denverblitz (ou equivalente técnico).
- h. Em substratos muito lisos executar jateamento abrasivo.
- i. As tubulações deverão estar rigidamente fixadas a fim de permitir a perfeita execução dos arremates.

Aplicação:

- a. O sistema Denverblock (ou equivalente técnico) é resultante da aplicação de Denver Ultra-Rápido (ou equivalente técnico), Denver Selador (ou equivalente técnico) e Denver Rápido (ou equivalente técnico), sobre a superfície saturada com água, na seguinte seqüência:
- b. Esfregar o Denver Ultra-Rápido em pó (ou equivalente técnico), comprimindo-o contra a superfície saturada com água, formando uma camada fina e uniforme. Retirar o excesso esfregando com a mão (protegida por uma luva), pano ou trincha seca.
- c. Imediatamente, aplicar com trincha uma demão de Denver Selador (ou equivalente técnico), até que a superfície fique brilhante.
- d. Logo a seguir, aplicar com trincha uma demão de pasta constituída de 2 partes de Denver Rápido (ou equivalente técnico) e 1 parte de água, em camada uniforme.
- e. Aguardar 15 minutos e repetir a aplicação da mistura de Denver Rápido (ou equivalente técnico), em sentido cruzado em relação à anterior.
- f. Aguardar a completa secagem da impermeabilização.

Aplicar Denver Ultra-Rápido (ou equivalente técnico) mínimo de 1,6 kg/m², Denver Selador (ou equivalente técnico) mínimo de 0,7 kg/m² e Denver Rápido (ou equivalente técnico), mínimo de 1,0 kg/m².

2.12.3 Diretrizes para a Empresa que executará a impermeabilização

- a. Seguir o projeto e memorial descritivo, qualquer alteração consultar o projetista.
- b. Emitir Anotação de Responsabilidade Técnica Específica para execução da Impermeabilização.
- c. Efetuar o teste de Lâmina d'água em todos os locais onde houve aplicação de manta asfáltica. O fiscal e responsável técnico pela execução deverá ser acompanhar o teste.
- d. Orientar o proprietário da obra sobre os locais onde houve impermeabilização para evitar danos involuntários posteriores. Estas informações deverão fazer parte do manual do usuário.
- e. Qualquer alteração de especificação dos produtos e de suas dosagens deverão ser previamente consultadas com o projetista.
- f. Preferencialmente o aplicador deve ser recomendado pelo fabricante das mantas asfálticas.

- g. Preferencialmente a empresa executora da impermeabilização também deverá dar aprovação na preparação de base e ser responsável pela execução da proteção mecânica, ficando assim responsável pelo conjunto do sistema de impermeabilização.
- h. Havendo junta de dilatação diferenciada na obra, comunicar ao projetista de impermeabilização para que se providencie detalhamento específico.
- i. Executar ou acompanhar a execução da proteção mecânica.
- j. Todos os produtos deverão ser utilizados conforme especificação técnica do fabricante. Cópia do FISPQ e Boletim técnico deverão estar disponibilizados na obra para fiscalização e conhecimento para segurança do trabalho.
- k. Todos os procedimentos de segurança do trabalho deverão ser adotados na execução dos trabalhos, atendendo as Normas regulamentadoras e especificações de segurança dos fabricantes dos produtos.
- l. Dar destinação ambiental correta para sobra de embalagens de produtos químicos.
- m. Observar todos os rebaixos e encaixes a serem deixados nas peças de concreto e na alvenaria.
- n. Comunicar o projetista sobre a necessidade de detalhamentos de áreas a serem impermeabilizadas não abordadas pelo projeto. No processo construtivo podem surgir interferências não detectadas nos projetos.
- o. Observar a estanqueidade e dreno das esquadrias de alumínio, aplicar corretamente os peitoris com inclinação para o lado externo da edificação e com pingadeiras, atender os locais que necessitam de rufos de alumínio, perfeita soldagem e emenda de tubulações hidrossanitárias.
- p. Cuidar no assentamento dos revestimentos de piso, de forma a não perfurar o sistema de impermeabilização.

2.12.4 Controle de Execução da obra

- a. Apresentar previamente a especificação técnica dos produtos de impermeabilização para a fiscalização da obra para averiguação de equivalente técnico ao atendimento das especificações técnicas.
- b. Preparar conforme memorial descritivo às bases para o sistema de impermeabilização.

- c. Contratação de empresas e profissionais com experiência comprovada em impermeabilização.
- d. Atender os consumos de materiais estipulados e espessuras de manta.
- e. Efetuar os testes de estanqueidade.
- f. Atenção para não haver perfuração do sistema de impermeabilização.

2.12.5 Notas explicativas sobre os detalhamentos apresentados em projeto

Prancha 10/21 – detalhes de impermeabilização:

Detalhe 01: observar que a impermeabilização deve entrar na caixa sifonada ou ralo, com aplicação de manta dupla.

Detalhe 02: observar o encaixe da impermeabilização na viga perimetral da platibanda.

Detalhe 03: observar o encaixe a ser deixado na alvenaria para aplicação de manta asfáltica. Cantos arredondados e aplicação de película separadora sobre a manta asfáltica.

Detalhe 04: observar a execução de impermeabilização em juntas de dilatação. Observar no detalhamento que a junta de dilatação receberá camada tripla de manta asfáltica com passagem sobre a mangueira de borracha, propiciando ao sistema de impermeabilização a mobilidade quando houver movimentação da estrutura.

Detalhe 05: observar a aplicação de brita sob o contrapiso/laje.

Detalhe 06: observar o arremate da impermeabilização em tubos emergentes.

Detalhe 07: observar a impermeabilização das vigas baldrames com pintura nas laterais da viga.

Detalhe 08: observar o arremate de impermeabilização dupla em canos e ralos.

Detalhe 09: observar a impermeabilização nas vigas invertidas.

Detalhe 10: observar a impermeabilização do reboco externo.

Detalhe 11: solução para encaixe de impermeabilização em pilares ou vigas de concreto onde não foram deixados os rebaixos.

Detalhe 12: observar que o sistema de impermeabilização em terraços e sacadas devem passar sob o contramarco e adentrar em 30 cm os ambientes internos.

Detalhe 13: observar o afastamento mínimo do buzinode com relação ao sistema de impermeabilização.

Detalhe 14: observar o arremate na tubulação com asfalto elastomérico.

Detalhe 15: observar a chegada de tubulações por cima das caixinhas, ou lateralmente, possibilitando assim a execução dos encaixes de rodapé do sistema de impermeabilização, e não permitindo a infiltração de água para os pavimentos inferiores pelo eletroduto ou mangueira.

Detalhe 16: observar a aplicação do isolante térmico sobre a impermeabilização quando especificado.

Detalhe 17: observar aplicação da impermeabilização das áreas molhadas (AM).

2.13 Passeio público

A pavimentação do passeio público e do acesso ao prédio será executada com pavimento intertravado de concreto – Paver, do tipo Pedra Holandesa, na cor cinza natural, com dimensões de 20,0 x 10,0 x 6,0cm e resistência à compressão de, no mínimo, 50MPa, com assentamento do tipo “trama” sobre terreno energicamente compactado, no grau de umidade ótimo, sobre o qual será executado um fino colchão de areia ou pó-de-pedra de 5,0cm, que por sua vez estará sobre um colchão de brita granular tipo 01 de 10cm, dispensando a execução de contrapiso de concreto ou rejuntamento por argamassa.

O travamento das peças será feito com o preenchimento das juntas com areia fina, de forma a conferir capacidade de transmissão natural das cargas entre as unidades. Deverá ser obedecida a inclinação mínima de 2% para as caixas coletoras de águas pluviais, de acordo com projeto complementar específico.

Parte da pavimentação do passeio público, conforme planta de paginação e/ou detalhes, bem como a pavimentação de entrada principal do prédio será executada, em partes, com pavimento intertravado de concreto de concreto – Paver, do tipo Pedra Holandesa, Podotátil (alerta e direcional), na cor vermelho - execução de faixa de piso tátil indicativa para portadores de deficiência visual, conforme ABNT NBR 9050/2015, com dimensões de 20,0 x 10,0 x 6,0cm e resistência à compressão de, no mínimo, 50MPa, seguindo o mesmo padrão citado acima.

O assentamento seguirá normas técnicas específicas e recomendações do fabricante, bem como conforme planta de paginação.

Toda a frente do terreno, e em locais representados na arquitetura, deverá ser fornecidos e instalados trechos de meio-fio de concreto pré moldado, fck 20MPa, nas dimensões 0,10 x 0,50 x

0,12 (altura externa), de forma trapezoidal e com borda externa chanfrada ou arredondada delimitando todo perímetro dos passeios, canteiros, dentre outras situações.

Serão assentados em cama de areia adensada e deverão ser apurados e alinhados obedecendo ao nível superior da calçada, recebendo argamassa de cimento e areia de traço 1:3 nas suas emendas e junções.

2.14 Concregrama

Em trecho indicado em projeto arquitetônico, deverá ser instalado concregrama de concreto, com dimensões 43 x 33 x 6cm, na cor cinza natural, e resistência à compressão de, no mínimo, 50MPa, sobre terreno energicamente compactado, no grau de umidade ótimo, sobre o qual será executado um fino colchão de areia ou pó-de-pedra de 5,0cm, que por sua vez estará sobre um colchão de brita granular tipo 01 de 10cm, dispensando a execução de contrapiso de concreto ou rejuntamento por argamassa.

Nas partes internas do bloco, deverá ser instalada grama do tipo Esmeralda.

2.15 Paisagismo

2.15.1 Grama

O projeto de paisagismo indica onde será aplicada a grama do tipo Esmeralda, plantada sobre solo para plantio, conforme detalhes específicos do projeto.

2.15.2 Buxinho (Buxus sempervirens)

Esta planta será plantada em solo próprio onde possa se desenvolver, e deverá ser mantida com altura de 40cm.



Buxinho (*Buxus sempervirens*)

2.15.3 Azaléia (*Rhododendron Wombat*)

Deve seguir o indicado em projeto, mantendo-a com 80cm de altura, plantada sobre solo para plantio.



Azaléia (*Rhododendron Wombat*)

2.15.4 Dasilírio (*Dasyllirion serratifolium*)

Esta planta deverá ser mantida com 120cm de altura, plantada sobre solo para plantio, conforme indicações do projeto de paisagismo.



Dasilírio (*Dasyllirion serratifolium*)

2.16 Louças, Metais e Acessórios

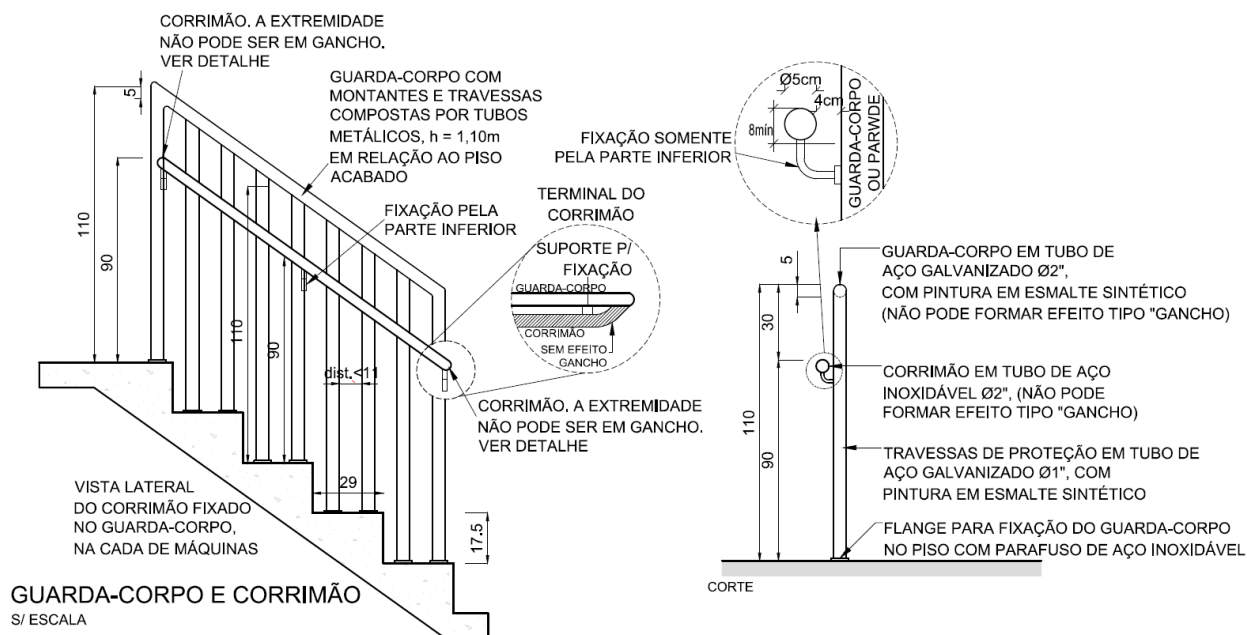
Todas especificações de louças, metais e acessórios a serem instaladas, estão indicadas nos detalhamentos das áreas molhadas. Deve-se garantir que sejam instalados os modelos determinados ou produtos com equivalência técnica, que respeitem as indicações do projeto arquitetônico, bem como as normas de acessibilidade ABNT NBR 9050/2015, garantindo assim a qualidade requerida para o projeto.

2.17 Serralheria

2.17.1 Corrimão / Guarda-corpo

O projeto preventivo contra incêndio indica precisamente como devem ser instalados corrimãos e guarda-corpos, com suas dimensões e espaçamentos.

Esse projeto atende as normas de acessibilidade, bem como as normas do Corpo de Bombeiros do Paraná.

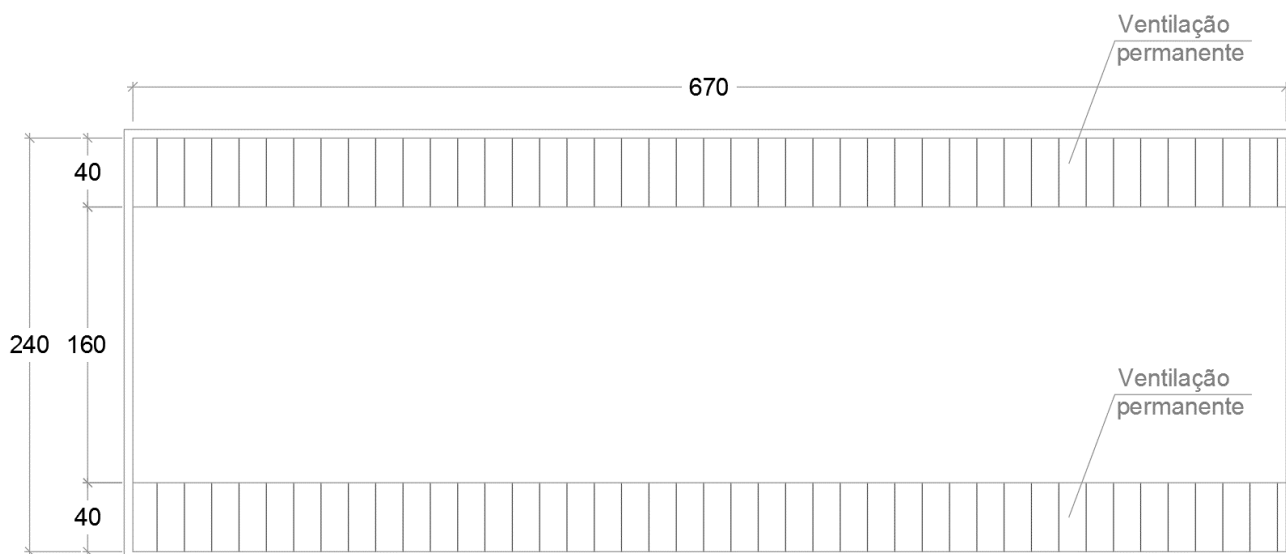


Detalhe do guarda corpo com corrimão

2.17.2 Portão

O portão de acesso a garagem deverá ser do tipo basculante, e possuir aberturas para ventilação permanente tanto na parte superior, quanto na parte inferior, conforme detalhe abaixo.

Será confeccionado com estrutura de aço galvanizado e fechamento de alumínio tratado e pintado com tinta à base de poliéster epóxi na cor branca (RAL 9003), com mesmo acabamento das esquadrias de janelas, curada a 250°C. O vão livre para instalação do portão totaliza 6,70 x 2,40m. Deverá ser prevista a automação do portão.



Detalhe portão de acesso à garagem

2.18 Elevador

O elevador a ser instalado deverá ter as seguintes especificações:

- Tipo: Elevador sem casa de máquinas;
- Capacidade: 08 pessoas;
- Velocidade: 1m/s;
- Número de paradas: 04 (quatro);
- Abertura de portas: Abertura central.

Maiores informações podem ser encontradas em projeto específico.

2.19 Logo Municipal / Letreiro

2.19.1 Logo Municipal

Na fachada frontal da edificação, deverá ser instalado letreiro em acrílico, recortado com borda de 1cm a partir do desenho original da logo do município de Paranaguá, com todos os seus detalhes.

Sob o acrílico, deverá ser aplicada a logo do município, e iluminação posterior em LED.

O letreiro deverá ter as dimensões 3,10 x 2,55 x 0,08m, fixado na posição estipulada no projeto arquitetônico.



Brasão do município de Paranaguá

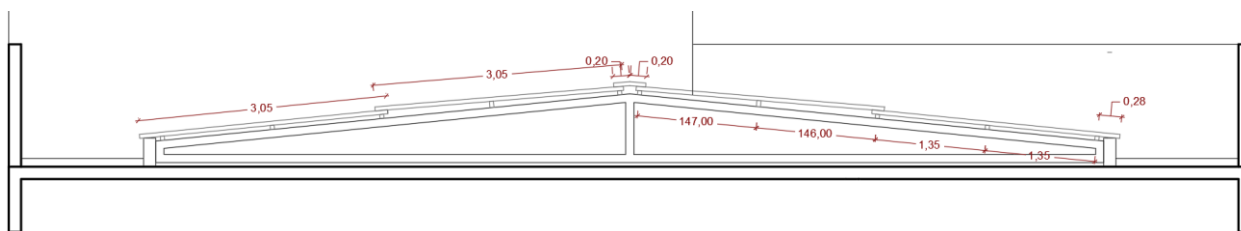
2.19.2 Letreiro

Abaixo do logo municipal, deverá ser aplicado os dizeres “Prefeitura Municipal de Paranaguá”, acabamento em aço escovado, com altura de 30cm, espessura de 7cm, e iluminação posterior em LED.

A escrita será feita em fonte Futura XBlk BT, conforme indicação abaixo:

**PREFEITURA
MUNICIPAL DE
PARANAGUÁ**

2.20 Cobertura



Detalhe da cobertura

A telha a ser empregada na cobertura será de fibrocimento, com dimensões 3,05cm x 1,10cm x 40,7mm, da marca Brasilit ou equivalente técnico.

O madeiramento da cobertura deverá ser suficiente para atender as inclinações e os esforços das telhas e terças. As terças deverão respeitar o espaçamento indicado no detalhe acima.

A telha deverá passar sobre a mureta que define a circulação lateral, desaguando na mesma.

2.21 Lista de materiais

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.
1	COBERTURA		
	Cobertura (madeiramento + telha fibrocimento 6mm)	m ²	220,00
	Rufo de alumínio	m	17,50
	Pingadeira de alumínio	m	144,00
2	IMPERMEABILIZAÇÃO		
2.1	Contrapiso/Laje em contato com o solo		
	Brita n° 2	m ³	68,44
	Lona plástica preta para impermeabilização	m ²	684,32
	Argamassa com aditivo impermeabilizante	m ²	684,32
2.2	Impermeabilização com cimento cristalizante		
	Impermeabilização com cimento especial cristalizante, com adesivo líquido	m ²	352,41
2.3	Junta de dilatação		
	Isopor 10mm	m	45,74
	Impermeabilização, com selante elástico	m	45,74
2.4	Impermeabilização das três primeiras fiadas		
	Argamassa com aditivo impermeabilizante	m ³	1,65
2.5	Reboco externo		
	Argamassa com aditivo impermeabilizante	m ²	354,10

2.6	Áreas molhadas		
	Argamassa com aditivo impermeabilizante	m ²	471,67
2.7	Laje impermeabilizada		
	Manta asfáltica, e=4mm	m ²	263,51
2.8	Laje impermeabilizada com camada dupla		
	Manta asfáltica, e=3mm dupla	m ²	388,00
2.9	Proteção térmica		
	Isopor, e=5,0cm	m ²	194,00
	Manta em polietileno de alta densidade	m ²	194,00
	Tela de aço galvanizado fio 12bwg		194,00
2.10	Áreas molhadas		
	Argamassa com aditivo impermeabilizante	m ²	270,89
3	PAREDE		
	Alvenaria com blocos cerâmicos 11,5x19x19cm	m ²	2.312,50
	Parede de gesso acartonado	m ²	526,90
	Verga para janelas com mais de 1,5m de vão	m	152,00
	Verga para portas com até 1,5m de vão	m	75,00
4	ESQUADRIAS		
4.1	Metálica		
	Porta corta-fogo 90x210x4cm - P1	un	5,00
	Alçapão em ferro 70x70cm	un	2,00
	Escada tipo marinheiro em aço	m	6,50
	Guarda-corpo com corrimão	m	128,80
4.2	Madeira		
	Porta madeira semi-oça - 80x210 - P2	un	55,00
	Porta madeira semi-oça - 100x210 - P3	un	1,00
4.3	Alumínio		
	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana - P4	m ²	1,68
	Portão de ferro tipo veneziana, basculante - PT1	m ²	13,76
	Porta de correr em alumínio - PJ1 e PJ2	m ²	13,02
	Janela de alumínio maxim-ar - (J1,J2,J3,J4,J5,J6,J7,J8,J9,J10,J11 e J12)	m ²	170,73
	Janela de alumínio, tipo veneziana fixa	m ²	17,12
4.4	Soleiras e Peitoril		
	Soleira de granito 15cm	m	17,55
	Peitoril de granito 17cm	m	126,30
5	REVESTIMENTO DE PAREDES		
	Chapisco	m ²	4.969,75
	Emboço	m ²	4.969,75
	Revestimento cerâmico, 30 x 60 cm	m ²	660,00
	Revestimento cerâmico em pastilhas, 5x5cm	m ²	115,00
	Revestimento metálico em alumínio composto, e=0,3mm	m ²	76,20
	Placa em acrílico branco leitoso dupla, tipo sanduiche	m ²	7,91
	Revestimento de fachada com granito	m ²	6,00
	Rejunte colorido	m ²	207,10
	Pingadeira de granito	m	57,60
6	FORROS		

	Chapisco	m ²	600,20
	Emboço	m ²	600,20
	Forro de fibra mineral 62,5x62,5cm	m ²	1.064,20
	Forro de gesso em placas 60x60cm, espessura 1,2cm	m ²	23,80
7	REVESTIMENTO DE PISOS		
	Regularização de piso com argamassa	m ²	1.251,50
	Revestimento cerâmico, 60x60cm	m ²	1.105,50
	Revestimento cerâmico, 50 x 50 cm, antiderrapante	m ²	54,00
	Piso granito	m ²	92,00
	Piso concreto polido	m ²	751,35
8	LOUÇAS E METAIS		
	Vaso sanitário	un	29,00
	Cuba de embutir oval 35x50cm	un	18,00
	Lavatório louça branca suspenso 29,5x39cm	un	5,00
	Cuba de embutir de aço inoxidável média	un	5,00
	Mictório de louça branca com pertences	un	9,00
	Tanque de louça branca suspenso	un	3,00
	Bancada de granito cinza para lavatório 0,50x0,60m	m	18,90
	Barra de apoio em aço inox	un	10,00
	Torneira de mesa com fechamento automático	un	23,00
	Válvula de descarga cromada para mictório	un	5,00
	Torneira para tanque	un	3,00
	Torneira para pia de cozinha, de mesa	un	5,00
	Válvula em metal cromado para tanque ou lavatório	un	31,00
	Divisória em granito preto e = 2cm	m ²	85,50
9	PINTURAS		
	Selador acrílico	m ²	5.756,65
	Fundo sintético	m ²	252,00
	Tinta látex acrílica em paredes,	m ²	5.756,65
	Esmalte acetinado para madeira, sobre fundo nivelador	m ²	279,00
	Esmalte acetinado superfície metálica, sobre fundo anticorrosivo	m ²	46,30

Arquiteto Luiz Alberto Círico

CAU A5763-0