



Construção do CENTRO ACADÊMICO E EMPRESA JÚNIOR

Cliente: Instituto de Artes,
Universidade Estadual de Campinas

07IAA049

Memorial Descritivo de Arquitetura

Fevereiro / 2017 [8PE - Revisão 02]



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

SUMÁRIO

1.CLIENTE	6
2.RELAÇÃO DOS PROJETISTAS	7
3.ARQUITETURA E COORDENAÇÃO	7
4.SERVIÇOS E PROJETOS COMPLEMENTARES	7
5.OBSERVAÇÃO IMPORTANTE	7
6.DOCUMENTOS	8
7.O PARTIDO DA EDIFICAÇÃO	9
8.QUADRO DE AMBIENTES E RESPECTIVAS ÁREAS	10
9.ELEMENTOS DA EDIFICAÇÃO	11
10.COMPONENTES CONSTRUTIVOS	12
11.PAREDES EM ALVENARIA	12
12.ARGAMASSAS	14
13.CHAPISCO	14
14.EMBOÇO	14
15.REBOCO	16
16.PAREDES EM GESSO ACARTONADO DO TIPO DRYWALL	16
17.RECOMENDAÇÕES, SEGUNDO A NORMA NBR 15758	17
18.PRÉ-REQUISITOS PARA A MONTAGEM DAS PAREDES	18
19.TRATAMENTO DE JUNTAS	19
20.REFORÇOS	20
21.TIPOLOGIA DAS PAREDES EM GESSO PARA DRYWALL	20
22.TETOS	21
23.PISOS	22
24.GRAMADO E JARDIM	23
25.INSTRUÇÕES	23
26.Plantio	23
	2



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

27.Solo:	24
28.Limpeza Do Terreno:	24
29.Execução:	24
30.Cobertura:	24
31.Poda	24
32.Irrigação	25
33.Cobertura com terra e adubação orgânica	25
34.Adubo para grama esmeralda	25
35.Controle de pragas e ervas daninha	25
36.Tempo de repouso	25
37.ACABAMENTOS	25
38.PISO INTERNO (ÁREAS MOLHADAS, HALLS E SACADA)	25
39.PISO INTERNO (ÁREAS DE TRABALHO)	26
40.PISO EXTERNO:	27
41.SOLEIRAS	27
42.FACES INTERNAS DE PAREDES	27
43.FACES INTERNAS DE PAREDES EM ÁREAS MOLHADAS:	28
44.Aplicação De Revestimento Cerâmico Sobre Superfície Em Gesso Para Drywall	28
45.FACES EXTERNAS DE PAREDES	29
46.FACES EXTERNAS DE PAREDE EM CONTATO COM O SOLO	29
47.CONCRETO APARENTE	29
48.SUPERFÍCIES METÁLICAS	30
49.TETO	30
50.TABELA DE ACABAMENTOS	31
51.PINTURA	32
52.PREPARAÇÃO DAS TINTAS E COMPLEMENTOS	32
53.PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES PARA PINTURA	33
54.Paredes E Tetos	33



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

55.Superfícies Drywall	33
56.Superfícies Metálicas	34
57.TIPOS DE TINTAS	35
58.Paredes E Tetos	35
59.Superfícies Metálicas	37
60.PINTURA ANTIFERRUGEM	37
61.APLICAÇÃO DE VERNIZES SOBRE MADEIRA	38
62.TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES EM CONCRETO APARENTE	39
63.IMPERMEABILIZAÇÃO	40
64.FUNDAÇÕES	40
65.ÁREAS MOLHADAS	40
66.ARRIMO	41
67.LAJES	41
68.PREPARO DAS LAJES PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:	41
69.COBERTURA	42
70.HALL DE ACESSO/SACADA	42
71.CORPO PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO	42
72.ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DAS TELHAS	43
73.ACESSÓRIOS	43
74.RUFOS E CALHAS	43
75.BANCO DO JARDIM	44
76.PEÇAS EM PEDRA NATURAL	45
77.BANCADA DE CANTO PARA BANHEIRO ACESSÍVEL:	45
78.BANCADA DE PIA DE COZINHA	46
79.SOLEIRAS	47
80.ESQUADRIAS	47
81.PORTAS	48
82.Porta para Sanitário Acessível M-01.	48



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

83.Identificação Das Portas	49
84.Porta Deslizante, Ou “De Correr” A-04	51
85.FERRAGENS	51
86.Dobradiça	51
87.Maçaneta	52
88.Fechadura	52
89.Fechadura 3 Pontos	53
90.Puxador Vertical	53
91.Mola	53
92.Puxador Horizontal	54
93.Revestimento Resistente A Impactos	54
94.CAIXILHOS	55
95.VIDROS	57
96.MOLDURA PARA CAIXILHOS	58
97.GUARDA-CORPO E CORRIMÃO	58
98.GUARDA-CORPO	58
99.CORRIMÃO	59
100.RECEBIMENTO DO GUARDA-CORPO E CORRIMÃO	61
101.EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS e DE COZINHA	61
102.LOUÇAS:	61
103.Bacia Sanitária	61
104.Cuba De Embutir Redonda	62
105.METAIS:	62
106.Torneira Para Lavatório Do Sanitário	62
107.Torneira Para Bancada De Cozinha	63
108.Torneira Para Uso Geral	63
109.Ducha Higiênica Para O Banheiro Acessível	63
110.Sifões	64



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. **01-P-9750-07**

Rubrica:
a:

111.Válvula De Escoamento	64
112.Acabamento Para Registro	64
113.Ligação Flexível	64
114.Cuba Retangular De Embutir	64
115.Caixa De Descarga Embutida Para O Banheiro Acessível	65
116.BARRAS DE APOIO	65
117.ACESSÓRIOS	67
118.Cabides Metálicos	67
119.Dosador De Sabão De Parede	67
120.Dispensador De Papel Toalha Para Parede	67
121.Dispensador Para Papel Higiênico Em Rolo Grande	68
122.Espelhos	68
123.ALARME	69
124.SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS	69
125.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	70
126.LUMINÁRIAS	70
127.INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	70
128.INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES SOBRE A CAIXA D'ÁGUA:	71
129.ANCORAGEM	72
130.OBSERVAÇÕES	72
131.DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	74
132.LIMPEZA FINAL DA OBRA	74
133.NOTAS	74



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

1. CLIENTE

IA – Instituto de Artes, Unicamp.

2 RELAÇÃO DOS PROJETISTAS

2.1 ARQUITETURA E COORDENAÇÃO

CPROJ – Coordenadoria de Projetos - FEC
Arq. Msc Waldir Vilalva Dezan

Coord. Tecg. Sérgio Adriano Bizello [19 3521.2995]

2.2 SERVIÇOS E PROJETOS COMPLEMENTARES

ESTRUTURA

CPROJ – Coordenadoria de Projetos - FEC

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E INTERLIGAÇÕES

CPROJ – Coordenadoria de Projetos - FEC

LUMINOTÉCNICA

CPROJ – Coordenadoria de Projetos - FEC

Eng. José Roberto Marini [19 3521.2997]

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E INTERLIGAÇÕES

CPROJ – Coordenadoria de Projetos - FEC

Eng. José Roberto Marini [19 3521.2997]

SISTEMA DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

CPROJ – Coordenadoria de Projetos – FEC

CLIMATIZAÇÃO

Não há



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

3 OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

O “Projeto Executivo de Arquitetura”, a “Planilha Orçamentária”, bem como este “Memorial Descritivo” foram elaborados em consonância e se complementam tendo como objetivo a completa compreensão do objeto para a obra e para tanto devem trabalhar conjuntamente. Entretanto, caso persistam dúvidas sobre o objeto, a Prestadora de Serviço deverá procurar esclarecimentos junto à fiscalização da obra antes de qualquer tomada de decisão.

Os detalhes indicados nos desenhos serão os considerados para todas as áreas semelhantes, exceto onde houver indicação específica. As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços que se pretende.

4 DOCUMENTOS

O Projeto Completo de Arquitetura é composto pelos documentos abaixo relacionados, que se complementam e, portanto, devem ser considerados:

- Memorial Descritivo de Arquitetura;
- Lista de materiais
- Desenhos de Folhas de 01 a 06, de um total de 06.

No desenvolvimento deste Projeto foram considerados os seguintes documentos:

- Norma Técnica – ABNT NBR 9050 de 11 de setembro de 2015;
- Norma Técnica – ABNT NBR 9077 de 30 de dezembro de 2001;
- Norma Técnica – ABNT NBR 14718 de 28 de janeiro de 2008;
- Lei Municipal nº 09 de 23 de dezembro de 2003 (Código de Obras da PMC);
- Decreto Estadual nº 12.342 de 27 de setembro de 1978 (Código Sanitário);
- Decreto Estadual nº 56.819 de 10 de março de 2011;
- Decreto Federal nº 5.296, de 02 de Dezembro de 2004;



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

5 O PARTIDO DA EDIFICAÇÃO

A obra para o Centro Acadêmico e a Empresa Jr., para o Instituto de Artes [IA] da UNICAMP localiza-se na Rua Carlos Gomes, em frente à Cabine de Energia do Instituto, vizinho à edificação do Departamento de Midialogia.

Originalmente, foram considerados, por um lado as dimensões do terreno, suas características físicas como topografia, vistas etc. e a relação com o entorno e, por outro lado, o programa de necessidades definido conjuntamente com o cliente. Partindo disto, optou-se por uma ocupação em dois pavimentos separando as atividades que o prédio abrigará e que possuem características diversas e distintas.

A implantação do prédio aproveita o desnível de 2 metros entre o prédio da Cabine de Energia e a Rua Carlos Gomes, criando um muro de arrimo, que será uma das divisas da edificação. É proposto, a partir desta configuração topográfica, um edifício composto por dois pavimentos para atender às necessidades espaciais e à dinâmica de atividades desenvolvidas pelo Centro Acadêmico e pela Empresa Jr.

O projeto de arquitetura prevê para estas duas atividades entradas independentes: no pavimento TÉRREO, diretamente pela Rua Carlos Gomes, o acesso para o Centro Acadêmico; e para o pavimento SUPERIOR teremos uma rampa, localizada entre os prédios da Cabine de Energia e do Departamento de Midialogia, que dará acesso à Empresa Jr.

Os acessos atuais ao prédio da Cabine de Energia serão mantidos, inclusive com largura suficiente para o embarque e desembarque de equipamentos.

Os acessos, tanto para o pavimento térreo quanto para o pavimento superior, será realizado a partir de um volume destacado (recuado da rua e com altura superior ao corpo principal da edificação) que funciona como um pequeno espaço de sociabilidade, no térreo como uma varanda (hall coberto) e no superior como uma sacada. É neste volume que está localizada a caixa d'água para abastecimento da edificação.

Os sanitários, tanto no pavimento térreo quanto no superior, atendem todo o conjunto de usuários, assim como as pessoas com deficiência (P.C.D.), nos padrões exigidos pela NBR 9050.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

A edificação proposta tem área total de 97,66m² e ocupa no térreo 53,95m², inclusive com o hall descoberto que é uma extensão do hall coberto que dá acesso à edificação (não consideradas as rampas).

Apesar do cuidado com as redes existentes, devido à pequena escala da área para abrigar o programa, foi necessário o remanejamento de caixas (de Redes telefônicas) fronteiriças à edificação para não conflitar com as estruturas de fundação.

NOTA: Sempre que houver neste memorial descritivo, referência à marca, modelo e/ou código para algum item deste projeto, isto se dá como referência técnica de desempenho e de qualidade desejados para este item podendo, portanto, ser substituído por equivalente em desempenho técnico e de qualidade desde que comprovados ambos os critérios.

Em sua revisão R02, este projeto visa atualizar a arquitetura em relação à atualização de normas e dirimir dúvidas, incompatibilidades, discrepâncias que surgiram entre a arquitetura original, a atual topografia do terreno - com a interferência da obra na primeira fase, as normas que foram atualizadas durante o hiato entre a paralisação da obra e o seu recomeço e o projeto estrutural original.

Nesta fase, já se encontra executada parte da estrutura como as fundações e a primeira laje, que necessita de atenção.



5.1 QUADRO DE AMBIENTES E RESPECTIVAS ÁREAS

Tabela 1: Área dos ambientes

Piso	Ambiente	Área (m ²)
Térreo	Centro Acadêmico	25,51
	Hall Coberto	8,25
	Hall Descoberto	9,48
	Sanitário	3,15
Superior	Empresa Júnior	25,51
	Hall de Entrada / Sacada Coberta	8,70
	Sanitário	3,15

6 ELEMENTOS DA EDIFICAÇÃO

O edifício será executado em colunas, vigas e lajes em concreto armado sobre blocos de fundação, estacas e baldrames, conforme pode ser mais bem informado no projeto de estruturas. O acabamento da estrutura será do tipo “concreto aparente” lixado, tratado e envernizado.

Deverão ser obedecidos os detalhamentos e as especificações constantes do projeto específico de estruturas além das normas ABNT e manuais de Boas Práticas para execução da estrutura em Concreto Armado.

Qualquer alteração de especificação técnica prevista em projeto, em especial sobre as fundações, deverá ser submetida à fiscalização que analisará e aprovará ou não, tendo em conta repercussões técnicas.

O fechamento será em alvenarias de blocos com revestimento em reboco em ambas as faces, com aplicação de textura e tinta acrílica pelas faces externas e massa corrida e tinta acrílica pelas faces internas.

As paredes que delimitam a área dos sanitários das demais áreas será no sistema *drywall* – em gesso acartonado estruturado por perfis metálicos – com placas resistentes à umidade, do tipo “RU” e perfis montantes em aço galvanizado com recheio em lã-de-rocha.

Os caixilhos serão do tipo Máximo-ar em perfis alumínio da linha 25 (referência Suprema, da Alcoa) e as portas deslizantes serão da linha 30



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

(referência Gold, da Alcoa). As portas dos sanitários serão em madeira montadas sobre marco com batente de perfil metálico do tipo simétrico. Os caixilhos receberão moldura em madeira sintética (ver descrição completa neste memorial).

A cobertura será em telha metálica perfil 40 do tipo sanduiche com preenchimento em EPS montada sobre estrutura metálica em perfis tubulares.

Dois sistemas de rampas serão construídos para acesso aos diferentes pisos do edifício: a partir da calçada externa, junto à rua, uma rampa leve para vencer 74 cm de desnível até o piso do Centro Acadêmico, enquanto que a partir do interior da quadra, uma rampa em dois lances com um patamar intermediário e outro ao final, vence 133 cm de desnível até o piso da Empresa Júnior. Esta última rampa, com guia de balizamento de 15 cm e corrimão de duas alturas, sendo 92 cm e 70 cm.

Para a rampa de acesso a partir da rua, tomamos como princípio que esta se trata de uma rota acessível inclinada delimitada por superfícies com desníveis inferiores a 60 cm (cada um dos lances da rampa = 35 cm de desnível máximo), compostas por planos inclinados com proporção de inclinação maior que 1:2. Sendo assim, foi escolhida a solução de proteção vertical de no mínimo 15 cm como guia de balizamento, que deverá ter a superfície de topo com contraste visual de no mínimo 30 pontos LRV em relação ao piso do caminho, conforme indicação B da figura 10 da página 14 da NBR 9050 de 2015.

7 COMPONENTES CONSTRUTIVOS

Materiais, aplicação ou instalação, devem obedecer aos prescritos nas normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – em suas versões atualizadas.

Na ausência de normas brasileiras, normas internacionais reconhecidas poderão prevalecer.

7.1 PAREDES EM ALVENARIA

A alvenaria será em blocos cerâmicos família 14 cm (14x19x39cm) não portantes faces ranhuradas, para receberem revestimento interno e externo. Será de massa homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos



sistemáticos (trincas, quebras, deformações, desuniformidade de cor ou superfícies irregulares), conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 7171, devem possuir seções internas obrigatoriamente retangulares e a absorção de água não pode ser inferior a 8% ou superior a 25%.

Prever blocos acessórios como canaleta, meio bloco, seccionado etc conforme o caso.

Na execução da alvenaria, será obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4"), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto. Será executada nas dimensões especificadas em Projeto e assentada com juntas do tipo "amarração".

Normas pertinentes:

NBR 7171 - Bloco cerâmico para alvenaria.

NBR 6461 - Bloco cerâmico para alvenaria - verificação da resistência à compressão.

NBR 8042 - Bloco cerâmico para alvenaria - formas e dimensões.

NBR 8043 - Bloco cerâmico portante para alvenaria – determinação da área líquida.

NBR 8949 - Paredes de alvenaria estrutural - ensaio à compressão simples.

NBR 14321 - Paredes de alvenaria estrutural – determinação da resistência ao cisalhamento.

NBR 14322 - Paredes de alvenaria estrutural – verificação da resistência à flexão ou à flexo-compressão.

A argamassa de assentamento dos blocos promoverá uma adequada aderência entre blocos e auxiliará na dissipação de tensões, de modo que sejam evitadas fissuras na interface bloco-argamassa e a garantir o desempenho estrutural e a durabilidade esperadas da parede de alvenaria.

Argamassa de assentamento: 1:0,3:4, cimento, cal hidratada e areia, com tensão de ruptura de 100kgf/cm².

Tanto a produção de argamassas no canteiro ou o emprego de argamassas pré-misturadas será feito de modo a garantir a uniformidade nas características da mesma. Considera-se uma argamassa uniforme se o CV no ensaio de resistência à compressão axial (ensaiado segundo a NBR



7215) não for superior a 20%, em uma produção contínua, por longos ou curtos períodos. A comprovação desta regularidade deverá ser feita através do relatório mensal do controle tecnológico.

7.2 ARGAMASSAS

A superfície a receber revestimento deve estar livre de poeira, substâncias gordurosas, eflorescências ou outros materiais soltos. Todas as tubulações de água, esgoto e gás deverão ser ensaiadas conforme as normas que regem estes sistemas antes da aplicação dos revestimentos. A superfície precisa apresentar-se suficientemente áspera a fim de que se consiga a aderência adequada à aplicação do revestimento. No caso de superfícies lisas, pouco absorventes ou com absorção heterogênea de água, deve-se aplicar um chapisco.

7.2.1 CHAPISCO

Argamassa de cimento e areia – média ou grossa – peneirada, no traço 1:3.

Deve ser lançado sobre as faces previamente umedecidas, com o auxílio da colher em uma única camada de argamassa. A cura do chapisco se dá após 24h da aplicação.

A camada de chapisco deve ser uniforme, com pequena espessura e acabamento áspero. Pode ser necessário o acréscimo de adesivo para argamassa a fim de garantir a aderência do chapisco à base aplicada – principalmente sobre lajes.

7.2.2 EMBOÇO

Argamassa mista de cimento, cal e areia em proporções que devem levar em conta o tipo de superfície a ser aplicada, se a face é externa ou interna, se o plano é vertical ou horizontal, se a face será enterrada ou não, se há necessidade de uma massa mais forte ou mais plástica etc.

Para o caso das superfícies que ficarão em contato com o solo, a massa deve ser forte em cimento e areia (1:3, por exemplo) com a incorporação de aditivo impermeabilizante à argamassa - além da necessidade de camada impermeabilizante posterior (vide item específico).

- A areia empregada é a média ou grossa – preferencialmente a média, e deve apresentar teor de umidade de 2% a 5%.



- Para superfícies externas a argamassa sempre deve ser mista de cimento e cal, exceto as superfícies em contato com o solo, em argamassa de cimento;
- Para superfícies de lajes **Internas** pode ser aplicada argamassa de cal na proporção de uma parte de cal hidratada ou pasta de cal¹ para duas a três partes de areia.

O revestimento deve ser iniciado de cima para baixo. A superfície deve estar previamente molhada. A umidade não pode ser excessiva, porém, se a argamassa for lançada sobre base seca, esta absorverá a água existente na mistura e assim a argamassa poderá se desprender.

O emboço deve ter uma espessura média de 15mm (1,5cm) pois excessos podem se desprender depois de seca. Para a qualidade final, deve-se seguir com rigor o controle do prumo e alinhamentos.

Recomenda-se a colocação das taliscas em distâncias de 1,5m a 2m entre si para que se possa usar réguas de 2,00m de comprimento.

Importante que se verifique o nível dos batentes tomando o cuidado para que os batentes não fiquem salientes em relação aos revestimentos e nem o contrário.

O acabamento do emboço pode ser somente sarrafeado, para o caso de receber um revestimento final (reboco + pintura ou azulejo ou pastilhas etc.) ou sarrafeado e desempenado, para o caso de receber gesso ou massa corrida ou ainda pode ser sarrafeado, desempenado e feltrado para receber pintura.

Para os dias muito quentes, é desejável que se mantenha úmidos os revestimentos, por aspersão de água três vezes ao dia, pelo menos até 48 horas após a aplicação – principalmente aqueles expostos diretamente a radiação solar.

Antes da aplicação de qualquer outra camada de revestimento, deve-se aguardar por um período igual ou maior a sete dias, pela completa cura do emboço.

¹ Pasta de cal obtida a partir da extinção de cal virgem com água.



7.2.3 REBOCO

É importante que o reboco seja preparado com antecedência dando tempo para a massa descansar – procedimento chamado de “curtir” a massa que tem a finalidade de garantir que a cal se hidrate por completo.

A superfície a ser revestida com reboco deve estar adequadamente áspera, absorvente, limpa e completamente “curada”. Deve proceder-se com aspersão de água sobre a superfície a ser rebocada de modo a deixá-la completamente umedecida.

O reboco é aplicado sobre a base, com desempenadeira de madeira e deverá ter uma espessura mínima de 2mm. Em paredes a aplicação deve ser efetuada de baixo para cima com o trato final feito com aspersão de água com brocha e a desempenadeira em movimentos circulares. O acabamento final é efetuado utilizando uma desempenadeira com espuma.

O reboco pode ser constituído de argamassa de cal e areia tanto para superfícies internas como externas e tetos, salvo casos específicos como superfícies externas em contato com o solo em que a argamassa aplicada deve ser de cimento e areia com a adição de aditivo, assim como também as **superfícies internas de paredes de banheiros, cozinhas**, lixeiras etc. que receberão acabamento final em pintura.

- A areia empregada é a areia fina ou “areia lavadinha” que deve apresentar teor de umidade de 2% a 5%.

Pode-se utilizar argamassa pré-fabricada para reboco, que precisa ser fornecida perfeitamente homogeneizada e conter as indicações de peso líquido, traço, natureza do produto e a marca do fabricante. Todas as informações bem visíveis.

7.3 PAREDES EM GESSO ACARTONADO DO TIPO *DRYWALL*

Paredes internas retas, não estruturais e não expostas a intempéries constituídas por placas de gesso, pré-fabricadas a partir da gipsita natural revestida por cartão, parafusadas em uma estrutura metálica leve. A estrutura, em perfisados de aço zincado, é constituída por guias e montantes, sobre os quais são fixadas as placas de gesso, em uma ou mais camadas, gerando uma superfície apta a receber o acabamento final.

As chapas de gesso para *drywall* são constituídas de um miolo de gesso revestido nos dois lados por cartão duplex próprio para *drywall*. Assim



sendo, a superfície dos elementos construtivos – paredes e forros - que receberão a pintura não é constituída de gesso, e sim, de cartão duplex.

Todos os componentes fornecidos com o sistema *drywall* deverão seguir rigorosamente as normas que regem a fabricação destes componentes, seja a NBR 14715 para chapas de gesso para *drywall*, seja a NBR 12775 para placas lisas de gesso para forro, seja a NBR 15217 para perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall*. Assim como a observância da norma NBR 15758 para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* no momento da execução do sistema proposto em projeto.

7.3.1 RECOMENDAÇÕES, SEGUNDO A NORMA NBR 15758

Ao se fixarem as guias - superiores e inferiores - com parafusos e buchas, estas deverão ser feitas SEMPRE sobre FITA DE ISOLAMENTO ou BANDA ACÚSTICA, sem que haja frestas entre as interfaces.

Para montagem de paredes *drywall* em áreas úmidas, os montantes deverão ser encaixados nas guias sempre com espaçamento MÁXIMO DE 40cm.

Os montantes devem ter seu comprimento, entre 5mm e 10mm, menor do que a altura do pé-direito e caso haja necessidade de emenda de montante, esta deve ser feita através de encaixe telescópico de no mínimo 30cm de traspasse - com pelo menos dois parafusos de cada lado - ou com o auxílio de pedaço de guia de montante. Todavia, nestes casos o traspasse deve ser de pelo menos 30 cm de cada lado da emenda com um mínimo de quatro parafusos de cada lado.

Para o caso dos montantes de partida ou arranque (no encontro com as paredes), junto destes também se deve usar FITA DE ISOLAMENTO ou BANDA ACÚSTICA de tal modo que ela permaneça em contato entre o perfil e a superfície de fixação, sem que haja frestas entre as interfaces.

No encontro entre paredes de gesso para *drywall*, (em “T”, por exemplo) deve-se prever sempre um montante, independente da modulação a fim de fixar a parede perpendicularmente.

Para o caso de necessidade de uso de montantes duplos, estes devem ser aparafusados entre si a cada 40cm. Recomenda-se também o uso de montantes duplos nas laterais das aberturas em paredes e junto das portas.



As chapas de gesso para drywall devem possuir altura 10mm menor do que o pé-direito – a folga deve ser posicionada na parte inferior – e devem ser posicionadas verticalmente (somente para algumas montagens específicas as chapas podem ser posicionadas horizontalmente). As chapas devem ser aparafusadas aos montantes com espaçamento entre os parafusos de 25cm a 30cm e no mínimo a 10mm da borda da chapa.

As juntas verticais entre as chapas devem ser feitas sobre os montantes enquanto as juntas horizontais devem ser desencontradas.

Recomenda-se que as juntas das chapas sejam desencontradas do alinhamento dos vãos das aberturas em paredes – assim como em aberturas de portas e janelas.

A passagem de tubulações de gás deve ser realizada no exterior das paredes de gesso para *drywall*. **NUNCA EMBUTIR TUBULAÇÃO DE GÁS EM PAREDE DE GESSO PARA DRYWALL.**

Para as áreas molhadas, podem ser adotados tratamentos com ou sem rodapé metálico devendo ser sempre previsto em projeto uma proteção nos rodapés das paredes das chapas de gesso para drywall.

Além disto, deve ser aplicado um sistema de impermeabilização flexível (pode ser do tipo membrana elastomérica), subindo a uma altura de pelo menos 20cm (recomendamos ao menos 50cm) acima do piso, obedecendo ao projeto de impermeabilização que atenda à ABNT NBR 9575

Prever a vedação da folga da chapa de gesso com o piso utilizando-se para isso **mastique ou similar**.

A garantia do desempenho, da qualidade e estabilidade do sistema, assim como o cumprimento das normas citadas é de total responsabilidade dos fornecedores e executores.

7.3.2 PRÉ-REQUISITOS PARA A MONTAGEM DAS PAREDES

Antes do início da montagem dos sistemas de paredes de gesso para drywall devem ser atendidos os seguintes requisitos prévios:

- a) locação, em cada ambiente, dos eixos das paredes;
- b) compatibilidade do projeto entre a estrutura, vedações e as várias instalações;



- c) proteção contra umidade excessiva e impedimento da entrada de chuva pelas aberturas (por exemplo, janelas, portas externas, coberturas, shafts, andar superior etc.);
- d) execução dos revestimentos (por exemplo, argamassas, pasta de gesso etc.), conforme projeto, das vedações verticais externas (fachadas) e internas (poço de elevador, escadas etc.), que não forem em drywall;
- e) nivelamento, e, de preferência, acabamento da laje do piso;
- f) resistência e homogeneidade do piso e da laje;
- g) posicionamento, de acordo com o projeto, das saídas das várias instalações;
- h) compatibilidade entre os dispositivos de fixação e os suportes.

7.3.3 TRATAMENTO DE JUNTAS

Nesse sistema de paredes em gesso para *drywall*, as juntas entre as chapas recebem um tratamento com fita e massa apropriada para tratamento das juntas tornando a superfície plana, lisa e monolítica. Quando ocorrer o cruzamento de juntas, NÃO SE DEVE SOBREPOR AS FITAS, devendo-se interromper um dos lados.

NUNCA empregar gesso comum ou massa corrida para os tratamentos das juntas.

No caso de distâncias maiores de 3mm entre as chapas ou entre as chapas e os elementos como lajes, paredes etc., deve-se calafetar os vãos com massa de colagem (seguir as instruções do fabricante).

Quanto ao trato das cabeças dos parafusos, assegurar que estes estejam corretamente instalados bem como sem saliências em relação à chapa de gesso e nem corte do cartão. Então, aplicar a massa de rejunte com espátula sobre a cabeça dos parafusos em duas camadas cruzadas. (seguir as instruções do fabricante).

Aplicar uma segunda demão após a secagem completa.

Além do uso de FITA DE ISOLAMENTO ou banda acústica para o apoio das guias junto ao chão ou dos montantes junto às paredes, é também imprescindível para a montagem das paredes em gesso para *drywall* o uso de massa para colagem, FITA DE PAPEL MICROPERFURADO, massa para tratamento das juntas entre painéis e entre painel e alvenaria e etc. além do



uso de fita de papel com reforço metálico para o caso de reforço de ângulos salientes e cantoneiras - estes materiais são fornecidos junto do serviço de montagem.

O uso destes componentes é previsto pela norma ABNT NBR 15758 e faz parte do conjunto de boas técnicas e boas práticas para montagem de sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall*.

7.3.4 REFORÇOS

Prever reforços sempre que a parede receber qualquer equipamento como caixas de elétrica de sobrepor, prateleiras, suportes de armários, suportes de bancadas de pias, tanques e lavatórios, suporte para válvula ou caixa de descarga e onde mais for o caso. Verificar as plantas.

Para o caso do montante que receberá a fixação dos batentes de porta, estes deverão ser do tipo montante 70 REFORÇADO #0,95mm ainda com reforço em madeira tratada.

Todo reforço, quando em madeira, deverá ser de madeira seca e tratada em autoclave.

A colocação de reforços e outros subsistemas no interior das paredes deve obedecer ao projeto e as instalações dos subsistemas devem ser ensaiadas de acordo com a ABNT NBR 8160, NBR 7198, NBR 5626 e NBR 5410.

Para a fixação e apoio de bancadas de pia ou lavatório (até um máximo de 60cm de profundidade e 500N de carga), deverá ser usado suporte do tipo mão-francesa – um para cada montante - com fixação por parafusos com **buchas basculantes** com o uso de reforço de madeira seca e tratada em autoclave ou suporte metálico.

Para todos os casos, ver detalhes contidos no projeto arquitetônico.

Referência técnica: Sistemas PLACO/PLACOSTIL, DRYWALL GYPSUM, KNAULF ou LAFARGE GYPSUM ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

7.3.5 TIPOLOGIA DAS PAREDES EM GESSO PARA DRYWALL

Para o caso das áreas dos sanitários - sujeitas à umidade por tempo limitado e de forma intermitente - usar a placa de gesso para *drywall* tipo “RU” (ou Resistente à Umidade), com reforço em tela estruturada em



poliéster e camada de impermeabilização à base de argamassa polimérica bicomponente ou elastomérica entre a base da parede e o piso – ver detalhe fornecido em desenho arquitetônico – antes de se efetuar o revestimento final da parede em cerâmica, sempre com argamassa flexível e rejunte flexível.

Para este projeto, todas as paredes divisórias serão em chapas de gesso acartonado do drywall do tipo “RU” de espessura 15mm - conforme a NBR 14715, fixados sobre estrutura metálica de aço galvanizado/zincado de 70mm – conforme NBR 15217.

Parede 100mm (15+70+15) tipo "RU" + LM

LM = Lã mineral, no caso, Lã-de-rocha 32Kg/m³, espessura da manta 50mm.

7.4 TETOS

A maior parte das áreas do edifício terá como teto a laje que deverá receber o revestimento apropriado em chapisco, reboco, massa corrida e pintura conforme o projeto arquitetônico e conforme instruções deste memorial para argamassas, acabamentos e pinturas.

Onde houver indicação de forro, este será em gesso acartonado estruturado por perfis metálicos galvanizados e com acabamento de juntas em massa e fita de papel perfurado. A disposição das placas deve ser sempre transversalmente à estrutura. Também o forro em gesso deverá receber o tratamento e revestimento apropriados conforme o projeto arquitetônico e conforme instruções deste memorial para tratamento de estruturas em gesso acartonado e pinturas.

Protótipo comercial: Sistema Gypsum – Forro (Lafarge-Gypsum) espessura da chapa 12,5 mm ou equivalente em desempenho técnico e de qualidade.

O projeto elétrico luminotécnico deverá ser observado para o caso da instalação do forro.

Onde houver encontro entre forro e paredes ou pilares ou vigas ou shafts, este se dará por meio de perfil tabica metálica (FOR-1) – referência técnica Sistema Placo cód. CR3 ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.



O Encontro entre forro e caixilhos deve dar-se por meio de Cortineiros em gesso acartonado conforme mostrado em cortes e detalhes construtivos (FOR-2) do Projeto Arquitetônico.

7.5 PISOS

Os pisos serão executados sobre base previamente nivelada conforme as indicações em planta e regularizada, compactada e impermeabilizada – onde for o caso, de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas. Sobre a base, antes do contrapiso e o piso propriamente dito, deverá ser executado lastro de concreto magro.

Os pisos somente serão executados após os serviços de revestimento de paredes, caixilhos, tetos e testadas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade e etc.

Os pisos empregados serão laváveis, resistentes às solicitações das cargas pertinentes, impermeáveis e resistentes à ações químicas. Para as áreas externas o acabamento do piso será apropriado para áreas externas, anti-derrapante.

A superfície a receber revestimentos deve estar livre de poeira, substâncias gordurosas, eflorescências ou outros materiais soltos. Todas as tubulações de água, esgoto e gás deverão ser ensaiadas conforme as normas que regem estes sistemas antes da aplicação dos revestimentos.

Para o assentamento dos pisos sobre laje ou contrapiso deve-se proceder com a execução de uma camada de preparação da base que pode ser uma camada de argamassa de regularização.

Para o caso de piso junto ao nível do solo, deve-se preparar a base do terreno nivelando e apiloando a fim de uniformizar o solo e então proceder com a execução da camada de preparação que pode ser um contrapiso sobre lastro de concreto magro.

Quando se tem um aterro e este for maior que 1,00m, devemos executá-lo com cuidados especiais em camadas de 20cm apiloadas. Quando não se puder confiar no aterro recente, convém armar o contrapiso e nesses casos o concreto deve ser estrutural.

A espessura mínima do contrapiso deverá ser de 5cm; podendo atingir até 8cm (no caso do contrapiso estrutural, este deverá seguir um planejamento prévio e calculado, podendo atingir outras espessuras).



O piso vinílico - áreas internas - deve ser aplicado sobre uma base de argamassa de regularização, (traço 1:3 de cimento e areia) e proceder com a execução da camada com espessura de ao menos 2,5cm aplicando na argamassa as caídas previstas em projeto para ralos, saídas etc – se for o caso - e respeitando um período de cura de ao menos 7 dias para o assentamento final do piso.

A camada de regularização deve estar seca, livre de qualquer umidade, limpa, firme, e sem depressões. Deverão ser atendidas as recomendações dos fabricantes quanto a cuidados especiais para aplicação e manutenção.

Caso haja umidade, será preciso um tratamento impermeabilizante para que o piso não sofra danos na fixação, no acabamento ou na estrutura das peças. Pode-se colocar lona plástica sob o contrapiso ou aplicar aditivos no concreto. Pode ainda ser necessária uma pintura impermeabilizante flexível entre o contrapiso e a camada de regularização.

7.6 GRAMADO E JARDIM

Toda área gramada que sofrer danos devidos à intervenção da obra deverá ser recuperada em sua totalidade. Todo solo deverá ser preparado de forma que não haja resquícios de obra como pedras, cacos de blocos ou tijolos, resto de massa, concreto cimento, pregos, madeira, arames etc. misturado ou sobreposto ao solo.

Também a área de jardim que não será cimentada deverá ser tratada da mesma forma para receber grama. Toda área deverá receber uma camada mínima de 15 cm de terra fértil para jardim. Para isso, antes de proceder com a conclusão do aterro da área do jardim interno, deve-se reservar 15cm de nível para esta terra de jardim.

A grama que deverá ser utilizada é a Grama Esmeralda (Zoysia Japonica Steud)

7.6.1 INSTRUÇÕES

7.6.1.1 Plantio

Para um melhor resultado final, durante a etapa de plantio é importante que haja circulação de ar em toda área, água suficiente e níveis aceitáveis de nutrientes no solo, ricos em matérias orgânica, tais como, Nitrogênio (N) Fósforo (P) e Potássio (K).



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

7.6.1.2 Solo:

O solo ideal é o areno-argiloso, convenientemente suprido de nutrientes. Solos argilosos também podem ser utilizados, desde que o regime de chuvas seja adequado. Os mesmos devem ser bem drenados; suficientemente úmidos e férteis. Os mal drenados favorecem o ataques de microrganismos que podem causar doenças nas raízes da grama.

7.6.1.3 Limpeza Do Terreno:

Para que não haja bloqueio de oxigênio, entre a grama e o solo não deve haver nenhum tipo de obstrução. É de suma importância que o terreno esteja limpo. Remova todo e qualquer elemento, sejam objetos, entulhos ou até mesmo pragas e plantas que eventualmente podem ter se instalados por ali.

7.6.1.4 Execução:

Finalizando a etapa de descarregamento iniciar a execução, lembrando que a grama resiste até 15 dias antes do plantio. Inicie manuseando cuidadosamente os tapetes e deixando os lado a lado, se necessário faça o uso de uma linha de pesca ou similar e amarre em uma das extremidades da área principalmente se esta for extensa. A linha irá auxiliar no alinhamento.

Para cada 100 metros quadrados de grama plantados, recomenda-se que já se inicie a irrigação, de preferência duas vezes ao dia, durante a manhã antes das 09:00 horas e no final da tarde após as 17:00.

7.6.1.5 Cobertura:

Uma cobertura fina de 1 cm de terra convencional (aquela vermelha facilmente de ser encontrada), além de garantir uma reserva extra em sua nutrição irá ajudar no processo de fermentação das raízes, potencializando e agilizando o processo de péga.

7.6.1.6 Poda

A grama esmeralda deverá ser podada sempre que superar 5 cm de altura. Entre os meses de maio a outubro as podas serão em números reduzidos, podendo até cessar em alguns meses. De novembro a abril serão constantes, podendo até chegar de 3 a 4 podas mensais.



7.6.1.7 Irrigação

A irrigação deve ser feita sempre que a umidade do solo ficar abaixo do índice esperado, também pode ocorrer uma mudança na coloração das folhas da grama esmeralda deixando seu aspecto um tanto quanto seco. Esta avaliação pode ser feita pela prática, determinando se há necessidade de molhar ou não.

7.6.1.8 Cobertura com terra e adubação orgânica

Utilizar a mistura de 40 % de terra, 30 % de areia e 30 % de matéria orgânica (esterco de galinha ou torta de mamona, etc...). Esta cobertura deve ser feita nos meses de julho ou agosto, com espessura de 5 a 10 mm. Aplique a camada sobre os tapetes de grama esmeralda.

7.6.1.9 Adubo para grama esmeralda

Anualmente deve ser feita uma análise do solo para determinar a necessidade de adubação. No entanto, a adubação nitrogenada é geralmente aconselhada nos meses de abril, maio, outubro e novembro. O produto deve ser aplicado pela manhã até as 9:00 horas, ou após às 16:00 horas, com irrigação posterior.

7.6.1.10 Controle de pragas e ervas daninha

O controle é geralmente manual, com a extração das ervas daninhas. Herbicidas podem ser utilizados com eficiência, mas sempre com supervisão de um técnico.

7.6.1.11 Tempo de repouso

Deve-se evitar o pisoteio constante sobre a grama esmeralda, mantendo-se sempre um descanso semanal suficiente para executar os serviços de manutenção. Quando por qualquer razão o gramado apresentar injúrias mais sérias ou grandes falhas deve-se dar um descanso ainda maior e em alguns casos até refazer o plantio.

7.7 ACABAMENTOS

7.7.1 PISO INTERNO (ÁREAS MOLHADAS, HALLS E SACADA)

Cerâmica prensada esmaltada produzida por monoqueima, absorção de água média de 3 a 8% (individual: máximo 8,5%); resistência à abrasão superficial: PEI 4 ou PEI 5; coeficiente de atrito em áreas molhadas: 0,30 a



0,50; carga de ruptura: mínimo 1000N (para espessura maior ou igual a 7,5mm) mínimo 600N (para espessura menor que 7,5mm); expansão por umidade: máximo 0,6 mm/m ou 0,06%; resistente ao gretamento.

Piso cerâmico porcelanato na cor concreto cinza 60cm x 60cm, espessura de 6mm a 10mm, para área externa, reticulado, com uso de rejunte cinza e com rodapé de altura entre 8cm e 10cm x 60cm da mesma linha do piso (o uso de rodapé será exclusivo ao sanitário)

Referência técnica: PORTOBELLO Linha BRASÍLIA CONCRETO CINZA 60X60 EXT RET, cód: 24880E ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;

Observar as indicações para arranque da paginação dos pisos de cada ambiente junto ao projeto arquitetônico. Este piso deverá ser aplicado nos sanitários, halls interno e externo e na sacada.

Após o assentamento dos revestimentos de piso, o mesmo deverá ser limpo com pano úmido ou esponja, removendo todo e qualquer vestígio de argamassa ou nata de cimento. Sua aplicação deverá ser feita rigorosamente em conformidade com as recomendações do fabricante.

7.7.2 PISO INTERNO (ÁREAS DE TRABALHO)

Piso em manta semiflexível, de superfície homogênea, compostas de resina de PVC, plastificantes, cargas minerais e pigmentos pertencendo à categoria dos ladrilhos semiflexíveis de fibravinil. Piso com 75% de matéria prima à base de materiais reciclados, apresentando-se em rolo de 2m x 20m e espessura da manta $e=2\text{mm}$. Tratamento superficial a base de poliuretano micro estruturado, aplicado à laser.

Garantir a aplicação dos devidos acessórios referentes à linha do piso, como rodapé plano de no mínimo 5cm, faixas de arremate etc.

O piso deve ser aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia) $e=2,5\text{cm}$. Quando a camada entre a sub-base e o piso acabado for superior a 2,5cm, deve-se compensar o restante com uma camada adicional de concreto. Deve-se considerar uma declividade que varia de 0,5% em direção as saídas.

A camada de regularização deve estar seca, livre de qualquer umidade, limpa, firme, e sem depressões ou desníveis maiores que 1mm, que não possam ser corrigidos com a massa de preparação. Deverão ser atendidas as recomendações dos fabricantes quanto ao cuidados especiais para aplicação e manutenção.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

Rerência técnica: ACE REVESTIMENTOS, Linha SYMBIOZ, cor: 6041 CLAY ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;

7.7.3 PISO EXTERNO:

Todo o piso externo cimentado será em concreto 20mpa (slump 10 ± 2 cm) sarrafeado, desempenado e executado de forma alternada com acabamento à desempenadeira e posteriormente “vassourado” na transversal - de forma a conferir à superfície a propriedade anti-derrapante – lastro de concreto magro e bica corrida apiloada separados por uma camada de lona preta uma camada, sobre solo compactado e nivelado conforme as inclinações especificadas em projeto.

Onde for necessário aplicar inclinação no calçamento externo, transversalmente ao sentido do fluxo, esta inclinação deverá ser de máximo 3%. Para o caso das rampas, deverá ser observada informação sobre armadura do piso das rampas em detalhe típico para rampas do projeto estrutural, além de serem observadas as inclinações e cotas dos patamares indicadas nos projetos, obedecendo o máximo de 8,33% para estas inclinações.

7.7.4 SOLEIRAS

Observar descrição e orientações neste memorial junto ao item “PEÇAS EM PEDRA NATURAL”

7.7.5 FACES INTERNAS DE PAREDES

Todas as faces de paredes internas – alvenaria ou *drywall* – receberão a pintura látex acrílica acetinada demãos na cor branca (ver como proceder com o preparo das superfícies neste memorial).

Primeiramente, as faces internas das alvenarias serão revestidas em reboco feltrado sobre chapisco grosso, massa corrida PVA, selador e, por último, a pintura até a laje.

Para o caso das paredes em *drywall*, a pintura deverá ser aplicada diretamente sobre a superfície previamente preparada conforme pode ser observado neste memorial (ver como proceder com o preparo das superfícies para pintura sobre *drywall* neste memorial).



7.7.6 FACES INTERNAS DE PAREDES EM ÁREAS MOLHADAS:

As faces de paredes das áreas molhadas dos sanitários – alvenaria ou *drywall* - receberão revestimento em 17 fiadas de peças cerâmicas na cor branca, nas dimensões de 9,5cm x 9,5cm a partir da altura do rodapé que será em cerâmica no mesmo padrão do piso e que deverá ter entre 8 e 10cm de altura x 60cm. As peças de revestimento deverão apresentar coloração uniforme, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço, absorção de água: 23% no máximo, resistente ao gretamento e ao ataque químico.

Haverá um arremate entre o azulejo e o reboco da parede, logo acima da barra impermeável do revestimento e será feito em perfil "U" de alumínio natural nas dimensões de 11,02mm x 11,02mm x 1,1mm. Os cantos externos serão arrematados com cantoneira plástica.

O acabamento acima da barra impermeável de azulejos será de mesmo padrão das demais paredes internas, ou seja, pintura até a laje.

O Revestimento cerâmico deverá ser assentado sobre argamassa do tipo flexível assim como deverá receber rejunte também flexível e na cor branca.

Referência técnica: PORTOBELLO linha ARQUITETO DESIGN, cód: 14041 ou equivalente técnico em desempenho e qualidade.

A aplicação deverá ser feita rigorosamente em conformidade com as recomendações do fabricante. (Observar como preparar as superfícies em *drywall* para receber revestimento cerâmico neste memorial)

Após o assentamento do Revestimento, o mesmo deverá ser limpo com pano úmido ou esponja removendo todo e qualquer vestígio de argamassa, rejunte ou nata de cimento.

7.7.6.1 Aplicação De Revestimento Cerâmico Sobre Superfície Em Gesso Para Drywall

As recomendações para a aplicação de elementos cerâmicos sobre superfícies em gesso para *drywall* são as seguintes:

- A superfície deve estar completamente limpa, livre de poeira, assim sendo, para este caso não é necessário lixar;



- Assegurar que todas as extremidades das paredes sejam estruturadas por meio de montantes espaçados a cada 400mm;
- Assentar o revestimento cerâmico com argamassa colante flexível ou com pasta de resina;
- Rejuntar com a aplicação de rejunte flexível e
- Aplicar *mastiqué*, à base de silicone com fungicida, nos cantos internos das paredes e nos encontros do revestimento da parede com o piso.

7.7.7 FACES EXTERNAS DE PAREDES

As faces externas das paredes receberão revestimento à base de microagregados, resina acrílica e aditivos, para acabamento com efeito ranhurado ou riscado, espessura máxima de 2 mm, sobre reboco para área externa e chapisco – a superfície da parede deve estar totalmente seca a no mínimo 28 dias

Referência técnica: SUVINIL TEXTURATTO RENAISSANCE cor branca ou equivalente técnico em desempenho e qualidade.

7.7.8 FACES EXTERNAS DE PAREDE EM CONTATO COM O SOLO

Para as faces de paredes sujeitas ao contato com aterros, drenagens etc., deve-se observar alguns cuidados em relação ao tipo de argamassa aplicada - emboço e/ou reboco –pois esta deve ter sua constituição diferenciada, como pode ser visto nos itens emboço e reboco.

Sobre esta argamassa de base, deverá ser aplicado tratamento com impermeabilização rígida (cimento cristalizado) – VER ITEM IMPERMEABILIZAÇÃO.

7.7.9 CONCRETO APARENTE

O concreto aparente de vigas e pilares moldado em fôrmas plastificadas de excelente qualidade. Suas faces devem ser preparadas conforme descrito no item deste memorial “Preparação das Superfícies para Pintura” e então deverá receber o tipo de tratamento adequado para este tipo de superfície, de acordo com o item deste memorial “Tratamento de Superfícies em Concreto Aparente”.



7.7.10 SUPERFÍCIES METÁLICAS

Antes da aplicação da pintura definitiva, todas as superfícies deverão ser tratadas e receber o tipo de primer apropriado de acordo com as observações encontradas no item “Preparação das Superfícies para Pintura”.

A estrutura de cobertura, seus suportes e demais elementos deverão receber pintura definitiva em Esmalte Sintético Semibrilho na cor branca;

Calhas, rufos e condutores (metálico ou mesmo em PVC) deverão receber pintura definitiva em Esmalte Sintético Semibrilho na cor branca;

Guarda-corpo e corrimão deverão receber pintura definitiva em Esmalte Sintético Semibrilho na cor branca;

Os batentes em perfil metálico das portas dos sanitários deverão receber pintura definitiva em Esmalte Sintético Semibrilho na cor cinza médio;

Para o tipo de tinta Esmalte Sintético Semibrilho empregado, deve-se empregar um produto de notória qualidade em desempenho e cobertura para que se garanta um bom resultado final com um mínimo de demãos necessárias para um completo cobrimento durabilidade.

7.7.11 TETO

Todas as lajes, assim como todas as faces de forro em gesso acartonado estruturado e suas tabicas receberão a mesma pintura látex acrílica acetinada na cor branca (ver como preparar a superfície para pintura no item “pintura”).

Primeiramente, as faces das lajes serão revestidas em reboco feltrado sobre chapisco, depois massa corrida PVA, selador e, por último a pintura. Deve-se observar alguns cuidados em relação ao tipo de argamassa aplicada - emboço e/ou reboco sobre faces de lajes – pois esta deve ter sua constituição diferenciada, como pode ser visto acima, nos itens emboço e reboco.

Para o caso do forro em gesso acartonado estruturado, a pintura deverá ser aplicada diretamente sobre a superfície previamente preparada conforme pode ser observado neste memorial, item “pinturas”.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

7.7.12 TABELA DE ACABAMENTOS

Tabela 2: Acabamentos Externos

LEGENDA DE ACABAMENTOS EXTERNOS		
PAREDE		
Símbolo	Código	Descrição
^	3	Concreto aparente lixado e tratado com produto hidrofugante transparente apropriado, conforme especificada a técnica e o tipo de produto neste memorial;
	5	Revestimento à base de microagregados, resina acrílica e aditivos para acabamento com efeito ranhurado ou riscado. Espessura máxima de 2 mm. Referência técnica: SUVINIL TEXTURATTO RENAISSANCE cor branca ou equivalente técnico em desempenho e qualidade - sobre parede externa em reboco liso;
	6	Tratamento com impermeabilização rígida (cimento cristalizado) sobre faces de paredes sujeitas ao contato com aterros, drenagens etc.
PISO		
┌	1	Piso cerâmico porcelanato concreto cinza 60cm x 60cm, para área externa, reticulado, com uso de rejunte cinza e com rodapé entre 8cm e 10cm x 60cm de mesma linha do piso (o uso de rodapé será exclusivo ao sanitário) - Referência técnica: PORTOBELLO Linha BRASÍLIA CONCRETO CINZA 60X60 EXT RET, cód: 24880E ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;
	3	Piso gramado (grama esmeralda - zoysia japônica) composto de suporte-estrutura drenante alveolar de 38 x 49 x 4,5cm, preenchida com uma mistura de 60% de areia e 40% de composto orgânico, sub-base de areia média e brita n.º 2 - referência técnica: PLASTFLOOR 100t ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;
	4	Concreto sarrafeado, depois "vassourado", com junta xadrez 1,00m x 1,00m sobre bica corrida;



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. **01-P-9750-07**

Rubrica:
a:

Tabela 3: Acabamentos Internos

LEGENDA DE ACABAMENTOS INTERNOS		
PAREDE		
Símbolo	Código	Descrição
^	1	Pintura acrílica acetinada sobre massa fina e massa corrida;
	2	Pintura acrílica acetinada sobre painel de gesso acartonado previamente preparado;
	3	Concreto aparente lixado e tratado com produto hidrofugante transparente apropriado, conforme especificada a técnica e o tipo de produto neste memorial;
	4	Revestimento cerâmico 9,5cm x 9,5cm cor branca - referência técnica: PORTOBELLO linha ARQUITETO DESIGN, cód: 14041 ou equivalente técnico em desempenho e qualidade - até a altura de 17 fiadas a partir do rodapé. Acima disso, o acabamento será em pintura acrílica acetinada na cor branca sobre massa fina e massa corrida;
PISO		
┌	1	Piso cerâmico porcelanato concreto cinza 60cm x 60cm, para área externa, reticulado, com uso de rejunte cinza e com rodapé entre 08cm e 10cm x 60cm de mesma linha do piso (o uso de rodapé será exclusivo ao sanitário) - Referência técnica: PORTOBELLO Linha BRASÍLIA CONCRETO CINZA 60X60 EXT RET, cód: 24880E ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;
	2	Piso vinílico com 75% de matéria prima à base de materiais reciclados, em manta de 2m x 20m, espessura e=2mm - Referência técnica: ACE REVESTIMENTOS, Linha SYMBIOZ, cor: 6041 CLAY ou equivalente técnico em desempenho e qualidade;
TETO		
⤿	1	Laje com acabamento em pintura látex PVA na cor branca sobre reboco liso e massa corrida - a superfície deve estar totalmente seca a no mínimo 28 dias;
	2	Forro em gesso acartonado estruturado por perfis metálicos, pintura à base de látex PVA na cor branca.

7.8 PINTURA

7.8.1 PREPARAÇÃO DAS TINTAS E COMPLEMENTOS

As tintas e seus complementos devem ser submetidos aos seguintes passos fundamentais para facilitar sua aplicação e garantir que o resultado final seja o esperado:



Homogeneização - Agitar todos os produtos antes de serem utilizados. Esta homogeneização precisa ser feita de forma a garantir que todo o conteúdo da embalagem esteja perfeitamente uniforme.

Diluição - Observar as especificações dos produtos nas embalagens e seguir as informações indicadas para diluição.

7.8.2 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES PARA PINTURA

Toda superfície, nova ou existente, deverá ser devidamente tratada para receber a pintura de cobertura nova definitiva. Toda superfície a receber pintura deverá estar livre de umidades, mofo, fungos, óleos e graxas. Deverá ser lixada, limpa, lavada, descascada, nivelada e recuperada, de acordo com o estado em que se encontra.

Ao final de cada procedimento, é necessário eliminar o pó de toda a superfície e aguardar a secagem completa.

Deverão ser empregadas as melhores técnicas observando aquelas indicadas pelo fabricante, para cada tipo de superfície e cada tipo de pintura, conforme a etapa do serviço. Cada superfície deverá receber seu respectivo fundo / selador anterior à pintura definitiva de acordo com as informações do fornecedor.

O material para pintura deverá ser de qualidade comprovada, alto desempenho técnico, durabilidade e de rápida cobertura.

7.8.2.1 Paredes E Tetos

Para superfícies novas, deve-se aguardar a cura total por um mínimo de 30 dias antes do início dos trabalhos com fundo e pintura. Se for necessária a lavagem para remoção de óleos, graxas, mofo, contaminantes etc. aguardar a secagem total para somente depois aplicar o selador/fundo apropriado.

7.8.2.2 Superfícies Drywall

Inicialmente, deve ser feita uma avaliação da superfície, verificando a presença de falhas no tratamento das juntas e saliências ou rebaixamento nos pontos das cabeças dos parafusos, seguindo as recomendações das normas ABNT NBR 15758-1:2009.

Caso seja observada alguma dessas falhas, deve-se corrigi-las antes de qualquer intervenção, como pintura.



A correta preparação da superfície é de fundamental importância para obter-se uma pintura durável e de qualidade.

A superfície dos sistemas de *drywall* é nivelada e lisa, porém apresenta diferenciação de cor, textura e absorção entre as superfícies do cartão e da massa nas regiões das juntas entre as chapas e das cabeças dos parafusos.

Imperfeições rasas podem ser corrigidas com a massa apropriada.

Após a secagem, as áreas tratadas nas juntas entre as chapas e nas cabeças dos parafusos, devem ser lixadas para eliminação de eventuais rebarbas de massa e pequenas irregularidades, zerando-as em relação à superfície do cartão.

Recomenda-se utilizar lixa grana 150 ou 180 aplicada com uma base (um taco de piso madeira, por exemplo), de forma a manter plana a superfície tratada.

A superfície geral do cartão NÃO deve ser lixada. No caso de pinturas lisas ou para acabamentos mais sofisticados, antes do selador e da tinta, pode haver a necessidade de aplicação de massa corrida, em função do acabamento previsto em projeto.

Após a secagem total de cada demão, de acordo com a recomendação do fabricante, toda a superfície deve ser lixada com lixa grana 220/280, também aplicada com uma base (em madeira, por exemplo), para manter a lixa plana.

Ao final de cada procedimento, é necessário eliminar o pó de toda a superfície.

Podem ser aplicadas tintas e texturas para uso imobiliário, com exceção das tintas minerais.

7.8.2.3 Superfícies Metálicas

A preparação das superfícies de metais ferrosos poderá ser feita através de limpeza mecânica que consiste na remoção das cascas de laminação rebarbas, resíduos de solda e de outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem, escovamento e lixamento ou por Jateamento – que consiste na projeção de um abrasivo, sobre a superfície metálica, propelido pela ação de ar comprimido, para a remoção das cascas de laminação e de outras impurezas.



Antes de preparar a superfície por qualquer método, deverá ser removida toda a sujeira, mofo óleo ou graxa, utilizando-se panos limpos embebidos em solventes apropriados.

Para a preparação das superfícies de metais não-ferrosos, por apresentarem geralmente sua superfície muito lisa, necessitam de cuidados extremos na sua preparação, antes de receberem a aplicação do primer de aderência.

Normalmente, uma rigorosa limpeza com solventes desengraxantes é suficiente. Porém, cada caso deverá ser estudado criteriosamente, prevendo-se a necessidade do uso de outros métodos tais como lixamento manual, ataque químico ou até limpeza mecânica em galvanizados envelhecidos e oxidados.

Após a preparação, toda a poeira da superfície deverá ser eliminada com aspirador de pó, ar comprimido ou escovamento e deverá receber a primeira demão de primer imediatamente. O tempo máximo decorrido entre a limpeza e a aplicação da primeira demão não deverá ultrapassar 4 horas, sendo conveniente abreviá-lo o máximo possível.

7.8.3 TIPOS DE TINTAS

7.8.3.1 Paredes E Tetos

Antes de iniciar a pintura, devem ser observadas as instruções contidas no item “Preparação das Superfícies para Pintura”, “Alvenarias e Superfícies drywall”, deste memorial, além de ler atentamente a todas as informações fornecidas pelo fabricante, para cada tipo de superfície.

Todas as paredes novas deverão receber cobertura de fundo preparador de parede (para superfícies externas e internas de alvenaria), líquidos seladores comuns (apenas superfícies internas) ou acrílicos (também para superfícies externas) antes da pintura definitiva e após a cura completa da parede, que se dará de 30 a 45 dias.

A aplicação do fundo preparador serve como barreira contra a alcalinidade do reboco. A aplicação de fundo ou selador também deve ser utilizada para uniformizar a absorção em superfície de alvenarias novas e proporcionar um melhor poder de enchimento e cobertura – com consequente aumento do rendimento da tinta de acabamento. Após a aplicação do fundo ou selador, deve-se aguardar de 2 a 3 horas para aplicação da pintura de acabamento.



A diluição deverá ser feita conforme recomendação de cada fabricante, para cada tipo de produto e superfície.

As tintas aplicadas neste projeto serão do tipo:

Para panos de lajes e forros a pintura será em tinta látex PVA (acetato de polivinila) na cor branca que tem base solúvel em água. É apropriada para a parte interna dos edifícios, porém, não é adequado para áreas molhadas. A tinta seca rapidamente. As superfícies pintadas em látex PVA podem ser limpas apenas com um pano úmido e não devem ser lavadas, por isso não são tão fáceis de limpar quanto à tinta acrílica. Deve-se aplicar de duas a três demãos com intervalo de 4 horas. Deve-se garantir uma cobertura perfeita e homogênea.

Para as paredes internas – alvenarias ou *drywall* – a pintura será em tinta Acrílica que é solúvel em água e seca rapidamente. Por sua alta impermeabilidade seu uso é eficaz também para pinturas externas, assim como para cozinhas e banheiros. As tintas acrílicas podem ser lavadas, tornando a limpeza das superfícies mais fáceis. O acabamento tende a ser mais brilhante que o do látex PVA. Deve-se aplicar de duas a três demãos com intervalo de 4 horas. Deve-se garantir uma cobertura perfeita e homogênea.

Para as paredes externas, a pintura terá aplicação de “textura” - revestimento à base de microagregados, resina acrílica e aditivos para acabamento com efeito ranhurado ou riscado – na cor branca.

Deve-se observar a simbologia junto aos desenhos de arquitetura para identificação de quais superfícies receberão cada tipo de tinta. O material para pintura deverá ser de qualidade comprovada, alto desempenho técnico, durabilidade comprovada e de rápida cobertura.

Para o caso de aplicação de tintas sobre paredes em gesso para *drywall*, pode ser aplicado todo tipo de tinta e textura para uso imobiliário, com exceção das tintas minerais.

Deverá ser aplicado um mínimo de 2 (duas) demãos sobre o fundo selante previamente aplicado. Pode ser necessária uma terceira demão – ou mais – a fim de garantir o cobrimento perfeito e homogêneo de todas as superfícies.

Após a secagem total de cada demão, de acordo com a recomendação do fabricante, toda a superfície deve ser lixada com lixa grana 220/280, aplicada com uma base (um taco largo em madeira, por exemplo) para manter a lixa plana.



Ao final de cada procedimento, é necessário eliminar o pó de toda a superfície.

7.8.3.2 Superfícies Metálicas

Antes de iniciar a pintura, devem ser observadas as instruções contidas no item “Preparação das Superfícies para Pintura”, “Superfícies Metálicas” deste memorial, além da norma ABNT NBR 13245 e de ler atentamente a todas as informações fornecidas pelo fabricante, para cada produto e tipo de superfície.

Proceder com a aplicação do fundo/primer adequado ao material base (metal ferroso ou não-ferroso) de uma a duas demãos – aguardando 12 horas entre demãos, lixando entre elas com lixa de grana 240.

A tinta utilizada deverá ter perfeita aderência ao primer, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

A tinta de acabamento a ser utilizada sobre as superfícies metálicas desta obra será o Esmalte Sintético Semibrilho. A cor deverá ser observada neste memorial e dependerá do tipo da peça e o uso dado a ela. A tinta Esmalte Sintético deverá ser aplicada em um período entre 10 e 24 horas após a aplicação do primer, salvo recomendação do fabricante.

A pintura deverá ser executada em duas ou três demãos diluídas com 10% de aguarrás - salvo recomendação do fabricante - desde que seja alcançada uma cobertura completa e perfeitamente homogênea. Em caso contrário, proceder com mais demãos até o cobrimento desejado.

Cada demão deverá criar uma película com espessura de **35 microns** quando seca – e as demãos seguintes deverão ser aplicadas após a completa secagem da anterior, com intervalo de tempo **mínimo** de 10 horas, salvo recomendação do fabricante.

7.8.4 PINTURA ANTIFERRUGEM

Todos os elementos metálicos - estrutura de cobertura, guarda-corpos, corrimãos, condutores, calhas, rufos etc. deverão receber tratamento de fundo anticorrosivo – podendo ser aplicado inclusive sobre superfícies galvanizadas ou alumínio.

O produto escolhido como fundo anticorrosivo deverá ser do tipo capaz de promover aderência sobre superfícies metálicas como aço, chapas



galvanizadas e zincadas, lisas e/ou onduladas – aplicação de uma ou duas demãos.

Toda superfície a ser pintada deverá estar limpa, seca, lixada, isenta de partículas soltas, fungos, mofos, algas e completamente livre de gordura, ferrugem, restos de pintura velha, pó, brilho, etc. (Norma ABNT NBR 13245). Os pontos de solda devem apresentar superfície uniforme e deverão ser lixados, escovados e livres de vazios (ocos).

Áreas com ferrugens deverão ser lixadas até a exposição do metal. No caso de ferragens novas, remover o fundo proveniente do serralheiro. Usar lixa para ferro, limpar usando pano umedecido com aguarrás e aplicar o fundo antiferrugem.

7.8.5 APLICAÇÃO DE VERNIZES SOBRE MADEIRA

Remover qualquer sujeira da superfície a ser envernizada: poeira, óleos, cera, mofo etc. Após a limpeza, efetuar o lixamento com uma lixa grana 220 no sentido dos veios da madeira aparelhando e abrindo porosidade na superfície.

Para o tratamento da superfície de madeiras novas muito porosas ou resinosas, esta deverá receber Seladores à base de resina nitrocelulósica, evitando assim a formação de bolhas, falta de aderência etc. e uniformizando a absorção do verniz (seguir as recomendações de acordo com o fabricante). A aplicação do fundo deverá ser feita em uma ou duas demãos com um prazo mínimo de 2 horas entre demãos devendo proceder com um lixamento com grana 320 ou 440 entre cada demão. Eliminar todo o pó remanescente com um pano embebido em aguarrás.

Aplicar verniz incolor acetinado sobre todas as superfícies das portas dos sanitários que previamente receberam o tratamento de superfície e o respectivo fundo.

A primeira demão deverá ser feita diluindo-se o verniz com aguarrás de acordo com a proporção indicada pelo fabricante. Após a secagem completa, a superfície deverá ser lixada com lixa para madeira nº 120 a 150, eliminando-se o pó. Somente então será aplicada a segunda demão. Havendo necessidade de uma ou mais demãos, além da segunda, o procedimento de lixamento entre demãos deverá se repetir. O intervalo de secagem entre demãos deve ser de no mínimo 12 horas.

Deve-se ter o cuidado de preservar o corpo das fechaduras, trincos, dobradiças etc. inclusive os acabamentos, contratesta, contrachapa e



maçanetas removendo os acabamentos e reinstalando-os apenas depois de concluída a pintura, de forma a não sofrerem respingos.

Deve ser garantida a cobertura completa e homogênea da superfície.

7.8.6 TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES EM CONCRETO APARENTE

Antes de iniciar a aplicação do cobrimento, devem ser observadas as instruções contidas no item “Preparação das Superfícies para Pintura”, deste memorial – que prega a completa limpeza da superfície e o total lixamento mecânico - além de ler atentamente a todas as informações fornecidas pelo fabricante, para cada tipo de superfície.

Antes de tudo, para garantir a qualidade da superfície do concreto de acordo com o efeito estético desejado deve-se garantir a utilização de formas plastificadas apropriadas no processo de concretagem.

Pode haver a necessidade de regularização da superfície e preenchimento dos poros com o estucamento com argamassa de cimento branco, cimento comum mais aditivo acrílico, através de desempenamento metálico e, posteriormente, polimento da superfície com lixamento fino manual para remoção do excesso de estuque e preparação para a aplicação do acabamento final com a completa retirada de todo o pó resultante com pano úmido.

Em superfícies absorventes, desagregadas ou em mau estado, deverá ser aplicada uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

Como os elementos da estrutura a receberem cobertura são elementos externos sujeitos às ações de chuvas ácidas e de fuligens – e já que o hidrofugante não protege a estrutura da carbonatação - deve ser aplicada técnica mista para a perfeita proteção das superfícies como segue:

Técnica mista: Aplicar hidrofugante do tipo silano ou siloxano² como um primer para receber depois duas demãos de verniz à base de metilmetacrilato ou acrílico puro, não estirenado, sobre a superfície.

² Produto hidrofugante a base de derivados de silanos, siloxinos modificados e emulsionados para superfícies naturais e porosas. Produto de alto desempenho em impermeabilização e de baixa toxicidade - livre de solventes orgânicos como hidrocarbonetos, solventes aromáticos e organoclorados. Referência Técnica: Hidrorepell Hidrofugante WB Base Água da Manchester Química S/A ou equivalente técnico em desempenho e qualidade.



O produto deve ser aplicado de forma uniforme evitando falhas e excesso na superfície aplicada. O produto pode ser aplicado com auxílio de pincel, rolos, pistolas de pulverização ou trincha. Recomenda-se de 2 a 3 demãos – buscando o perfeito e homogêneo recobrimento.

Para áreas verticais de fachadas e próximas ao solo poderá ser usado, como alternativa ao hidrofugante, o verniz à base de poliuretano alifático, indicado em sistemas antipichação - por formar uma retícula muito fechada, esse tipo de filme não permite que a tinta penetre no concreto. Porém, o uso de peliculadores, só é eficaz em superfícies lisas e homogêneas.

Deve-se considerar a manutenção: Se aplicado, nas devidas condições, conforme a indicação do produto, a durabilidade de uso varia de 1 ano para reaplicação em áreas de maior exposição a intempéries a 1 ano e meio para reaplicação em áreas de menor variação de intempéries.

7.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

7.9.1 FUNDAÇÕES

Todo alicerce será impermeabilizado com aditivos impermeabilizantes de última geração, preferencialmente de base mineral e segundo as especificação do fabricante. As primeiras três fiadas de alvenaria deverão ser assentadas com massa de areia, cimento e aditivo impermeabilizante.

7.9.2 ÁREAS MOLHADAS

Prever a aplicação de um barrado impermeável de alta aderência, que atenda à ABNT NBR 11905, no interior das áreas molhadas a até um metro de altura (aplicar 4 demãos). A aplicação deverá ser feita diretamente sobre as faces das paredes (e sobre a manta GeoTêxtil, onde for o caso), levemente úmidas e perfeitamente limpas, livres de partículas soltas (pó), óleos, desmoldantes e graxas.

As demãos devem ser cruzadas entre si aplicadas com broxa ou trincha e obedecer a um intervalo de 6 horas entre a aplicação de cada demão. Prever aplicação de 4 demãos também sobre o contra-piso das áreas molhadas (ao redor dos ralos, juntas de concretagem e meias-canais na junção entre parede e piso, aplicar tela de poliéster, como reforço entre a 1ª e a 2ª demão). Referências técnicas: VEDAJÁ, VEDATOP e VEDATEX da Otto Baumgart ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.



7.9.3 ARRIMO

O muro de arrimo deverá receber tratamento do tipo Impermeabilização Rígida por Cristalização ou Cimento Cristalizado, também denominada “Tratamento Químico do Concreto”. Paralelamente ao muro de arrimo, deverá ser executada uma canaleta tipo “meia cana” em concreto para escoamento e direcionamento das águas de chuva para área apropriada do entorno - que possa direcionar e receber estas águas na rede - além de drenagem junto ao muro com brita nº 2, manta “Bidim” e tubo dreno diâmetro 150 mm conforme detalhe arquitetônico.

7.9.4 LAJES

A laje de piso do HALL DE ACESSO ou SACADA deverá ser impermeabilizada com manta de dupla capa asfáltica, armadura central de polietileno e revestimento geotêxtil 180 g/m² (poliéster) de fio contínuo – antes da aplicação do piso. Referência técnica: MANTA ASFÁLTICA VEDACIT TRANSITÁVEL da Otto Baumgart ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

A laje do barrilete deverá receber uma camada de regularização de cimento e areia 1:3 com caimento mínimo de 2,5% em direção ao buzinode (ver detalhe arquitetônico e projeto Hidráulico). Sobre a base deverá ser aplicado impermeabilizante líquido monocomponente, à base de resinas acrílicas elastoméricas em emulsão aquosa, resistente aos raios ultravioletas – Referência técnica: ICOPER ou Equivalente Técnico. Este produto requer a prévia aplicação de primer apropriado, requer que a superfície esteja regularizada e que não haja umidade negativa. Aplicar sobre base bem seca e limpa. Aplicar, inclusive, sobre as faces dos apoios da caixa d’água.

7.9.5 PREPARO DAS LAJES PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:

A área deve estar regularizada, limpa e seca, com caimentos adequados e cantos arredondados (meia-cana) e a superfície rebaixada ao redor dos ralos de escoamento. Verificar se a superfície não apresenta saliências, bordas ou fissuras que possam danificar a impermeabilização - ao redor dos ralos, juntas de concretagem e meias-canas na junção entre parede e piso, aplicar tela de poliéster, como reforço entre a 1ª e a 2ª demão. Deverão ser aplicadas uma ou duas demãos de PRIMER e aguardar a secagem do produto.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

OBS: Ver projeto Hidrossanitário para escoamento de água pluvial das lajes.

7.10 COBERTURA

7.10.1 HALL DE ACESSO/SACADA

A cobertura do hall de acesso [volume que abriga a caixa d'água] será em LAJE IMPERMEABILIZADA. Conforme especificado no item anterior e conforme indicação em projeto hidrossanitário.

7.10.2 CORPO PRINCIPAL DA EDIFICAÇÃO

Será em Telha termo-acústica tipo “sanduiche” trapezoidal H40,: EPS + Telha 0,65mm face superior + telha 0,50mm face inferior. Chapa em aço galvanizado, pré-pintada em linhas contínuas através do sistema Coil Coating, no qual a chapa é limpa e tratada e posteriormente protegida pela aplicação de um primer epóxi, seguido de pintura de acabamento, (ex.: poliéster). Ambas as faces da chapa são tratadas e protegidas pelo revestimento pré-pintado. Cor branco brilhante.

Referência Técnica: Ananda Telhas - TL TERMO AT 40/980 ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

O recobrimento lateral será de uma onda e meia e o recobrimento longitudinal, se houver, será de no mínimo 20cm.

Ver caimentos de telhado em projeto executivo de arquitetura (ver também as recomendações do fabricante). As telhas de aço deverão ainda seguir o especificado nas Normas Brasileiras NBR 14514 e 7008.

Seguir as recomendações contidas em manuais técnicos dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimentos mínimos das peças, além de todas as especificações quanto ao comprimento e largura, espaçamento, nivelamento da face superior, paralelismo das terças e distâncias mínimas e máximas dos apoios.

As telhas deverão permitir perfeito ajuste, ficarem perfeitamente encaixadas, na montagem, e resultarem panos completamente únicos sem arestas.



7.10.3 ESTRUTURA DE FIXAÇÃO DAS TELHAS

Estrutura metálica composta por perfis tubulares em aço estrutural, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações do fabricante/fornecedor.

A cobertura da área ampliada terá estrutura metálica formada por terças e vigas em perfis tubulares que estarão, em uma extremidade engastadas na alvenaria estrutural existente e em outra extremidade, apoiadas sobre viga metálica em tubo de aço fechado que fará a ligação com pilares e paredes novos em alvenaria de blocos.

Deverão ser verificadas as interfaces com as estruturas existentes como alvenarias e concreto armado e suas interferências entre si.

Antes da execução da estrutura, as medidas para a fabricação deverão ser verificadas na obra e seu dimensionamento compatível com as cargas geradas pelos panos de telhados, ventos e suas sobrecargas. Os serviços de serralharia deverão ser executados segundo a boa técnica para trabalhos deste gênero.

Acabamento da estrutura: A superfície deverá estar completamente limpa, lixada e escovada, completamente livre de óleos, graxas e gorduras, pronta para receber pintura anticorrosiva, tipo super galvite ou equivalente técnico – mínimo de duas demãos, e depois esmalte sintético Acetinado na cor BRANCA – mínimo de duas demãos.

7.10.4 ACESSÓRIOS

Os acessórios de fixação (ganchos, parafusos auto-atarraxantes, arruelas e outros) serão em aço galvanizado ou zincado conforme indicação do fabricante das telhas exceto arruelas e outros acabamentos em borracha, polímeros ou material para vedação de natureza superior aos originados de reciclagem para o perfeito acabamento e estanqueidade da fixação não resultando em infiltrações através das furações e parafusos.

7.10.5 RUFOS E CALHAS

Deverão ser instalados rufos de topo, para as alvenarias externas e platibandas, e rufos nos encontros entre paredes e entre parede e cobertura, além de calhas e condutores para o direcionamento das águas pluviais.



Seguir demais indicações de projeto Arquitetônico e Hidráulico-sanitário para dimensionamento e execução das peças além de levantamento “*in loco*” das reais necessidades e medidas.

Sempre verificar as medidas na obra antes da confecção das peças.

Os rufos serão em aço galvanizado de chapa mínima #22 com sistema de fixação à alvenaria por parafuso e bucha apropriados (verificar o tipo de alvenaria) e aplicação de massa de silicone resistente às intempéries apropriada para aplicação em coberturas.

Para o caso dos rufos junto às “ondas” das telhas de cobertura, estes serão em aço galvanizado de chapa mínima #22 com recorte conforme o perfil da telha – onde é possível - sistema de fixação à alvenaria por parafuso e bucha apropriados (verificar o tipo de alvenaria) e aplicação de massa de silicone resistente às intempéries apropriada para aplicação em coberturas.

Para o caso das calhas – em aço galvanizado de chapa mínima #22 - estas deverão ser instaladas nos locais indicados em projeto sempre dentro da platibanda e sempre que houver contribuição de águas de chuva e/ou de lavagem de telhado ou platibandas. Estas devem ser protegidas por rufos laterais e estarem devidamente ligadas aos condutores verticais e todo sistema de captação de águas pluviais previsto em projeto Hidrossanitário. Perceber que há necessidade também de calha lateral, conforme indicado na planta de cobertura, devido ao caimento da telha não acontecer em paralelo com a platibanda lateral.

Tanto para os rufos metálicos quanto para as calhas, estes serão em aço galvanizado mínimo de chapa #22 ou outro desde que esteja em conformidade com as exigências mínimas especificadas pela CPO/Unicamp.

Para o topo dos muros de fundo dos halls coberto e descoberto, o rufo será do tipo pré-moldado em argamassa armada, podendo ser moldado *in loco* ou comprado pronto – deve garantir a pingadeira.

7.11 BANCO DO JARDIM

Haverá a montagem de dois bancos retos. Estes bancos serão edificados em concreto aparente, fundido no local, com largura de frente conforme cada um dos vãos, 60 cm (mínimo de 55 cm) de profundidade e cerca de 7,5 cm de espessura - com altura total de duas fiadas de bloco sobre sapata de 10 cm como base – estimamos uma altura entre 43 e 45 cm



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

(evitar altura maior). As arestas voltadas para cima terão os cantos “quebrados” em chanfro ou em boleado para evitar arestas cortantes.

A base do banco será em alvenaria de blocos de 19x19x39cm assentados transversalmente ao banco preenchidos por grout e ferro – uma base para cada extremidade de banco e uma base no meio do vão – quando necessário.

Perceba no desenho do detalhe um esquema sugerido para armação das bases e do banco, propriamente dito.

7.12 PEÇAS EM PEDRA NATURAL

7.12.1 BANCADA DE CANTO PARA BANHEIRO ACESSÍVEL:

Os lavatórios dos sanitários serão montados em bancada de pedra natural no padrão “Cinza Andorinha” ou “Cinza Corumbá” de 20 mm de espessura mínima para instalação em canto de parede com uma cuba em cerâmica esmaltada redonda – ver especificações para a cuba neste memorial - conforme detalhes em projeto de arquitetura.

A bancada será instalada a uma altura de topo entre 78cm e 80cm do nível do piso acabado, sem saia frontal ou lateral e com frontão de mesma pedra. Deve ser garantida uma altura livre de 73cm sob a bancada.

O frontão terá como medida da altura, o equivalente à medida necessária para se completar a altura compreendida entre o topo da bancada e a próxima linha de rejunte do revestimento acima da bancada (em torno de 10cm).

A medida da profundidade da bancada deve garantir o alcance manual de no máximo 0,50m até a torneira, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira.

Onde a bancada de lavatório de canto encontra a parede do tipo *Drywall*, não haverá embutimento da pedra, mas a bancada deverá ser instalada apoiada sobre suportes metálicos fixos aos montantes que estruturam a parede e somente deverá ser embutida à alvenaria na parede lateral. As bancadas devem apresentar as faces que ficarão expostas devidamente polidas e com os cantos de acordo com os detalhamentos.

Instalar a bancada de lavatório apoiada sobre cantoneiras laminadas metálicas em aço galvanizado de 1.1/4 x 1.1/4” x 1/8” aparafusados aos montantes da parede *drywall*.



- As cantoneiras serão fixadas às paredes por um mínimo de dois parafusos por suporte com buchas basculantes e reforço em madeira tratada em autoclave.

Garantir a fixação da bancada aos suportes através de massa adesiva epóxi de alto desempenho ou outra. De forma alguma a bancada deverá permanecer apenas apoiada aos suportes, pois a montagem deverá, ao final, garantir total estabilidade ao conjunto. A mesma massa poderá fixar tanto a bancada ao suporte quanto o frontão da bancada e a bancada às faces da parede *drywall*.

7.12.2 BANCADA DE PIA DE COZINHA

A bancada de pia de cozinha será em pedra natural no padrão “Cinza Andorinha” ou “Cinza Corumbá” de 20 mm de espessura mínima e deverá seguir o mesmo padrão de pedra natural da bancada do lavatório. Receberá uma cuba em aço inox de formato retangular padrão, conforme detalhes deste memorial.

Deverá possuir borda por todos os lados para contenção da água que, junto à face frontal da bancada, formará a própria saia frontal. A bancada será instalada a uma altura de topo de borda entre 78cm e 80cm do nível do piso acabado com altura livre de 73cm até o piso acabado (esta altura livre determinará qual a altura total da saia frontal – conforme detalhe de projeto). A bancada terá somente frontão lateral de mesma pedra com 10cm de altura junto à parede *drywall*.

Largura frontal de 103cm com profundidade de 55cm e largura de fundo de 90cm (medidas sem considerar o quanto de pedra será embutida às paredes). Conferir as medidas da bancada no projeto de arquitetura.

As bancadas devem apresentar as faces que ficarão expostas devidamente polidas e com os cantos de acordo com os detalhamentos.

Instalar a bancada apoiada sobre suportes metálicos em formato de “T” (como mão-francesa) com reforço em diagonal, fabricado em trefilado “T” de ferro (1.1/4” x 1.1/4” x 1/8”), acabamento em pintura esmalte sintético na cor branca, sobre base antioxidante. As pontas dos perfis de apoio serão chanfradas. – ver detalhes em projeto de arquitetura;

- Os suportes serão fixados às paredes por um mínimo de dois parafusos por suporte com bucha plástica universal nº 8 para paredes ocas.



Garantir a fixação da bancada aos suportes através de massa adesiva epóxi de alto desempenho ou outra. De forma alguma a bancada deverá permanecer apenas apoiada aos suportes, pois a montagem deverá garantir, ao final, total estabilidade ao conjunto. A mesma massa poderá fixar tanto a bancada ao suporte quanto o frontão da bancada à faces da parede lateral de *drywall*.

7.12.3 SOLEIRAS

As soleiras serão em pedra natural no padrão “Cinza Andorinha” ou “Cinza Corumbá” com acabamento LEVIGADO na face superior. Todos os elementos em pedra natural – bancadas e soleiras - deverão seguir o mesmo padrão para o tipo de pedra. As soleiras deverão ser embutidas e perfeitamente niveladas ao piso de forma a complementar o piso e/ou separar tipos de pisos diferentes de um ambiente para outro.

As soleiras SOL-2 poderão ter um mínimo de 20 mm de espessura - soleiras junto aos sanitários.

As soleiras SOL-1 serão instaladas junto às portas de entrada e devem apresentar uma das arestas em formato de rampa – conforme pode ser percebido junto ao detalhe de soleiras da folha 03 do projeto de arquitetura. Poderão ter um mínimo de 20 mm de espessura, desde que seja garantida a integridade da peça instalada mesmo com a moldagem da rampa junto a aresta. Pode ser necessário ao menos 30 mm de espessura. Conferir com o fornecedor.

Estas soleiras (SOL-1) deverão absorver as diferenças entre o piso acabado exterior e o piso acabado interior (10mm) fazendo a transição entre um ambiente e outro de maneira suave, sem que existam degraus - conforme norma de acessibilidade NBR 9050:2015 - 6.3.4: “Desníveis superiores a 5mm até 20mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%)”. Desníveis maiores que 20mm devem ser evitados.

7.13 ESQUADRIAS

A rigidez, a estabilidade e a qualidade de qualquer conjunto de esquadria, assim como seu desempenho, são de total responsabilidade do fornecedor/montador.



Não devem ser admitidas folgas entre folha de porta e marco/batente ou entre folhas maiores que 6mm, e entre folha de porta e soleira, maiores que 8mm.

Devem ser respeitadas todas as normas envolvidas no processo de fabricação de esquadrias, tais quais:

Portas de Madeira para Edificações: ABNT NBR 15930:2011 (partes 1 e 2); Esquadrias para Edificações: ABNT NBR 10821:2017 (partes 1, 2 e 3); Componentes para Esquadrias: ABNT NBR 15969:2011 (partes 1 e 2); Guarnições Elastoméricas para Vedação: ABNT NBR 13756:1996 entre outras, pertinentes e inerentes ao assunto.

7.13.1 PORTAS

7.13.1.1 Porta para Sanitário Acessível M-01.

A porta de acesso ao sanitário será de uso interior resistente à umidade. Será uma porta de abrir, ou de giro, em um plano, com uma folha de abertura no sentido horário e deverá receber todos os equipamentos obrigatórios para uma porta de sanitário acessível ao P.C.D.

O conjunto será constituído por folha de porta, marco metálico com batente e ferragens. Esta porta, quando aberta deve ter o vão livre de no mínimo 90 cm de largura e 2,10 m de altura.

Para que esta porta seja mantida fechada, deverá ser instalada mola, conforme descrição neste memorial, item “FERRAGENS”.

As folhas de portas serão encabeçadas, de espessura 35mm. Serão do tipo planas, de faces lisas, com quadro e de núcleo sarrafeado, com reforço para fechadura, com contracapa de madeira compensada de espessura mínima de 3mm. O revestimento deve ser em laminado na cor Azul real L117 texturizado TX para ambas as faces. Prever aplicação de travessa horizontal como reforço para fixação de puxador horizontal (BR.3) a uma altura de eixo de 900 mm do chão acabado.

Estas folhas de porta serão montadas em conjunto de marco com batente metálico de perfil simétrico. Cada conjunto é composto por dois montantes e uma travessa superior. O marco será em chapa dobrada de aço galvanizado a fogo, mínimo chapa ABNT #14 (e=1,90mm) fornecido com os devidos reforços para garantia da estabilidade e fixação das dobradiças, além de dispositivo para embutimento da lingueta da fechadura etc. O marco será fixado à parede drywall por aparafusamento. Ver desenhos construtivos fornecidos junto ao projeto arquitetônico.



- Todo o batente deverá receber aplicação de fundo anticorrosivo em todas as faces antes da sua aplicação;
- Aplicar silicone em toda extensão do batente, pelo lado interno e externo para vedar o encontro entre a esquadria e a face da parede;
- A NBR 9050:2015 recomenda que esta porta ou batente tenha cor contrastante com parede e piso de forma a facilitar a sua localização.
- Conforme informação deste memorial, item “PINTURA”, o batente receberá esmalte sintético enquanto a porta, laminado nas duas faces principais (interna e externa). As outras quatro faces deverão ser tratadas e protegidas com verniz, conforme o procedimento constante deste memorial.

Esta porta deverá receber, em ambas as faces, a partir do piso, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40m (40cm) a partir do piso (ver item em “Ferragens”) - conforme NBR 9050:2015 – 6.11.2.6.

Como ferragem obrigatória, esta porta deverá receber, além de 3 dobradiças e fechadura com maçaneta em alavanca e seus respectivos acabamentos, também deverá receber, pelo lado oposto ao lado da abertura da porta (interior do ambiente), um puxador horizontal associado à maçaneta que deve estar localizado a uma distância de 0,10m do eixo de giro da porta (dobradiça) e instalado a 0,90m do piso - conforme NBR 9050:2015 – 6.11.2.7 (ver as descrições do material em “Ferragens”).

7.13.1.2 Identificação Das Portas

Será necessária a identificação dos Sanitários, conforme descrito pela NBR9050 a partir de 5.4.1. Esta identificação será visual de forma pictórica e em forma tátil, a saber:

Na forma visual pictórica, a identificação de sanitário acessível unissex será localizada nas faces externas das portas de acesso de todos os sanitários e não pode conter informações táteis. A identificação deve ser centralizada em relação à folha de porta e ter sua aresta superior a 1,60m do piso acabado.



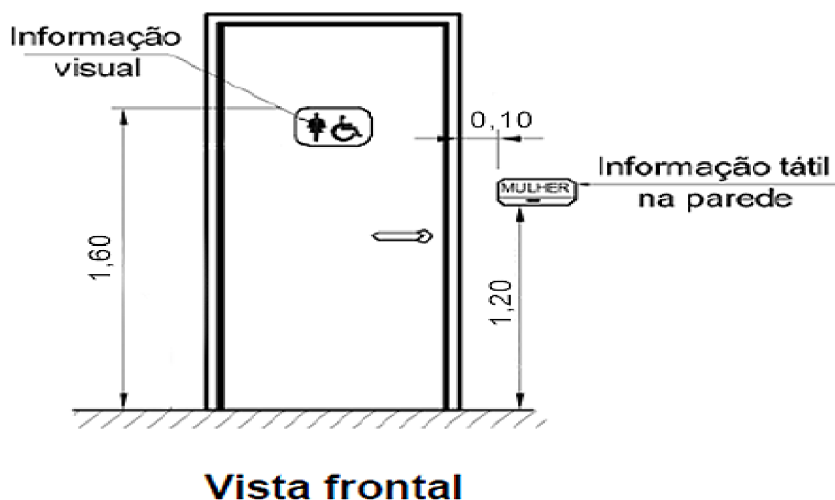
- Utilizar placa sinalizadora autocolante, em material rígido para aplicação junto à porta dos sanitários acessíveis e unissex de forma que contenha os símbolos para ambos os sexos e mais o “símbolo internacional de acesso” em cores contrastantes (com mínimo de 15cm de altura) conforme segue a figura:



Modelo de placa para identificação do Sanitário Unissex Acessível.

Para complementar, a mesma informação para a identificação do sanitário acessível unissex deve também existir na forma visual e tátil - com mínimo de 10cm de altura - a ser localizada na parede adjacente à porta do sanitário, conforme figura 59 da NBR 9050 de 2015 - distando em 10cm do batente próximo à maçaneta e ter a aresta inferior da placa a 1,20m do piso acabado (ou fixo ao próprio batente – veja mais instruções na NBR 9050).

Verificar posicionamento das placas no detalhe abaixo:



Vista frontal



7.13.1.3 Porta Deslizante, Ou “De Correr” A-04

Para acesso ao interior do edifício, em cada um dos dois pisos, é prevista uma porta deslizante, comumente chamada de “porta de correr” que será em perfis de alumínio linha 30 no padrão de referência da Linha Gold da Alcoa, ou equivalente em desempenho técnico e de qualidade.

Deve-se levar em consideração as normas brasileiras, para a execução destas esquadrias. Para a escolha das roldanas e demais componentes, deve-se considerar principalmente as ABNT NBR 15969:2011 (partes 1 e 2) e a ABNT NBR 13756:1996.

Esta porta deslizante será formada pelo conjunto de uma única folha deslizante com fechamento em perfil veneziana de ventilação permanente, trilho superior fixado à parede para embutimento das roldanas, guia inferior embutida em nível ao piso e coluna-batente em seção fechada para receber as linguetas da fechadura. O fechamento do conjunto deve ser suave e silencioso.

A folha de porta receberá um puxador vertical metálico para cada face da porta, com no mínimo 40 cm de comprimento, dois pontos de fixação e empunhadura de seção circular entre 30 mm e 45 mm - ou seção elíptica, desde que as medidas também estejam dentro destes limites de mínimo e máximo. Este puxador deverá ser instalado a partir de 100 cm do piso acabado – conforme detalhado em projeto.

Esta porta deverá receber uma fechadura do tipo “bico de papagaio”, de 3 pontos de travamento para uso com puxador (sem maçaneta agregada) – ver descrição no item ferragens.

Esta porta, pelas suas dimensões, deverá receber um perfil metálico tubular em aço galvanizado embutido aos perfis de alumínio que compõem a moldura da folha de porta para enrijecimento do conjunto.

Prever guarnições de boa qualidade para melhor vedação do conjunto no encontro com batente e escovas (ou borrachas) de boa qualidade ao longo do perímetro da porta, para uma boa vedação junto à parede.

7.13.2 FERRAGENS

7.13.2.1 Dobradiça

Para cada folha de porta de giro, deverão ser empregadas um mínimo de 3 (três) dobradiças iguais de 2.1/2” x 3” por folha, em aço carbono do tipo



média com pino e bolas, com acabamento cromado para fixação por no mínimo 6 parafusos cada peça;

- Ver a disposição das dobradiças ao longo da folha de porta junto aos detalhes de projeto arquitetônico.

7.13.2.2 Maçaneta

A maçaneta será em aço inox com acabamento em aço escovado e deve ser do tipo alavanca, de posição horizontal, de rotação para baixo, com o plano de rotação em paralelo ao plano da folha da porta. A haste de empunhadura da maçaneta deve distar em 40mm (-5mm) do plano da porta e deve ter uma única extremidade de no mínimo 100mm. Deve se apresentar em um conjunto de maçanetas e rosetas.

Fechadura e maçaneta devem possibilitar a montagem entre elas, resultando um conjunto esteticamente agradável, com maciez em seu funcionamento.

Referência técnica: LaFonte Linha Profissional Conjunto 513 IN (Maçaneta 513 IN com roseta 308) ou equivalente em desempenho técnico.

7.13.2.3 Fechadura

A fechadura será mecânica de embutir, produzida de acordo com a norma NBR 14913 e será do tipo “de Banheiro” com distância de broca de 55mm para portas de madeira, aço ou alumínio com espessura entre 30mm e 40mm. A máquina deve ser blindada para proteção do mecanismo interno, oferecer sistema de reversão do trinco e não deve ser constituída por componentes plásticos ou de metais de baixo ponto de fusão como zamak e equivalentes. O conjunto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia no funcionamento.

As peças não devem apresentar rebarbas

Classificação da fechadura especificada, conforme a NBR 14913/2002:

- Quanto à frequência de uso: TRÁFEGO INTENSO;
- Quanto ao grau de segurança: de ALTA a MÁXIMA;
- Quanto ao grau de resistência à corrosão: NÍVEL 3;
- Quanto às dimensões: entre classes IV, V ou VI.



Devem ser fornecidos com a fechadura: uma chave de emergência, contratesta, contrachapa, guarnição e respectivos parafusos de fixação. Complementam a fechadura: maçaneta e roseta.

Fechadura e maçanetas devem possibilitar a montagem entre elas, resultando um conjunto esteticamente agradável, com maciez em seu funcionamento.

Referência Técnica: Marcas LaFonte Assa Abloy ST-Evo, Conjunto 513 IN, cód. 43.018 ou Lockwell ou Papaiz – nesta ordem - ou equivalente em desempenho técnico e de qualidade.

7.13.2.4Fechadura 3 Pontos

Para a porta deslizante ou de correr, deverá ser instalada uma fechadura do tipo bico de papagaio, com mecanismo protegido em caixa fechada de aço galvanizado, backset de 35mm, com 3 pontos de travamento acionados por uma única chave, para aplicação em portas deslizantes - ou de correr. Material: Aço inox. Acabamento das guarnições em cromado. Uso com puxador vertical.

- Referência técnica: LAFONTE TESA ASSA ABLOY modelo 4231L cód. 06007041-7 ou equivalente em desempenho técnico e de qualidade.

7.13.2.5Puxador Vertical

Para a porta deslizante ou de correr, junto da fechadura de 3 pontos, deverá ser instalado a partir de uma altura de 1,00m do piso acabado, um puxador tubular duplo (para ambas as faces da porta) de sobrepor, dois furos, em metal de mínimo 40cm (400mm) de altura com diâmetro de 1 ½", acabamento cromado para uso em portas deslizantes. O puxador, depois de instalado, deve garantir uma distância mínima de 40mm entre face interna do puxador e a face da porta, para a empunhadura.

Referência técnica: Puxador STANFER cód. 784 PR ou equivalente em desempenho técnico e de qualidade.

7.13.2.6Mola

Para a porta dos sanitários, é indicado o uso de dispositivo para fechamento automático da porta, este dispositivo deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36N para a abertura da porta, promovendo o fechamento automático - ver NBR 9050 - 6.9.2.2, pág. 51.



É importante que o dispositivo seja de instalação universal adaptável a diversos tamanhos de porta (até 1100mm) e não necessite de acessórios adicionais para a instalação. Deve ser de um modelo que sirva tanto para porta com abertura à direita quanto à esquerda e que apresente POTÊNCIA AJUSTÁVEL, assim como também velocidade de fechamento e golpe final ajustáveis separadamente.

Molas hidráulicas aéreas, referência técnica: Dorma, modelo TS68 ou equivalente técnico em desempenho e qualidade – acabamento prata.

7.13.2.7 Puxador Horizontal

O puxador para a porta do sanitário (conforme NBR 9050:2015 – 6.11.2.7) deve ser em tubo metálico de seção circular de diâmetro entre 25mm e 35mm, com comprimento mínimo de 40cm e afastamento de 40mm da face da porta para a empunhadura. Deve ter acabamento de superfície igual ao padrão dos acabamentos do conjunto de fechadura/maçaneta da porta e será aparafusado em posição horizontal distante em 10cm da borda de giro da porta e a 90cm do piso acabado. A fixação será por parafusos, junto à face interna da porta (um puxador por porta de sanitário) – ver desenho técnico junto ao projeto de arquitetura.

Referência técnica: Levevida, Moldenox, Crismoe, ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

7.13.2.8 Revestimento Resistente A Impactos

As dos sanitários deverão receber, sobre a face oposta ao lado da abertura da porta, junto à borda inferior - inclusive batente - revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40m (40cm) a partir da borda inferior da folha (conforme NBR 9050:2015 – 6.11.2.6).

Este revestimento pode ser metálico: em chapa de aço inoxidável AISI 304 cortada no tamanho exato, de acordo com cada face a ser fixada, e fixado à face da porta e dos batentes por parafusos também em aço inoxidável AISI 304 ou por fita 19mm do tipo VHB dupla-face de espuma acrílica viscoelástica formando uma moldura por todo o perímetro da chapa.

- Como opção, pode-se utilizar placas em plástico PETG (totalmente reciclável e livre de PBT e PVC) com mínimo de 1mm de espessura - Ref. Técnica: Acrovyn® Faixa Protetora de Portas e Paredes, placas 81x100cm, e=1mm (ver manual



do fornecedor) ou equivalente em desempenho técnico. Estas poderão ser cortadas in loco e coladas com cola de contato ou fita 19mm do tipo VHB dupla-face de espuma acrílica viscoelástica.

7.13.3 CAIXILHOS

Os perfis indicados em projeto como referência técnica para a execução dos caixilhos são da linha GOLD e SUPREMA da Alcoa Alumínio s/a;

Devem ser seguidas com rigor todas as especificações do fabricante dos perfis, assim como também todas as normas envolvidas NBR 10831 e NBR 1220 e as boas práticas para fabricação de caixilhos em alumínio quanto à montagem, funcionamento das peças, articulações, aplicação de juntas, vedações, escovas, montagem dos acessórios e outras para o perfeito funcionamento de todas as esquadrias e garantia de vedação e estanqueidade completa de cada peça;

A rigidez e a estanqueidade do sistema de montagem das esquadrias é de total responsabilidade do fornecedor, o qual deverá apresentar detalhamento do projeto para aprovação prévia;

Antes da execução de toda e qualquer esquadria, o fornecedor deverá conferir todas as medidas na obra;

Logo no início dos trabalhos, deverá ser feita uma reunião no local das obras, com a participação da construtora, fornecedor das esquadrias e a fiscalização das obras, para conhecimento da realidade do local e definição das soluções técnicas a adotar;

Em que pese o atendimento de todos os itens que seguem, a construtora deverá instalar primeiramente, ao menos uma esquadria completa para análise e aprovação da fiscalização;

Os caixilhos deverão apresentar comportamento estrutural segundo as Normas NBR 10831 e NBR 1220, sendo que fica facultado à fiscalização solicitar ensaios que comprovem o atendimento;

Os perfis extrudados de alumínio serão na liga 6063-TS e segundo os quesitos da NBR 117. As propriedades mecânicas, de acordo com a NBR 8116;



O acabamento superficial será uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e amassamentos. A origem dos extrudados deverá ser informada na proposta;

A espessura dos perfis deverá ser no mínimo de 1,5mm, exceto baguetes e arremates;

Os caixilhos receberão pintura eletrostática na cor branca brilhante pelo processo a pó, com tinta à base de poliéster e camada entre 40 e 120µm;

As folhas, fechadas e travadas, não devem apresentar folgas;

Os acessórios, tais como roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação e guarnições de EPDM serão de primeira qualidade, com funcionamento preciso, suave e silencioso. Como referência técnica indica-se produtos Udinese, Papaiz, Fermax, Dorma, Schlege e Thermapile;

O conjunto deverá propiciar uma redução mínima de 20 decibéis em relação ao ambiente externo;

As roldanas devem ter rolamento em metal e as partes em nylon devem ser de primeira linha, não sendo permitido o uso de material reciclado;

As escovas de vedação, em polipropileno, devem apresentar felpas regulares, sem fibras soltas e ter comprimento exatamente igual ao do perfil que a recebe.

Todas as guarnições (em EPDM) e escovas (em polipropileno) deverão preencher completamente o perímetro de encaixe do perfil sem apresentar folga;

Para a montagem no caixilho, os vidros devem estar com aparência limpa, sem manchas ou incrustações. Suas bordas devem estar embutidas nas molduras de alumínio. Sua fixação, tanto por fora quanto por dentro, deve ser feita com guarnições de borracha, segundo a NBR 226;

As dimensões dos vãos deverão ser confirmadas na obra antes da fabricação das peças. Após a instalação dos contramarcos, cantoneiras e ancoragens, deverá ser feita nova aferição de medidas na obra;

Quando da instalação das peças, aplicar um cordão de silicone em todo perímetro externo da aba interna do contramarco. Todos os caixilhos deverão receber perfil de acabamento interna e externamente de forma a garantir a perfeita estanqueidade e vedação do sistema;



Os parafusos, visíveis ou não, serão em aço inoxidável AISI 320-HQ, assim como chumbadores, arruelas e porcas.

Deverá ser aplicado silicone para vedar encontros de caixilhos com alvenaria, contra-marco, vigas, soleiras e onde mais for necessário no momento da instalação;

Ao final da montagem, para a entrega da obra, os caixilhos deverão estar completamente limpos, livres de encrustações, óleos, gorduras, graxas, poeiras etc.

Tabela 4: Caixilhos

Código	Largura (mm)	Altura (mm)	Quantidade (unid.)
A-01	1200	750	02
A-02	6100	750	02
A-03	7400	1600	02

Tanto A-01 quanto A-02 serão subdivididos apenas na horizontal por panos iguais de máximo-ar, enquanto A-03 será também subdividido verticalmente, formando duas linhas horizontais distintas: Uma linha inferior de oito panos iguais de abertura tipo máximo-ar e uma linha superior de oito panos de vidros fixos.

Durante o recebimento dos caixilhos em alumínio na obra deverá ser observada a existência de "marcos largos" (su-004 para horizontal e su-007 para vertical) assim como as colunas su-009 conforme indicados em projeto.

O caixilho sem essas peças não deverá ser aceito na obra.

7.13.4 VIDROS

Os serviços de vidraçaria deverão ser executados e aplicados rigorosamente de acordo com a ABNT NBR 7199:2016 e com os desenhos de detalhes do projeto arquitetônico e confirmação de medidas de obra, conforme especificações seguintes:

Os vidros devem estar com aparência limpa, sem manchas ou incrustações. Suas bordas devem estar embutidas nas molduras de alumínio. Sua fixação, tanto por fora quanto por dentro, deve ser feita com



guarnições de borracha, segundo a ABNT NBR 13756:1996 – apropriadas para cada espessura de chapa de vidro;

Os vidros para a montagem dos caixilhos serão fornecidos com folga de vão mínima de 3mm em ambas as dimensões para evitar tensões, procurando-se sempre que possível evitar o corte no local da construção.

O tipo de vidro será de acordo com o caixilho e de acordo com a face do edifício a ser instalado o caixilho.

Para os caixilhos A-01 e A-02, que se localizam na face posterior do edifício, o vidro a ser instalado deve ser o vidro comum incolor fantasia (mini-boreal) de espessura mínima de 4mm.

Para os caixilhos A-03, que se localizam na face principal do edifício, o vidro a ser instalado deve ser o vidro comum incolor liso transparente de espessura mínima de 4mm para os panos de vidros fixos (linha superior do caixilho). Já, para os panos em máximo-ar deste mesmo caixilho A-03, os vidros devem ser do tipo vidro laminado incolor liso transparente de espessura mínima de 6mm – sempre de acordo com a indicação junto ao desenho dos caixilhos.

Para folhas móveis de caixilhos com envidraçamento maior que 0,50m² deverá ser usado vidro laminados 6mm - mínimo.

7.13.5 MOLDURA PARA CAIXILHOS

Todos os caixilhos em alumínio serão montados embutidos em uma estrutura de moldura a ser fixada por parafusos e buchas à alvenaria e às vigas. Esta moldura será em **MADEIRA BIOSINTÉTICA** ou ECOMADEIRA - material fabricado à base de resíduos industriais (composto de polímeros reciclados, pp, pe) e fibras vegetais. Os comprimentos serão conforme as dimensões de cada vão para a instalação.

Referência técnica: ECOBLOCK Perfil 300mm x 50mm, na cor CUMARU ou equivalente técnico em desempenho e qualidade.

7.14 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

7.14.1 GUARDA-CORPO

Todo guarda-corpo do piso superior seguirá o padrão aqui descrito e principalmente, o representado nos detalhes do projeto arquitetônico (GUA-01 e GUA-02):



Terá altura total de 1,10m com a guarda em tubo de aço galvanizado seção circular de 2" x 2,25mm montada sobre montantes em perfis de barra chata – conforme detalhes de projeto para PC-1 e PC-2 - e fechamento em chapa de aço galvanizado, perfurada $e=1,5\text{mm}$, com furos alternados $\varnothing=12,7\text{mm}$, área aberta=40%, com pintura esmalte sobre fundo para galvanizados. Este fechamento será estruturado por moldura em perfil cantoneira distante - verticalmente - da guarda por um vão máximo de 110mm e da base por um vão máximo de 50mm.

As colunas/ montantes dos guarda-corpos deverão estar distantes entre si em no máximo 1,00m, exceto para os casos em que o fechamento do guarda-corpo é segmentado em dois panos de chapa perfurada separadas por um perfil "T" em aço galvanizado – conforme detalhes arquitetônicos fornecidos. Para estes casos, a distância entre montantes deverá ser limitada a 1,50m.

O guarda-corpo será fixado à base de concreto por meio de chumbador químico de no mínimo $\varnothing 3/8"$ x $3.1/2"$ com profundidade mínima de 90mm no concreto, independente da espessura dos revestimentos – ver desenho da peça PC-3.

Para base/ suporte de fixação das colunas/ montantes PC-1 e PC-2, ver detalhe para PC-3 no desenho arquitetônico.

Para complementação dos detalhes de fabricação para guarda-corpo e corrimão, poderão ser consultadas as documentações do FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação) referente aos detalhes dos componentes CO-41 e CO-42. Tais detalhes podem suprimir dúvidas que por ventura surjam durante o processo de fabricação, tanto do guarda-corpo quanto do corrimão - sempre tomando os devidos cuidados com relação às diferenças em especificações das peças.

Todos os componentes, após processo de recorte, soldagem e perfuração, deverão receber Galvanização a Fogo – conforme exigido pela norma – e após montagem final, a pintura esmalte. Ver o item "PINTURA".

7.14.2 CORRIMÃO

Todo o corrimão da rampa que dá acesso, do pátio central do Instituto ao piso superior deste edifício, seguirá o aqui descrito e, principalmente o padrão representado nos detalhes do projeto arquitetônico (COR-01):



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

O corrimão deve ser complementado por guarda-corpo, conforme detalhes para GUA-03 da folha 04 do projeto arquitetônico – observar diferenças com GUA-01 e GUA-02.

O Corrimão deve ter duas alturas distintas, sendo um corrimão a 92 cm e outro a 70 cm do piso acabado da rampa, conforme a NBR9050. Será em tubo de aço galvanizado seção circular de Ø 1 1/2" x 2,25mm (mínimo Ø 30mm e máximo Ø 45mm). O corrimão será fixado aos montantes/colunas PC-2 do GUA-03 conforme pode ser verificado no projeto arquitetônico.

As colunas/montantes do corrimão deverão estar distantes entre si em no máximo 1,00m, exceto para os casos em que o fechamento do guarda-corpo é segmentado em dois panos de chapa perfurada separados por um perfil "T" em aço galvanizado – conforme detalhes arquitetônicos fornecidos. Para estes casos, a distância entre montantes deverá ser limitada a 1,50m e estarem equidistantes dentro do mesmo lance de rampa. Pode ser interessante dividir cada lance de rampa em trechos iguais, próximos de 1,50m.

O corrimão será fixado à base de concreto por meio de chumbador químico de no mínimo Ø 3/8" x 3.1/2" com profundidade mínima de 90mm no concreto - conforme detalhes no projeto arquitetônico, desenho da peça PC-3.

Para base/ suporte de fixação das colunas/ montantes PC-2, ver detalhe de PC-3 no desenho arquitetônico.

IMPORTANTE: Os corrimãos devem ser executados para resistirem a uma carga de 900N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

Para complementação dos detalhes de fabricação para guarda-corpo e corrimão, poderão ser consultadas as documentações do FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação) referente aos detalhes dos componentes CO-41, CO-42 e CO-34. Tais detalhes podem suprimir dúvidas que por ventura surjam durante o processo de fabricação, tanto do guarda-corpo quanto do corrimão - sempre tomando os devidos cuidados com relação às diferenças em especificações das peças.

Todos os componentes, após processo de recorte, soldagem e perfuração, deverão receber Galvanização a Fogo – conforme exigido pela norma NBR14718 – e após montagem final, a pintura esmalte. Ver o item "PINTURA".



7.14.3 RECEBIMENTO DO GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução;
- Tubos, barras e chapas devem ser, necessariamente, galvanizados e possuir as bitolas indicadas;
- Verificar se as soldas estão contínuas em toda a extensão da área de contato;
- Nos tubos redondos, verificar o tratamento com galvanização a frio nos pontos de solda, corte e perfuração;
- Verificar galvanização a fogo, nos montantes de fixação e moldura dos painéis de fechamento: - Exigir certificado de tratamento de galvanização a fogo emitido pela empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor;
- Não serão aceitos componentes com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem;
- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes do manuseio;
- Verificar a rigidez do conjunto.

7.15 EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS E DE COZINHA

7.15.1 LOUÇAS:

7.15.1.1 Bacia Sanitária

Para os sanitários, deverão ser instaladas bacias do tipo convencional, para adulto e de saída vertical, em cerâmica esmaltada, conforme a NBR 15097:2011, na cor branca com sistema de descarga para 6 litros, de altura especial apropriada para pessoas com deficiências (P.C.D.) **sem abertura frontal**, (Conforme NBR 9050:2015). A bacia deverá ser instalada completa com os respectivos parafusos fixadores em metal não ferroso ou aço inox, buchas plásticas do tipo universal, equipamentos de ligação à rede hidráulica, anéis de vedação, acabamentos etc. e assento plástico apropriado ao modelo da bacia. O equipamento deve oferecer garantia mínima de 10 anos.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

Referência técnica: Deca cód. P.510 ou equivalente em desempenho técnico e qualidade, sempre sem abertura frontal. **(Icasa e Fiori não disponibilizam de forma clara, em seu material de divulgação, a informação que diz respeito à garantia mínima de 10 anos. A garantia é condicionante ao aceite ou não destes e de outros materiais).**

7.15.1.2Cuba De Embutir Redonda

O lavatório dos sanitários será de canto em bancada de pedra natural.

De forma a complementar a bancada em pedra natural para lavatório, será fixada ao tampo da bancada, por massa adesiva epóxi de alto desempenho, uma cuba em cerâmica esmaltada, conforme a NBR 15097:2011, na cor branca, do tipo de embutir, redonda com cerca de 30cm de diâmetro de boca, completa com válvula de escoamento em metal cromado, sifão rígido metálico cromado e ligação flexível com malha de aço para instalação de água. A cuba deve oferecer garantia mínima de 10 anos.

Referência técnica: Deca cód. L.41 ou Celite cód. 10129 ou equivalente dimensional, de qualidade e desempenho técnico. **(Icasa não disponibiliza de forma clara, em seu material de divulgação, a informação que diz respeito à garantia mínima de 10 anos. A garantia é condicionante ao aceite ou não destes e de outros materiais).**

As cubas de embutir devem ter garantida a vedação entre as superfícies de contato entre o lavatório e o tampo onde é instalado. Devem ser tomados cuidados especiais para a sua fixação no tampo;

A ligação da cuba para a tubulação de esgoto deve ser efetuada utilizando-se componente que proporcione vedação, para evitar o escape de gases provenientes da rede de esgoto ou possíveis vazamentos durante o funcionamento da peça.

7.15.2 METAIS:

7.15.2.1Torneira Para Lavatório Do Sanitário

Para o lavatório do sanitário, a torneira será metálica com acabamento cromado, do tipo de mesa, de bica baixa, para lavatório, com sistema de acionamento hidromecânico e desligamento automático temporizado com dispositivo de auxílio ao acionamento - como alavanca, apropriada ao uso por pessoa com deficiência - para um esforço máximo de 23N. Bitola de 1/2", funcionamento em pressão máxima de 14 kgf/cm² ou



199 psi e temperatura máxima da água de 40°C. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia.

Segundo a NBR 13713:1996 o tempo máximo de fechamento para Torneira automática de lavatório deve ser de 15 segundos. Portanto, o equipamento instalado deve ser regulado para o desligamento automático neste período de tempo.

Referência técnica: Docol Pressmatic Benefit cód. 00490706 ou Deca Decamatic Eco Conforto cód. 1173.C.CONF ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.2.2Torneira Para Bancada De Cozinha

Para a bancada da cozinha, a torneira será inteiramente metálica com acabamento cromado, do tipo de bancada, bica alta móvel, para cozinha. Deve ter arejador articulável e ser dotada de mecanismo de acionamento com pastilha cerâmica com 1/2 ou 1/4 de volta. Funcionamento para pressão entre 1 e 4kgf/cm² ou 14 e 57 psi e temperatura máxima da água de 70°C. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia. A torneira não deverá apresentar peças em plástico.

Referência técnica: Docol linha Triplus Leed cód. 00605806 ou Deca linha Izy cód. 1167.C37 ou equivalente em desempenho técnico e qualidade;

7.15.2.3Torneira Para Uso Geral

Para instalação debaixo da bancada da cozinha, a torneira será metálica com acabamento cromado, do tipo de uso geral, de parede, com bico para mangueira. Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 e 4kgf/cm² ou de 3 a 57 psi e temperatura máxima da água de 70°C. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia comprovada.

Referência técnica: Deca cód. 1153.C37 ou Docol Pertutti 1130 cód. 00222806 ou equivalente em desempenho técnico e qualidade;

7.15.2.4Ducha Higiênica Para O Banheiro Acessível

Para instalação exclusivamente junto ao sanitário acessível, a ducha higiênica será metálica com acabamento cromado, dotada de registro de pressão para regulação da vazão com derivação e mecanismo de vedação cerâmico, 1/4 de volta. Para funcionamento em baixa e alta pressão, de 0,2 a 4 Kgf/cm² ou 3 a 57 psi e para temperatura máxima da água de 70°. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

Referência técnica: Docol linha Piori cód. 00552306 ou Deca Polo Clássica cód. 1984.C32.ACT.CR, ou equivalente em desempenho técnico e qualidade;

7.15.2.5 Sifões

Sifão metálico com acabamento cromado para lavatório – Referência técnica: Deca cód. 1680.C.100.112 ou equivalente em desempenho técnico;

Sifão metálico com acabamento cromado para cuba de cozinha - Referência técnica: Deca cód. 1680.C.112 ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.2.6 Válvula De Escoamento

Válvula de escoamento metálica com acabamento cromado para cuba de cozinha 3.1/2" - Referência técnica: Deca cód. 1623.C ou equivalente em desempenho técnico;

Válvula de escoamento metálica com acabamento cromado para lavatório - Referência técnica: Deca cód. 1602.C ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.2.7 Acabamento Para Registro

Acabamento metálico (em ligas de cobre, latão) com acabamento cromado para registros (verificar a medida e o padrão da base) com manopla em cruz, em “xis” ou em alavanca. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia comprovada.

Referência técnica: Deca linha Izy C37, Docol linha Pertutti e Lorenzetti LorenClub 4901 C47 ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.2.8 Ligação Flexível

Tubo de ligação flexível em malha de aço com malha de fios em aço inox AISI 304, terminais em latão niquelado com vedante em borracha e ponteira de latão.

7.15.2.9 Cuba Retangular De Embutir

Cuba simples, tradicional retangular; de embutir, em aço inox cromo níquel AISI 304 ou AISI 430 de espessura mínima de 0,5mm, fabricado no sistema monobloco (sem solda), com acabamento em alto brilho.



Referências técnicas: Franke C.1 12812 - 47x32x15cm ou Tramontina 94081507 - 40x34x14cm ou Mekal CS-40 Extra - 40x34x17cm ou equivalente em desempenho técnico, dimensional e qualidade.

7.15.2.10 Caixa De Descarga Embutida Para O Banheiro Acessível

Para as caixas de descarga embutidas, aplicam-se os mesmos requisitos de força e altura para o acionamento do dispositivo, conforme indicados na norma NBR 9050:2015, ou seja, a extremidade do dispositivo de acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00m, e ser preferencialmente acionado por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. No caso do dispositivo de acionamento ser manual a força de acionamento deve ser inferior a 23N.

A caixa de descarga embutida será para uso com bacia sanitária convencional para adulto, de saída vertical e de altura especial para banheiro acessível ao PCD. Deverá ser de instalação embutida em parede *drywall* – conforme projeto arquitetônico - com tecnologia de acionamento de duplo fluxo (3 e 6 litros). O conjunto deve estar em conformidade com as normas NBR 15491, NBR 15575 e apresentar um mínimo de 10 anos de garantia.

O acabamento deverá ser do tipo para uso com caixa de descarga de duplo fluxo e que ofereça solução antivandalismo, para uso público.

Referência técnica: Montana Ecoline Acessibilidade ou Geberit Caixa de Descarga Sigma (Alvenaria/Drywall/Bacia convencional) ou Deca 2500.CX.MC.AF ou Deca 2500.CX.PN.AF ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

7.15.3 BARRAS DE APOIO

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras.

As barras de apoio deve ter empunhadura em seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado.



Para o caso de barras de apoio serem encomendadas para fabricação, estas serão em tubo em aço inoxidável 304 de Ø 1.1/4" ou outro, desde que dentro do intervalo permitido. O acabamento de superfície, para todas as barras, deverá ser em metal escovado.

- As barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionados em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003;
- O diâmetro, o acabamento, cor, textura etc. das barras devem ser iguais para todas as barras de apoio;
- O comprimento e o modelo das barras variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associadas – ver detalhes no projeto.

Junto a cada uma das bacias sanitárias, devem ser instaladas barras para apoio e transferência sendo duas barras retas HORIZONTAIS com comprimento mínimo de 80 cm e uma barra reta VERTICAL com comprimento mínimo de 70 cm a 10 cm acima da barra horizontal lateral conforme indicações dos detalhes de projeto (as cotas em vermelho no detalhe são prioritárias e devem ser seguidas com rigor).

Referência técnica para barras de apoio fixas e retas disponíveis: Leveida, Moldenox, PHD Barras, Deca e Docol ou equivalente em desempenho técnico (duas barras horizontais de mínimo de 80cm e uma barra vertical de mínimo de 70cm);

Para o caso das barras de apoio dos lavatórios será admitida a barra vertical da bacia como uma das barras disponíveis, dada à proximidade. Além desta será instalada uma barra de apoio reta VERTICAL de 40cm (mínimo) conforme indicações constantes em NBR 9050:2015 – 7.8. Esta barra deve garantir as seguintes condições para uso com o lavatório:

- Ter um espaçamento de no mínimo 0,04m (40mm) entre a barra vertical e a parede ou qualquer outro objeto, para ser utilizada com conforto;
- Ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- As barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90m do piso e com comprimento mínimo de 0,40m;



- Ter uma distância máxima de 0,50m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

Referência técnica para barras de apoio disponíveis: Leveida, Moldenox, PHD Barras, Deca e Docol ou equivalente em desempenho técnico.

7.15.4 ACESSÓRIOS

7.15.4.1 Cabides Metálicos

Cabide do tipo gancho simples, em metal com acabamento cromado, material de alta resistência à corrosão e riscos, de sobrepor, com acabamento tipo canopla. Com fixação por, no mínimo dois parafusos, de modo a não permitir que o conjunto gire depois de instalado. O produto deve oferecer ao menos 10 anos de garantia - Referência técnica: Moldenox linha Versailles cód. 08-V ou Deca linha Izy cód. 2060.C37 ou DOCOL linha GRAND ANTIQUE cód. 08190006 ou equivalente em desempenho técnico.

7.15.4.2 Dosador De Sabão De Parede

O dosador/dispensador de sabão será do tipo de fixar-se à parede para sabonete em espuma, refil de 500ml - 0,4ml por acionamento, com sistema de válvula efusiva (dispensa o uso de válvula de látex), com sistema de abertura por fechadura com chave. Fixação à face da parede por buchas e parafusos ou por fita dupla-face. O produto será composto por base em poliestireno com tampa e demais partes aparentes em polipropileno na cor branca, com sobretampa em sangel transparente cristal – acabamento de superfície liso e brilhante.

Referência técnica: Exaccta cód E-DSES112 ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.4.3 Dispensador De Papel Toalha Para Parede

O Dispensador para papel será do tipo de fixar-se à parede para papel toalha interfolha de 2 ou 3 dobras, com sistema de abertura por fechadura com chave. Fixação à face da parede por buchas e parafusos ou por fita dupla-face. O produto será composto por base em poliestireno com tampa e demais partes aparentes em polipropileno na cor branca, com sobretampa em sangel transparente cristal – acabamento de superfície liso e brilhante.



Referência técnica: Exaccta cód. EDINT091ou equivalente em desempenho técnico;

Como opção, pode-se adotar “Secador de mão” com acionamento automático por sensor de presença, gabinete em aço inox, dim. 280x200x175mm (A x L x P) – protótipo comercial: HD 3900, fabr.: GEMINUS ou equivalente em desempenho técnico.

7.15.4.4 Dispensador Para Papel Higiênico Em Rolo Grande

O Dispensador para papel higiênico em rolo será do tipo de fixar-se à parede para rolos de papel higiênico grandes de até 600mm x 10cm e diâmetro de até 230mm (máximo), com sistema de abertura por fechadura com chave. Fixação à face da parede por buchas e parafusos ou por fita dupla-face. O produto será composto por base em poliestireno com tampa e demais partes aparentes em polipropileno na cor branca, com sobretampa em sangrel transparente cristal – acabamento de superfície liso e brilhante.

Referência técnica Exaccta cód. E-DHRS007, ou equivalente em desempenho técnico;

7.15.4.5 Espelhos

Prever espelho prata em vidro, mínimo de 4mm, com um mínimo de duas camadas de tinta protetora, resistente à umidade, oxidação, formação de manchas e corrosão nas bordas, produzido sem a adição de cobre e através de método de fabricação química que não agrida ao meio-ambiente.

- A fixação dos espelhos dar-se-á por meio de técnica de colagem da chapa de espelho diretamente à parede - sem moldura, parafusos, botões ou ganchos - através de adesivo especial para espelhos, vedante/selante livre de solventes (que propicia uma cura mais lenta, porém com reduzidas possibilidades de descolamento por ruptura);
- Como solução ao processo de cura mais longo deste adesivo especial, pode-se usar fita dupla-face especial para segurar o espelho em um primeiro momento enquanto o adesivo especial realiza o processo de cura completa.

Este será instalado em parede sem pia ou bancada, devendo ser instalados no máximo a 0,50 m e a até um mínimo de 1,80 m em relação ao



piso acabado – ou seja, as dimensões deste espelho serão: largura de 60 cm (mínima de 50cm) e altura mínima de 1,30 m.

7.16 ALARME

7.16.1 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA SANITÁRIOS ACESSÍVEIS

Por definição, os alarmes são equipamentos ou dispositivos capazes de alertar situações de emergência por estímulos visuais, táteis e sonoros.

Deve ser instalado dispositivo de acionamento do alarme de sinalização de emergência em todos os sanitários acessíveis garantindo o seu alcance, sempre próximo à bacia para acionamento por uma pessoa sentada ou para o caso de queda. A altura para instalação deve ser de 40 cm do piso acabado.

O dispositivo de comando ou acionamento – botões, teclas e similares – devem ser acionados através de esforço de pressão ou alavanca e ter cor que contraste com a cor da parede. Deve ser garantida à pessoa que o aciona a informação visual e auditiva de que o alarme está funcionando.

O tom e a frequência dos alarmes de sinalização sonora de emergência não podem ultrapassar 3.000 Hz e devem ser diferentes do alarme de incêndio.

Todo alarme ou componente que utiliza recursos elétricos deve estar de acordo com a ABNT NBR IEC 60529. Em ambientes com instalações de água, como sanitários e cozinhas, o grau de proteção deve ser IP 66. Para os demais ambientes o grau de proteção mínimo é IP 54. As instalações elétricas devem atender o disposto na ABNT NBR 5410.

A sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive às pessoas com deficiência. A sinalização deve ser localizada do lado externo do sanitário acessível, o mais próximo possível da porta de acesso ao sanitário acessível.

O dispositivo não deverá ser encoberto por qualquer tipo de barreira que impossibilite a percepção tanto do sinal visual quanto do sinal sonoro.



- Para o caso do dispositivo emissor de sinal sonoro e visual não necessitar de controle ou manuseio, a localização poderá ser em um ponto mais elevado, acima de 2,10 m do piso acabado – por exemplo, acima da linha de verga da porta.
- Para o caso do dispositivo emissor de sinal visual e sonoro estar contido em uma central de controle ou outro tipo que demande alcance por parte dos usuários, então este dispositivo deverá estar localizado dentro da faixa de alcance dos usuários – entre 1,20 m e 1,60 m do piso acabado. Para este caso, indicamos que o dispositivo seja locado logo ao lado do batente mais próximo da maçaneta da porta de forma que o topo do dispositivo esteja a 1,60 m do piso acabado e centralizado verticalmente em relação à placa de sinalização tátil.

7.17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Obedecerão as especificações do projeto de Instalações Elétricas e Luminotécnico. As características e a capacidade de todos os sistemas elétricos instalados obedecerão às normas da ABNT.

Toda a rede de distribuição de energia elétrica será obrigatoriamente executada utilizando-se eletrodutos, calhas ou perfilados contínuos sem perfuração e com ferramenta apropriada.

Os eletrodutos não podem ser embutidos em pilares, vigas, nem atravessar elementos vazados.

7.17.1 LUMINÁRIAS

Ver tipologia das luminárias internas e externas em projeto e memorial específicos de luminotécnica.

Sempre verificar a vida útil, o desempenho técnico e qualidade dos materiais, levando-se em conta a norma de desempenho NBR 15575.

7.18 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações obedecerão às informações do projeto de arquitetura e normas da ABNT e seguirão as descrições do projeto de Instalações Hidráulicas - ver também as especificações para tubos, conexões e demais equipamentos envolvidos.



Caso não esteja prevista a descrição para as tampas de ralos e caixas sufonadas, estes serão sempre em metal cromado com caixilho e que possibilitem o seu fechamento;

Todos os acabamentos para registros serão em metal cromado tendo como referências técnicas as marcas DOCOL ou DECA ou equivalente em desempenho técnico e qualidade.

Sempre verificar a vida útil, o desempenho técnico e qualidade dos materiais, levando-se em conta a norma de desempenho NBR 15575.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados, de acordo com os projeto de arquitetura e de instalação hidráulica. Serão nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal não oxidantes.

As tubulações específicas dos sistemas de contenção serão em polipropileno.

Providenciar os devidos testes hidrostáticos previstos para qualquer instalação de rede hidráulica antes do fechamento das paredes com as placas de gesso;

Os pontos de utilização e passagem de tubos devem ser vedados com selante (tipo silicone, anti-fungo) flexível apropriado;

7.18.1 INFORMAÇÕES E ESPECIFICAÇÕES SOBRE A CAIXA D'ÁGUA:

Caixa d'água de 1000L, em material plástico com revestimento interno antibacteriano e revestimento externo com proteção uv resistente aos raios solares + camada escura para evitar a passagem de luz solar.

A tampa deve garantir total vedação para evitar contaminações, sujeiras e deslocamentos causados pela ação de ventos. Deve apresentar algum tipo de travamento do tipo roscável ou de giro com trava que garanta a perfeita vedação e segurança.

As conexões para ligação com a rede devem vir instaladas de fábrica.

Referência técnica: Caixa D'água Água Protegida Acqualimp, de 1000L ou equivalente técnico em qualidade e desempenho.

7.19 ANCORAGEM

A empresa contratada, responsável pela organização, administração e execução desta obra deverá providenciar a instalação de dispositivos



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubrica:
a:

permanentes destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual.

Estes pontos de ancoragem serão utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachada e pinturas.

Esse serviço deverá considerar todas as informações contidas na norma regulamentadora NR 18 - "Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção" - do Ministério do Trabalho e Emprego, que estabelece para Andaimes, principalmente os parágrafos a seguir:

18.15.56.2 Os pontos de ancoragem devem:

- a) estar dispostos de modo a atender todo o perímetro da edificação;
- b) suportar uma carga pontual de 1.200 Kgf (mil e duzentos quilogramas-força);
- c) constar do projeto estrutural da edificação;
- d) ser constituídos de material resistente às intempéries, como aço inoxidável ou material de características equivalentes.

18.15.56.3 Os pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança devem ser independentes.

8 OBSERVAÇÕES

Observar os projetos de elétrica e de hidráulica com atenção especial para as caixas de passagem existentes, as que devem ser demolidas e/ou remanejadas e as novas a serem construídas.

Todas as caixas de passagem devem ter a cota de sua tampa nivelada com o piso do entorno. Aquelas que estiverem localizadas no caminho do usuário, estas devem ter um cuidado todo especial no sentido de se garantir perfeitamente o nivelamento de sua tampa com o piso. Estas caixas, ainda devem receber selante monocomponente para uso em pisos na fresta ao redor de suas tampas garantindo o preenchimento e a vedação entre a tampa e o piso adjacente.

Os trechos de calçamento existentes paralelos com a guia da rua deverão ser demolidos e ter o terreno regularizado a partir do alinhamento esquerdo com o prédio até o alinhamento com o poste mais próximo do alinhamento direito do prédio.



Novo calçamento deverá ser executado de acordo com o padrão para calçamentos da CPO/Unicamp – modelo 7 (área de calçamento: 22m²) respeitando as indicações de cotas de nível indicadas no projeto, considerando as inclinações indicadas para a rampa de acesso ao térreo.

Para se saber qual a cota deste calçamento, dever-se-á partir da cota do piso acabado do projeto (0,00) para, a partir daí, fazer o acerto do terreno para a rampa, respeitando as inclinações máximas e as cotas dos patamares. Sendo assim, chegar-se-á a cota de -0,75m (menos 75 cm) - relativa ao piso acabado do projeto. A partir desta cota, deve-se executar o calçamento.

Este calçamento poderá apresentar uma inclinação transversal máxima de 3%, conforme norma de acessibilidade NBR 9050 enquanto a inclinação longitudinal poderá ser a mesma da rua.

Proceder com a reconstrução de calçamento em piso intertravado, danificado pela interferência da obra. As peças se encontram em pilha ao lado da obra. Proceder com a regularização da base para receber este calçamento. Complementar com peças novas de mesmo padrão e qualidade, caso o volume existente não seja o suficiente. Área a ser completada: cerca de 12,60m².

Recuperar toda a área gramada do entorno com a espécie indicada e conforme as instruções deste memorial. Para tanto, o terreno deve ser todo recuperado, regularizado e preparado para receber grama – conforme instruções deste memorial. Neste momento, os taludes podem ser suavizados ou complementados. Cuidados especiais devem ser tomados para que os caimentos sejam para as canaletas e demais caminhos existentes.

Junto das rampas – sempre no início de no final de cada lance de rampa – deverá ser instalado piso tátil de alerta preferencialmente na cor amarela ou laranja (deve haver o contraste visual e de limunância previsto por norma entre o piso tátil e o piso adjacente). As placas de piso tátil podem ser embutidas no piso ou sobrepostas, desde que respeitem todos os cuidados previstos nas orientações das normas NBR 9050 de 2015 e NBR 16537 de 2016 para com o uso correto da sinalização tátil no piso.

9 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Todo o entulho deverá ser removido do local pela construtora, e às suas expensas.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

Toda retirada de material proveniente de demolições e desmontes deverá ser feita de forma adequada, por pessoal especializado, conforme as leis de segurança no trabalho e LEIS ambientais e de acordo com as normas vigentes de descartes de resíduos.

10 LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações e perfeita cobertura de pintura.

Serão convenientemente limpos os pisos e revestimentos de paredes, louças, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc., removendo-se vestígios de tintas, manchas, óleos, graxas e argamassas.

A empresa será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final, bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

11 NOTAS

Produtos e Materiais aqui citados com marca e modelo sugeridos devem ser entendidos como referências técnicas quanto ao desempenho técnico, padrão de qualidade, forma, aplicação e funcionamento desejados para efeito do projeto, podendo ser empregado outro produto/material, desde que de comprovada equivalência em desempenho técnico, padrão de qualidade, forma, aplicação e funcionamento esperados – Para tanto, a Norma de Desempenho NBR15575 deverá ser observada;

O “Projeto Executivo de Arquitetura”, bem como este “Memorial Descritivo” e planilhas foram elaborados em consonância e se complementam tendo como objetivo a completa compreensão do objeto para a obra e para tanto devem trabalhar conjuntamente. Entretanto, caso persistam dúvidas sobre o objeto, a Prestadora de Serviço deverá procurar esclarecimentos junto à fiscalização da obra antes de qualquer tomada de decisão.

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas em obras civis, e em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescritos nas normas técnicas.



Coordenadoria de Projetos – FEC – Unicamp
Av. Albert Einstein, 951,
Cidade Universitária Zeferino Vaz,
Campinas, SP CEP 13083-852
Tel +55 (19) 3521 2312
cproj@fec.unicamp.br

Fls. nº.

Proc. nº. 01-P-9750-07

Rubric
a:

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela fiscalização da UNICAMP, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade e desempenho técnico sejam inferiores às especificadas.

A rigidez, a estabilidade, estanqueidade e desempenho dos sistemas, equipamentos, aparelhos e caixilhos são de total responsabilidade do fornecedor/fabricante/instalador, cabendo, portanto, sugestões de alterações no projeto fornecido desde que aconteça buscando garantir a rigidez, estabilidade e desempenho, embora deva ser respeitado ao máximo o projeto original. Tais sugestões de mudanças, se comprovadamente necessárias, deverão ser apresentadas para aprovação prévia. Todas as normas envolvidas devem ser consideradas.

Todo material e equipamento, necessários à execução destes trabalhos, são de inteira responsabilidade da Prestadora de Serviço, inclusive sobre o correto armazenamento, estoque e transporte dos mesmos.

Arq. Waldir Vilalva Dezan

CAU A8469-7

Funcional - 297922

Documento assinado eletronicamente por **WALDIR VILALVA DEZAN, ARQUITETO / ARQUITETO DE EDIFICAÇÕES**, em 24/09/2020, às 18:29 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador:
A427A920 9AEE4005 A5974CCD 2038CA07

