CONSÓRCIO SAÚDE

CONCREMAT | MEP

CADERNO DE ENCARGOS

PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

PROSUS II
CENTRO ESPECIALIZADO EM REABILITAÇÃO (CER) TIPO 2.

JUNHO/2026
VERSÃO R03

CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP – CNPJ 60.255.454/0001-35
Rua Joaquim Palhares, nº 40, Andar 5 – Rio de Janeiro/RJ
CEP: 20.260-080 – Fone: (21) 3535-4131
0013-PP-CER2-ARQ-PE-MEM-001-03

ASSUNTO:	**CADERNO DE ENCARGOS – PROJETO EXECUTIVO – ARQUITETURA**	
OBRA:	PROSUS II – CENTRO ESPECIALIZADO EM REABILITAÇÃO (CER) TIPO 2	
LOCAL:	PROJETO PADRÃO	
CONTRATANTE:	SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA SESAB	CNPJ: 13.937.131/0001-41
CONTRATADA:	CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	CNPJ: 60.255.454/0001-35

QUADRO DE ÁREAS	
CER 2 ÁREA À CONSTRUIR	
EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	1489,71m²
MARQUISE ENTRADA PRINCIPAL	220,77m²
ÁREA DE VIVÊNCIA COBERTA	43,15m²
TOTAL EDIFICAÇÃO PRINCIPAL	**1.753,63m²**
ANEXOS	
ABRIGO DE RESÍDUOS	9,48m²
CENTRAL GLP	1,61m²
TOTAL ÁREA COMPUTÁVEL	**1.764,72m²**

CONTRATANTE
SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA (SESAB)
CNPJ: 13.937.131/0001-41

Assinado de forma digital por ANA CAROLINA POTIER MENDES:02775290930

AUTOR DO PROJETO
ANA CAROLINA POTIER MENDES
ARQUITETA – **CAU/PR Nº A351830**

ESCALA: INDICADA	**DATA:** JUNHO/2026
TEXTO: CONSÓRCIO SAÚDE CONCREMAT-MEP	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13
1.1 Objeto 13
1.2 Localização 13
1.3 Caderno De Encargos E Especificações Técnicas 14
1.4 Contratada 14
1.5 Registro De Ocorrências 14
1.6 Discriminação Técnica 14
1.7 Disposição Gerais 14
1.8 Especificações de Materiais e Equipamentos 24
1.9 Fiscalização 24
1.10 Instrução Técnicas 24
1.11 Materiais Ou Equipamentos Similares 24
1.12 Medição De Serviços 25
1.13 Aprovação De Projetos 25
1.14 Transporte E Alimentação De Pessoal 25
1.15 Detalhamento Complementar 25
1.16 Arremates Finais 26
1.17 Metrologia E Normalização 26
CADERNO DE ENCARGOS 29
2 FASES DE OBRAS 29
2.1 Projeto, Materiais, Equipamentos e Critérios de Analogia 29
2.2 Programação 29
2.3 Fiscalização do Contratante 30
2.4 Medição de Serviço 31
2.5 Registro de Ocorrências 32
2.6 Elementos de Segurança do Trabalho 32
2.7 Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC 33
2.8 Equipamentos de Proteção Individual – EPI 33
2.9 Outras Despesas a Cargo da Contratada 33
2.10 Suspenção do Trabalho por Motivo de Segurança 34

2.11 Recebimento Provisório e Definitivo 34
2.12 Operação Assistida 35
2.13 Aceitação Definitiva 36
3 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS 36
4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 37
5 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA 38
6 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO 38
7 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA 39
8 MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA 40
9 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DISPONDO DE ABERTURA E PORTÃO 40
10 ALOJAMENTOS 40
11 LOCAÇÃO DA OBRA 40
12 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 41
12.1 Geral 41
12.2 Fôrmas e Escoramentos 42
12.3 Armaduras 44
12.4 Concreto 45
12.5 Aditivos 47
12.6 Dosagem 47
12.7 Controle Tecnológico 48
12.8 Transporte 48
12.9 Lançamento 49
12.10 Adensamento 50
12.11 Juntas de Concretagem 51
12.12 Juntas de Dilatação 52
12.13 Cura do Concreto 53
12.14 Limpeza e Tratamento Final do Concreto 54
13 IMPERMEABILIZAÇÃO - SERVIÇOS PRELIMINARES 54
13.1 NORMAS TÉCNICAS 55
13.2 CONDIÇÕES GERAIS 55

1. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 02A: MANTA ASFÁLTICA PP, TIPO III, UMA CAMADA, E=3MM, SOBRE PRIMER ASFÁLTICO, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA E=30MM 56
1.1. Considerações gerais: 56
1.2. Características técnicas: 56
1.3. Preparação de superfícies: 57
1.4. Aplicação da impermeabilização: 58
1.5. Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes: 59
1.6. Teste de estanqueidade: 60
1.7. Proteções: 60
1.7.1. Camada Separadora: 60
1.7.2. Argamassa de Proteção Mecânica 60
1.7.3. Recomendações de segurança: 61
2. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 05: ARGAMASSA POLIMÉRICA, CONSUMO DE 3,2 KG/M², APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS 61
2.1. Considerações gerais: 61
2.2. Preparação de superfícies: 62
2.2.1. Soleiras 63
2.2.2. Enchimento 63
2.3. Preparação do produto: 64
2.4. Aplicação da impermeabilização: 64
2.5. Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes: 65
2.6. Teste de estanqueidade: 65
2.7. Recomendações: 65
2.8. Restrições de uso: 66
3. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 07: ARGAMASSA POLÍMERICA, CONSUMO DE 3,2KG/M2, APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS 66
3.1. Considerações gerais: 66
3.2. Preparação de superfícies: 67
3.2.1. Soleiras 68
3.2.2. Enchimento 68
3.3. Preparação do produto: 68

3.4. Aplicação da impermeabilização: 69
3.5. Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes: 69
3.6. Teste de estanqueidade: 70
3.7. Recomendações: 70
3.8. Restrições de uso: 70
4. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 08: ARGAMASSA POLÍMERICA, CONSUMO DE 3,2KG/M2, APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA VERTICAL E=30MM 71
4.1. Considerações gerais: 71
4.2. Preparação de superfícies: 72
4.2.1. Soleiras 73
4.2.2. Enchimento 73
4.3. Preparação do produto: 73
4.4. Aplicação da impermeabilização: 74
4.5. Teste de estanqueidade: 74
4.5.1. Argamassa de Proteção Mecânica (se necessário) 74
4.6. Recomendações: 75
4.7. Restrições de uso: 75
14 ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES 76
14.1 Alvenaria de Vedação 76
15 VERGAS E CONTRAVERGAS 81
16 ARGAMASSAS 82
16.1 Chapisco Para Parede Interna e Externa 82
16.2 Massa Única para Revestimento de Pintura Interna e Externa 82
16.3 Argamassa Baritada 83
16.4 Proteção Radiológica 85
16.5 Contrapiso 85
16.6 Regularização 86
16.7 Juntas de Movimentação 87
16.8 Juntas de Dilatação 88
17 COBERTURA 90

17.1 Telha Metálica em Aço Galvanizado 91
17.2 Cumeeira 92
17.3 Calhas Metálicas 93
17.4 Calhas em Alvenaria 93
18 ESQUADRIAS 94
18.1 Esquadrias de Madeira e Ferragens 94
18.2 Esquadrias de Alumínio e Ferragens 95
18.3 Vidros Comuns 97
18.4 Gradil 97
19 ACABAMENTOS 98
19.1 Revestimentos de Piso 98
19.1.1 Piso de Granilite para Áreas Gerais 98
19.1.2 Piso de Porcelanato Técnico Retificado para Áreas Molhadas 99
19.1.3 Piso de Porcelanato Técnico Retificado para Áreas Externas 100
19.1.4 Piso Cimentado Sarrafeado 102
19.1.5 Piso Tátil de Borracha 103
19.2 Revestimentos de Paredes 105
19.2.1 Revestimentos de Paredes Internas 105
19.2.2 Revestimentos de Fachada 106
19.2.3 Alumínio Composto – ACM 108
19.2.4 Painel em MDF 109
19.3 Pinturas de Paredes 109
19.3.1 Pintura Interna 109
19.3.2 Pintura Externa 109
19.4 Revestimentos de Teto 111
19.4.1 Forro de Gesso Acartonado Fixo 111
19.4.2 Laje com Pintura Latéx 113
20 ELEMENTOS INTERNOS 113
20.1 Soleiras, Rodapés, Pingadeiras e Baguetes 113
20.2 Divisórias de Granito 114
20.3 Cortina Hospitalar 115

20.3.1 Tela 115
20.3.2 Tecido 115
20.3.3 Trilho 115
20.4 Bancadas 116
20.4.1 Bancada em Granito 116
20.4.2 Bancada em Inox 117
20.5 Louças, Metais e Acessórios 119
21 ESCADA TIPO MARINHEIRO 130
21.1 Guarda-corpo da Escada Marinheiro 131
22 MARQUISE FRONTAL 131
23 LIMPEZA DE OBRA 132
24 MANUAL DO USUÁRIO 132
25 HABITE-SE E “AS BUILT” 133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Detalhe junta. 78
Figura 2 – NBR 8545 80
Figura 4 – Junta de Dilatação Piso-Piso. 89
Figura 5 – Junta de Dilatação Teto-Teto. 89
Figura 6 – Cantoneira em “L” para fixação forro. 90
Figura 7 - Telha Metálica em Aço Galvanizado 92
Figura 8 – Gradil. 98
Figura 9 – Imagem de referência para o padrão do piso em Granilit 99
Figura 10 – Piso porcelanato 60x60cm branco. 99
Figura 11 – Piso porcelanato 60x60cm cinza. 101
Figura 12 – Placas de piso táteis de alerta e direcional de borracha. 104
Figura 13 – Contrastes Recomendados para Piso Tátil. 104
Figura 14 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Gelo. 106
Figura 15 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Aviz. 106
Figura 16 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Mármore. 107
Figura 17 – ACM cor Branco 109
Figura 18 – Pintura externa cor branco 110
Figura 19 – Forro em gesso acartonado 111
Figura 20 – Granito Cinza 114
Figura 21 – Detalhe com soleira rampeada. 114
Figura 22 – Cortina Hospitalar Mercex ou equivalente técnico 116
Figura 23 – Cinza Castelo 117
Figura 24 – Bancada em inox Projinox ou equivalente técnico 117
Figura 25 – Cuba inox Projinox ou equivalente técnico 118
Figura 26 – Torneira de parede para cozinha. 118
Figura 27 – Alarme de emergência. 119
Figura 28 – Bacia sanitária com caixa acoplada. 119
Figura 29 – Bacia Sanitária Convencional PCD. 120
Figura 30 – Assento para banho articulado. 120
Figura 31 – Barra de apoio tipo "U". 121

Figura 32 – Barra de apoio reta. 121
Figura 33 – Cabide Docol Idea. 121
Figura 34 – Chuveiro sem desviador. 122
Figura 35 – Chuveiro com ducha manual. 122
Figura 36 – Acabamento para registro de gaveta e pressão. 122
Figura 37 – Dispensador de Papel Higiênico. 123
Figura 38 – Dispensador de Papel Toalha. 123
Figura 39 – Saboneteira spray. 124
Figura 40 – Espelho cristal reto retangular. 124
Figura 40 – Espelho cristal reto retangular. 124
Figura 41 – Espelho cristal reto quadrado. 125
Figura 42 – Lavatório com coluna suspensa. 125
Figura 43 – Cuba de embutir. 125
Figura 44 – Torneira de mesa tipo Pressmatic. 126
Figura 45 – Mictório com Sifão integrado. 126
Figura 46 – Válvula de Descarga para Mictório. 126
Figura 47 – Expurgo. 127
Figura 48 – Prateleira em vidro temperado. 127
Figura 49 – Tanque. 127
Figura 50 – Torneira de parede para jardim/tanque. 128
Figura 51 – Acabamento válvula de descarga. 128
Figura 52 – Acabamento válvula de descarga com alavanca. 129
Figura 53 – Bacia sanitária infantil para ostomizados. 129
Figura 54 – Ducha higiênica. 130
Figura 55 – Escada Tipo Marinheiro. 130
Figura 56 – Composição do Painel ACM. 132

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Sistema de Impermeabilização 02a..... 57
Tabela 2 – Sistema de Impermeabilização 05..... 62
Tabela 3 – Sistema de Impermeabilização 07..... 67
Tabela 4 – Sistema de Impermeabilização 08..... 72
Tabela 5 – Alturas e distâncias entre contraventantes..... 77
Tabela 6 – Distância entre juntas de controle em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos. 78
Tabela 7 – Relação de consumo argamassa baritada. 85

ACRÔNIMOS E ABREVIAÇÕES

NBR	Norma Brasileira
CER	Centro Especializado em Reabilitação
SESAB	Secretaria de Saúde do Estado da Bahia

NORMAS E LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS

MINISTÉRIO DA SAÚDE AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DIRETORIA COLEGIADA, RDC nº50, Norma para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, 2002.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objeto

O presente documento tem como objetivo especificar e apresentar a proposta referente ao Projeto Básico de Arquitetura para o Projeto Padrão dos Centros Especializados em Reabilitação – CER de tipologia 2 para o programa PROSUS II no Estado da Bahia.

Este documento tem por objetivo especificar e apresentar a proposta referente a estratégias e soluções de sistemas mais adequadas para desenvolvimento do projeto, denominado de Caderno de Encargos.

1.2 Localização

O projeto ora apresentado configura como proprietário e contratante a Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB). O local de implantação de cada projeto padrão será definido conforma demanda das localidades nos municípios do estado.

Definições

1.3 Caderno De Encargos E Especificações Técnicas

Conjunto de especificações, critérios, condições e procedimentos técnicos estabelecidos pelo Contratante para a contratação, execução, fiscalização e controle de obras ou serviços.

1.4 Contratada

Empresa ou profissional contratado, de acordo com a legislação em vigor, para execução da obra ou serviço.

1.5 Registro De Ocorrências

São todos os documentos gerados entre o Contratante e a Contratada, como atas de reunião, diário de obra, correio eletrônico, informações e ofícios entre outros, que subsidiam e comprovam a coordenação do objeto pela Fiscalização em conjunto com a executante, além de fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento do serviço.

1.6 Discriminação Técnica

Conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados na obra ou serviço.

1.7 Disposição Gerais

Conjunto de normas, instruções e procedimentos técnicos para a licitação, contratação e fiscalização de obras ou serviços.

Antes de apresentar sua proposta, o licitante deverá analisar todos os documentos do edital, sendo recomendada a vistoria do local da obra, executando todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento de seus trabalhos, de modo a não incorrer em omissões, as quais não poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão constituir pretexto para o CONTRATADO cobrar “serviços extras” e/ou alterar a

composição de preços unitários. Considerar se á o CONTRATADO como altamente especializado nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

Os materiais a serem empregados, as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

a. Às normas e especificações constantes deste caderno;
b. Às normas da ABNT;
c. Às disposições legais da União, do Governo Estadual e do Município onde será realizada a obra;
d. Aos regulamentos das empresas concessionárias;
e. Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
f. Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
g. Às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
h. Às práticas SEAP – Projetos, execução e manutenção;
i. Para elaboração das estratégias sustentáveis deverão ser seguidos os manuais e recomendações do CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável).

Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

No caso de divergência de informações entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, prevalecerá primeiramente o contido nas especificações, seguido da planilha orçamentária e, por último, dos desenhos, sempre consultada a FISCALIZAÇÃO.

Em caso de divergência entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras, sempre consultada a FISCALIZAÇÃO.

Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

Os equipamentos que o CONTRATADO levar para o canteiro, ou as instalações por ele executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeiro uso e devem atender rigorosamente aos padrões especificados e às normas da ABNT, devendo ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará a alegação de atraso dos serviços devido ao não fornecimento tempestivo dos materiais pelos fornecedores.

As marcas e produtos indicados nas plantas, especificações e listas de material admitem o similar se devidamente comprovado seu desempenho através de testes e ensaios previstos por normas e desde que previamente aceito pela FISCALIZAÇÃO.

A similaridade indicada é em relação ao atendimento aos requisitos e critérios mínimos de desempenho especificados e normatizados, coincidência de aspectos visuais (aparência/acabamento), de materiais de fabricação, de funcionalidade e de ergonomia. A similaridade será avaliada pela FISCALIZAÇÃO, antes do fornecimento efetivo, mediante apresentação do material proposto pelo CONTRATADO, laudos técnicos do material ou produto, laudos técnicos comparativos entre o produto especificado e o produto alternativo, emitidos por laboratórios conceituados, com ônus para o CONTRATADO.

Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar ao CONTRATADO a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem ou de certificados de conformidade ou de ensaios relativos aos materiais, aparelhos e equipamentos que pretende aplicar, empregar ou utilizar, para comprovação da sua qualidade. Os ensaios e as verificações serão providenciados pelo CONTRATADO sem ônus para o CONTRATANTE e executados por laboratórios reconhecidos pela ABNT ou outros aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O CONTRATADO deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados, e cada lote ou partida de material será confrontado com respectiva amostra previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pelo CONTRATADO, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras, até o final dos trabalhos, de forma

a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Caberá ao CONTRATADO executar, na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados. Tais testes serão executados de acordo com as normas pertinentes.

Os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira aplicados na obra deverão ser provenientes de empresas que pratiquem o manejo sustentável, devidamente cadastradas e fiscalizadas pelo IBAMA e/ou com certificação de instituições reconhecidas pelo mesmo. Tais produtos englobam as madeiras em toras, toretes, postes não imunizados, escoramentos, palanques roliços, dormentes, estacas e mourões, fôrmas, achas e lascas, pranchões desdobrados com motosserra e madeira serrada sob qualquer forma, faqueada ou em lâminas.

O CONTRATADO fica obrigado a apresentar as notas fiscais expedidas na compra dos subprodutos florestais utilizados na obra, sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar, discriminando produto e quantidade em metros cúbicos, bem assim o número do Documento de Origem Florestal – DOF, Guias Florestais e/ou outros eventualmente criados para o controle de produtos e subprodutos florestais, relativos à respectiva operação de venda.

Deverão ser utilizados materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental, que promovam a conservação e o uso racional da água, a eficiência energética e a especificação de produtos com certificação ambiental, sempre que possível e que os custos forem compatíveis com o praticado no mercado.

Todos os equipamentos a serem fornecidos e instalados durante a obra, portanto, deverão possuir etiquetas Classe A do Selo Procel de Economia de Energia, instituído pelo Decreto Presidencial de 08/12/1993. O Selo Procel, tipo A, é um produto desenvolvido e concedido pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia, com sua Secretaria-Executiva mantida pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A – Eletrobrás.

Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

Os materiais inflamáveis só poderão ser depositados em áreas autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo o CONTRATADO providenciar para estas áreas os dispositivos de proteção contra incêndios determinados pelos órgãos competentes.

O CONTRATADO deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados.

Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública serão removidos imediatamente pelo CONTRATADO, às suas expensas.

A remoção de todo entulho gerado na obra para fora do canteiro e para local permitido pelo Governo Estadual e/ou Municipal será feita pelo CONTRATADO e o pagamento realizado em item específico da planilha orçamentária.

O CONTRATADO será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, adutoras, telégrafo ou telefone, dutos de água, esgoto e drenagem pluvial e outros serviços de utilidade pública, nas áreas do Hospital Universitário e adjacentes, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando as conforme seu estado original.

No caso em que o CONTRATADO venha a, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ele deverá recuperá-las deixando as conforme seu estado original.

Correrá por conta exclusiva do CONTRATADO a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação das demais obras em construção até sua definitiva aceitação.

As normas de segurança constantes destas especificações não desobrigam o CONTRATADO do cumprimento de outras disposições legais, federais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas, por pessoas físicas ou jurídicas, em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

O CONTRATADO cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços públicos, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao terreno do local da obra.

Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pelo CONTRATADO serão de sua inteira

responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária ou subsidiária por parte do CONTRATANTE.

O CONTRATADO cuidará para que o transporte de cargas especiais seja feito sem causar danos ou interrupções nas vias públicas de acesso ao terreno do local da obra Serão escolhidos trajetos e veículos adequados e controladas as cargas, a fim de compatibilizar as solicitações com os meios de acesso disponíveis.

Se o CONTRATADO necessitar deslocar para o terreno do local da obra qualquer equipamento, completo ou em partes, que possa acarretar danos às vias públicas – pavimentos, pontes, viadutos, canalizações ou outras instalações, deverá comunicar o fato à FISCALIZAÇÃO, informando-a também das providências que pretende adotar para a proteção e o eventual reforço das obras viárias existentes, ficando o CONTRATADO responsável pela efetivação de todas as providências necessárias junto a órgãos públicos federais, estaduais e municipais, a entidades privadas e a pessoas físicas envolvidas.

Cumpre ao CONTRATADO providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do Contrato.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO da obra darão suas instruções diretamente ao preposto do CONTRATADO.

A equipe técnica do CONTRATADO responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

A qualquer tempo a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de membro da equipe técnica do CONTRATADO, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso às obras, ao canteiro, e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos relativos à execução dos serviços contratados.

Todas as atividades que ocorrerem fora do horário padrão de execução de serviços (entre 7h e 18h) deverão ser precedidas de autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, registrada no Diário de Obras.

O CONTRATADO interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

- Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
- For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de Contrato e de acordo com o projeto;
- Houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;
- Houver alguma falta cometida pelo CONTRATADO, desde que esta, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e
- A FISCALIZAÇÃO assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.

O CONTRATADO deverá providenciar Diário de Obra como disposto nas condições do Edital.

O CONTRATADO cuidará para que todas as partes do canteiro de obras e da própria obra permaneçam sempre limpas e organizadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade. Deverá ainda promover a coleta seletiva dos resíduos (entulhos) para reciclagem e instalar sistema de retenção de material particulado nos acessos ao canteiro.

As instalações deverão apresentar sempre bom aspecto, não sendo admitidas construções desalinhadas, desleixo, barracões que não inspirem segurança e que sejam desconfortáveis à vista e ao uso.

Os níveis de segurança e higiene a serem providenciados pelo CONTRATADO aos usuários das instalações na obra serão, no mínimo, os determinados pelo Departamento Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho.

Se, para facilitar seus trabalhos, o CONTRATADO necessitar elaborar desenhos de execução adicionais, além dos detalhamentos constantes dos desenhos apresentados pela FISCALIZAÇÃO, deverá fazê-lo às suas expensas exclusivas, submetendo os à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os desenhos de execução adicionais, se necessários, poderão ser entregues por partes, de acordo com as prioridades e em função do cronograma da obra, em três vias, sendo uma delas devolvida ao CONTRATADO após análise. Os serviços contidos nestes desenhos não poderão ser iniciados sem aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

Para as obras e serviços objetos destas especificações e projetos, caberá ao CONTRATADO fornecer e conservar equipamento mecânico e o ferramental necessários,

usar mão-de-obra hábil e idônea, agrupando permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras, bem como obter os materiais necessários e em quantidades suficientes para a conclusão da obra no prazo fixado.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará a transferência de qualquer responsabilidade do CONTRATADO para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, subempreiteiros, entre outros.

A FISCALIZAÇÃO poderá admitir os subempreiteiros previamente autorizados pela Administração, sem que tal aprovação implique qualquer aceitação de transferência de responsabilidade.

Não será permitido que o pessoal do CONTRATADO permaneça no canteiro fora dos horários de trabalho definidos.

Quando houver necessidade de movimentar ou modificar outros equipamentos e elementos existentes no local da obra a fim de facilitar a execução de seus serviços, o CONTRATADO deverá solicitar previamente à FISCALIZAÇÃO autorização para tais deslocamentos e modificações.

Não poderão ser realizados na obra processos industriais que empreguem produtos ou produzam e/ou desprendam resíduos corrosivos ou tóxicos sólidos, líquidos, pulverulentos ou gasosos, nem que sejam origem de ruídos que causem incômodo à obra ou à vizinhança.

São inaceitáveis na obra:

- Decapagem ou limpeza química de metais;
- Qualquer processo de eletrodeposição química;

Processos industriais ruidosos, a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser empregados na obra desde que o local onde se desenvolvam sejam providos de tratamento acústico para que os níveis de ruído externo junto ao elemento divisor sejam inferiores a:

- 85 dB em frequências abaixo de 100 Hz;
- 75 dB em frequências entre 100 e 500 Hz;
- 70 dB em frequências entre 500 e 1000 Hz;
- 65 dB em frequências acima de 1000 Hz.

O impedimento de realização de processos de industrialização na obra, apontado pela FISCALIZAÇÃO, não acarretará acréscimos aos preços propostos, sejam decorrentes de transportes, carga e descarga, embalagem ou acondicionamento, tributos de qualquer natureza, aumento de mão de obra ou quaisquer outros.

Também não acarretarão quaisquer acréscimos aos preços propostos as exigências da FISCALIZAÇÃO relativas à instalação, colocação, emprego ou utilização de equipamentos de proteção individual, coletiva e ambiental e outros que julgar necessários, visto que já deverão estar previstos em seus preços unitários.

O CONTRATADO fornecerá as máquinas, os equipamentos, as ferramentas, os materiais, a mão de obra (inclusive os encargos sociais), os insumos, todos os tipos de transporte e tudo mais que for necessário para a execução, a conclusão e a manutenção das obras, sejam eles definitivos ou temporários. Os custos relativos a esses itens deverão estar embutidos nos respectivos custos unitários ou no BDI.

Também serão de responsabilidade do CONTRATADO todos os impostos, taxas, emolumentos, alvarás e encargos necessários à execução dos serviços. Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços descritos nesse documento.

Considera-se sempre que o CONTRATADO dispõe da totalidade dos conhecimentos técnicos, gerenciais e administrativos e dos meios de produção necessários, suficientes e adequados à execução dos serviços para a realização do objeto, os quais deverá mobilizar e empregar com eficiência e eficácia no cumprimento do Contrato que celebrar. Não caberá qualquer pleito de alteração dos valores contratados pela substituição de métodos e meios de produção incompatíveis com o conjunto dos serviços a realizar nas quantidades, prazos e qualidade requeridos.

As composições de custos unitários elaboradas pelo CONTRATANTE são instrumentos para a elaboração do orçamento estimativo. Cada licitante deve elaborar suas composições de custos incluindo todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra que entenderem necessário para a conclusão do serviço de acordo com a especificação técnica. Não poderá haver nenhum pleito de alteração de valores do CONTRATADO em função das composições apresentadas pelo CONTRATANTE.

O julgamento da compatibilidade de métodos e meios de produção com a obra será sempre faculdade intransferível e irrecorrível da FISCALIZAÇÃO.

É da competência do CONTRATADO registrar no Diário de Obras todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, devendo a FISCALIZAÇÃO, neste mesmo Diário, confirmar ou retificar o registro.

A abertura do diário de obras deverá ser feita juntamente com a Fiscalização no dia de início dos serviços. Será tolerado um prazo máximo de 48 horas, em casos excepcionais, para o preenchimento do Diário de Obras durante a execução do objeto. A partir desse prazo poderão ser aplicadas as sanções previstas no Edital.

As despesas com despachantes, deslocamentos de funcionários, utilização de veículos, entre outros, que não forem computados nos itens próprios da Planilha Orçamentária serão sempre consideradas como incluídas no custo de administração central do CONTRATADO e não devem, portanto, constar nas composições de preços de serviços.

De acordo com as condições do Edital, serão incorporadas nos preços dos serviços, além das despesas com fornecimento dos materiais e da mão-de-obra essenciais à execução dos serviços, todas as decorrentes do emprego, aplicação ou utilização de:

- Ferramentas manuais, elétricas ou não;
- Ferramentas de corte e/ou desbaste;
- Andaimes, exceto fachadeiros;
- Escoramentos;
- Outros serviços auxiliares necessários e não individualizados como itens de custo próprio na Planilha Orçamentária.

Deverão ser incorporadas nos preços dos serviços, quaisquer que sejam, as perdas ou desperdícios de insumos diretos ou indiretos, inclusive mão-de-obra.

Haverá entregas parciais do objeto da licitação conforme especificado no Edital. O cronograma a ser apresentado pelo CONTRATADO deverá indicar esses marcos contratuais de liberação das áreas discriminadas no referido anexo. Os prazos para cada entrega estão definidos no Edital e não poderão ser modificados. O atraso na entrega parcial poderá ensejar sanções conforme item específico.

Nas hipóteses de sinistro, abandono da obra, falência do CONTRATADO ou rescisão unilateral, os valores dos insumos que porventura já tenham sido adquiridos pelo CONTRATANTE, por força de contrato anterior, devem ser suprimidos ou disponibilizados, no

que couber, e pelos seus valores atuais, dos contratos posteriormente firmados para continuação da execução do objeto da licitação.

1.8 Especificações de Materiais e Equipamentos

Normas destinadas a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias-primas, produtos semiacabados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semiacabados.

1.9 Fiscalização

Atividade de acompanhamento sistemático da obra ou serviço de Engenharia e Arquitetura, verificando o cumprimento das disposições contratuais em todos os seus aspectos pela Contratante.

1.10 Instrução Técnicas

Conjunto de indicações para se tratar e levar a termo um serviço técnico de Engenharia e Arquitetura, definindo e caracterizando o seu objeto, nelas incluindo-se o Caderno de Encargos e Especificações Técnicas.

1.11 Materiais Ou Equipamentos Similares

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos, aceitos pelo Contratante e adotando-se os seguintes critérios:

a) Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização e autorização por meio de Diário de Obras com sua devida formalização através de aditivo contratual se for o caso.
b) Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização

e autorização por meio de Diário de Obras com sua devida formalização através de aditivo contratual obrigatoriamente.

c) Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras. O ajuste será realizado mediante análise por parte da Fiscalização e autorização por meio de Diário de Obras com sua devida formalização através de aditivo contratual obrigatoriamente.

1.12 Medição De Serviços

Apuração dos quantitativos e valores realizados nas obras ou serviços, com base em critérios previamente definidos neste caderno de encargos e especificações técnicas. Casos omissos serão definidos com base nas orientações emanadas pelo Tribunal de Contas da União ou por sistemas técnicos oficiais.

1.13 Aprovação De Projetos

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade do CONTRATADO.

1.14 Transporte E Alimentação De Pessoal

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade do CONTRATADO e deverão estar incluídos nos encargos sociais.

1.15 Detalhamento Complementar

Qualquer detalhamento complementar será elaborado pelo CONTRATADO, com o acompanhamento da empresa projetista/Fiscalização.

1.16 Arremates Finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, o CONTRATADO se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

1.17 Metrologia E Normalização

Todas as grandezas mencionadas nestas e em quaisquer documentos relativos aos serviços e obras propostos deverão estar expressas nas unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI, adotado também pelo Brasil em 1962 e ratificado pela Resolução nº 12 de 1988 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO, de uso obrigatório em todo o Território Nacional.

Deverão ser respeitadas as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as portarias ministeriais e interministeriais e as normas das agências reguladora nos devidos serviços executados e na definição dos insumos, assim como as normas aceitas e aprovadas em âmbito internacional quando as normas nacionais não contemplam as especificações e serviços propostos, tais como as publicações elaboradas pela TIA/EIA (*Telecommunications Industry Association* / *Electronic Industries Association*), pela ISO (*International Organization for Standardization*), pela BICSI (*Building Industry Consulting Service International*), pela CCITT (*Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique*); pela FM (*Factory Mutual*); pela IEC (*International Electrotechnical Code*); pela IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*); pela NEC (*National Electrical Code*); pela NEMA (*National Electrical Manufacturers Association*); pela NFPA (*National Fire Protection Association*); pela UL (*Underwriters Laboratories*); pela ASHRAE *(American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers)*; pela AMCA *(Air Movement and Control Association International)*; pela AISI *(American Iron and Steel Institute)*; pela ANSI *(American National Standards Institute);* pela *ASTM - American Society for Testing and Materials International)*; e pela SMACNA *(Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association)*.

Além disso, deverão ser respeitadas as Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214 de 08/06/1978, em particular a NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Na eventualidade de conflitos entre este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, códigos, normas, desenhos etc., prevalecerá o critério mais rigoroso, de melhor qualidade e eficácia, sendo que as questões remanescentes deverão ser apresentadas à Fiscalização, para aprovação por escrito, sempre antes de se iniciar o projeto e/ou fabricação de componentes das instalações ou sistema.

As adequações dos desenhos, que sejam necessárias, deverão ser comunicadas à fiscalização para avaliação em conjunto com o autor do projeto.

A Contratada deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.

Acatará, prontamente, às exigências e observações da fiscalização, baseadas nas especificações, projetos e regras técnicas.

Realizará, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalações ou materiais, apresentando os resultados à fiscalização.

Responsabilizar-se-á por todas as providências necessárias às ligações provisórias e definitivas, dos pontos de energia elétrica, de água e de telefonia, bem como despesas referentes a seus consumos mensais, enquanto ocorrer os serviços pertinentes à obra.

Durante todo o período de obra e até o recebimento definitivo, o Contratado deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução de eventuais dúvidas detectadas nos projetos complementares de engenharia, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

Deverá ser providenciada, pela Contratada, baixas da ART de todos os envolvidos, junto ao CREA, em cuja jurisdição for exercida a atividade, entregando à Fiscalização toda a documentação referente a essas providências.

Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da Contratada, até o limite estabelecido no edital de licitação. Serviços extras com ônus para o Contratante somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, Edital e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização dos trabalhos.

A Contratada também assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação, ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e

aceitos pelo Contratante, incluindo eventuais consequências advindas destas modificações nos serviços seguintes.

CADERNO DE ENCARGOS

2 FASES DE OBRAS

2.1 Projeto, Materiais, Equipamentos e Critérios de Analogia

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização da Contratante (por meio da Fiscalização).

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

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a Fiscalização deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

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

2.2 Programação

O prazo total da obra está previsto com base na realização dos trabalhos em horário comercial, de segunda à sexta-feira, sendo seu início determinado a partir da data de vigência do contrato publicado em Diário Oficial da União dispensada, neste caso, a emissão de Ordem de Serviço.

Após a adjudicação do licitante vencedor e 5 (cinco) dias anterior à data de execução dos serviços, a Contratada deverá providenciar a listagem de todos os operários e pessoal técnico (com nome completo, RG, CPF e nome da mãe) e veículos (número da placa) que terão acesso às dependências da Contratante, se possível durante todo o período de vigência/prazo da obra; os referidos dados deverão ser entregues ao responsável pela administração da unidade local da obra e à Fiscalização.

A possibilidade de trabalho noturno e aos finais de semana, quando necessário e aprovado pela Fiscalização, deverá estar previsto em termos de mobilização de equipe e equipamentos, quando os trabalhos a serem executados exigirem tal postura.

Para execução dos trabalhos fora do horário comercial, quando necessário e aprovado pela Fiscalização, a Contratada deverá relacionar o nome de seus funcionários, como acima descrito, e repassá-los à Fiscalização até às 15 horas do dia anterior à realização dos serviços, para obtenção de autorização.

Caberá à Contratada a responsabilidade de estabelecer os contatos com o Contratante para dar início aos trabalhos.

A Contratada deverá elaborar projeto para instalação do canteiro de obras, o qual deverá ser apresentado à Fiscalização, no prazo de 15 dias antecedentes ao início das atividades; além disso, responsabilizar-se-á pela sua implantação, operação e manutenção, com as devidas condições de trabalho, higiene e segurança, devendo desmontar todo o aparato empregado e recompor as áreas utilizadas quando da entrega da obra. Diante disso, a localização das instalações provisórias (nelas incluídos, quando necessário, barracões, sanitários, contêineres em geral, almoxarifados, placas de identificação de obra etc.) obedecerá a programação a ser aprovada pela Fiscalização do Contratante.

A Contratada deverá apresentar ao Contratante (por meio da Fiscalização), a cada medição e sempre que solicitado, o programa de produção por etapa e produção progressiva dos trabalhos, com a quantidade, o tipo e característica de cada serviço, de modo a se conhecer a perfeita situação do Cronograma.

2.3 Fiscalização do Contratante

A Fiscalização será exercida por profissionais, Engenheiros e/ou Arquitetos, designada pelo Contratante, a qual será investida de plenos poderes para:

a) Solicitar da Contratada a substituição, no prazo de 24 horas, de qualquer profissional ou operário que embarace a sua fiscalização;
b) Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando-se a Contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o Contratante e sem alteração do Cronograma

(ocorrendo tal hipótese, a Contratada deverá tomar as providências que se fizerem necessárias dentro do prazo de 48 horas da identificação do problema);

c) Sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica, sem que este tenha direito a qualquer indenização;

d) Solicitar projetos, cópias de documentos etc. relativos às obras ou serviços.

A ação ou omissão total ou parcial da Fiscalização não eximirá a Contratada de sua responsabilidade pela execução das obras, serviços e instalações contratadas.

2.4 Medição de Serviço

A cada fase, nas datas previstas no Cronograma Físico-Financeiro, corresponderá uma aferição das obras ou serviços executados.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante na licitação, estiverem executados em sua totalidade.

Considerando que o critério para pagamento das parcelas exige etapas efetivamente concluídas, o cronograma físico-financeiro deverá ser elaborado de forma a refletir o real andamento esperado dos serviços. Quando de etapas não concluídas, será pago apenas serviços executados devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

Ao completar 30 (trinta) dias de execução dos serviços será executada a 1ª medição, e assim sucessivamente até o término da obra.

A Contratada deverá apresentar, via correio eletrônico, sua proposta de medição de serviços por meio de planilha (cujo modelo será oportunamente encaminhado pelo Contratante), a qual conterá: colunas em Reais, percentual e saldo, igualmente em Reais, e percentual de cada item e subitem da planilha orçamentária, acompanhado necessariamente de memória de cálculo que indique nesta os trechos levantados, para a melhor compreensão das quantidades apontadas em planilha. A Contratada apresentará à Fiscalização, no mínimo 5 (cinco) dias antes da data da medição para avaliação dos serviços com posterior verificação no local pela Fiscalização que a atestará.

A Contratada deverá apontar em planilha de medição os serviços (material + mão-de-obra) efetivamente concluídos até a data da medição, não sendo aprovados pela

Fiscalização serviços executados de forma incompleta, tampouco a alegação de material simplesmente adquirido por meio de nota fiscal ou posto obra.

Somente após o atesto da Fiscalização poderá a Contratada emitir Nota Fiscal NF, que deverá ser acompanhada, da planilha de medição de serviços e memória de cálculo, dos demais documentos de regularidade para com a Seguridade Social (CND) e com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), documentos estes que também deverão ser entregues à Fiscalização.

2.5 Registro de Ocorrências

Deverá ser instituído um livro Diário de Obra, ou Registro de Ocorrências, ou Livro de Ocorrências, que deverá possuir termo de abertura e páginas numeradas em 3 (três) vias, sendo 2 (duas) destacáveis.

O Diário de Obra será apresentado ao Contratante no primeiro dia de vigência do contrato e manter-se-á no local da obra até o seu término.

A comunicação entre a Contratada e a Fiscalização deverá ser feita através do Diário de Obra, e por solicitações por escrito, quando da necessidade de urgências no pedido.

Além do preenchimento normal dos campos, a Contratada deverá registrar, diariamente, o número e a qualificação dos operários em serviço, entrada e saída de materiais e equipamentos, condições climáticas que possam interferir no andamento dos serviços e uma descrição sucinta dos mesmos, assim como outros fatos passíveis de registro (acidentes de trabalho, por exemplo).

Todas as folhas serão vistadas pela Fiscalização, que, na conclusão de cada fase de obra, destacará uma das vias para controle do Contratante.

Deverá ser apresentada na portaria da unidade notas fiscais de simples remessa de todos os equipamentos e materiais que entrarem ou saírem das dependências da mesma.

O caderno completo, após o término da obra, será entregue formalmente ao Contratante.

2.6 Elementos de Segurança do Trabalho

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre

passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, respeitando-se, inclusive, o dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela Contratada, de acordo com o seu plano de construção, em perfeito estado, prontas para o uso e atendendo aos graus de segurança exigidos para cada caso.

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à Medicina, Saúde e Segurança do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria número 3214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06 de julho de 1978, do Ministério do Trabalho, e pela portaria número 04, de 04 de julho de 1995, publicada no DOU de 07 de julho de 1995.

2.7 Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

Em todos os itens da obra deverão ser fornecidos e instalados pela Contratada os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

2.8 Equipamentos de Proteção Individual – EPI

Deverão ser fornecidos pela Contratada, aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos legais de segurança.

2.9 Outras Despesas a Cargo da Contratada

As despesas relativas aos itens abaixo mencionados correrão por conta da Contratada:

- Alojamentos e estadia;
- Plataformas internas necessárias para a execução dos serviços;

- Transporte de materiais e equipamentos;
- Transporte de pessoal administrativo e técnico; e
- Vigilância do Canteiro de Obras.

2.10 Suspenção do Trabalho por Motivo de Segurança

A Fiscalização poderá suspender qualquer serviço no qual se evidencie risco iminente, ameaçando a segurança de pessoas (usuários, funcionários ou transeuntes), equipamentos e/ou o patrimônio da Polícia Federal.

As suspensões dos serviços motivadas por condições de insegurança, e consequentemente, a inobservância das normas, instruções e regulamentos aqui citados, não exime a Contratada das obrigações e penalidades das cláusulas contratuais referentes a prazos e multas.

2.11 Recebimento Provisório e Definitivo

Quando as obras e/ou serviços contratados forem concluídos caberá à Contratada apresentar comunicação escrita (inicialmente via *fac-símile* e, posteriormente, protocolando tal correspondência na unidade local da obra) informando o término das obras e/ou serviços, cabendo à Fiscalização, no prazo de até 15 (quinze) dias, a verificação dos serviços executados, após o qual será lavrado **Termo de Recebimento Provisório**, que caracterizará a aceitação provisória de todas as instalações e sistemas executados, também vinculado à conclusão de todos os testes de campo e da entrega dos **Manuais de Manutenção e Conservação** e **Instruções de Operação e Uso**. O Termo de Recebimento Provisório deverá ser entregue em 2 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela Fiscalização, após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos, supressões e modificações.

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pelos profissionais responsáveis pelas obras da Contratada e pelo Contratante, acompanhados do mestre ou encarregado, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados.

A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à Fiscalização não atestar a última medição de serviços, até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

A entrega do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 10.406 de 10/01/2002).

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados será lavrado em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, referido no parágrafo anterior, por comissão de no mínimo 3 (três) membros designados pela autoridade competente, e se tiverem sido atendidas todas as exigências da Fiscalização, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados, e se estiverem solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou contratações de equipamentos, e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

2.12 Operação Assistida

A partir da data do Termo de Recebimento Provisório, começa a fase da Operação Assistida, por um período de 30 dias, na qual a Contratada deverá providenciar o atendimento de todas as pendências contidas no relatório de pendências e de quaisquer outras que por ventura possam surgir.

A Contratada efetuará, na presença da Contratante, a Operação Assistida de todos os equipamentos, instalações e sistemas, no sentido de avaliar seus desempenhos e de seus componentes, como também simular todas as condições de falhas, verificando inclusive a atuação dos eventuais sistemas de emergências.

A Contratada providenciará todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários à condução da Operação Assistida.

Caso, por razões quaisquer, não existam condições na ocasião, de avaliação do desempenho, a Contratada estabelecerá métodos para simulação das mesmas, ou estabelecerá outros parâmetros para avaliação do sistema submetendo-se à aprovação da Contratante.

Depois de encerrada a Operação Assistida, a Contratada corrigirá todos os defeitos que foram detectados durante a mesma, como exemplo, para o sistema de climatização, exaustão e ventilação (condicionamento de ar), a limpeza de todos os filtros das linhas de fluidos, além da substituição, caso necessário, por peças novas de todos os pré-filtros de ar dos condicionadores.

Caso a instalação seja entregue em etapas, a Operação Assistida será executada para cada uma das etapas entregues e abrangerá todos os componentes da mesma, nas condições descritas acima.

Durante esta fase, a Contratada deverá prover toda a mão-de-obra especializada para dar assistência à operação do sistema, dentro do horário comercial.

Na fase de Operação Assistida, a Contratada deverá efetuar o treinamento prático de toda a equipe indicada pelo Contratante que fará a operação e a manutenção dos sistemas.

2.13 Aceitação Definitiva

A aceitação definitiva do sistema ocorrerá após o término da Operação Assistida, e removidas todas as pendências constantes do Termo de Recebimento Provisório ou as que vierem a ser adicionadas ao termo, durante a fase de Operação Assistida, e quando todas as condições de desempenho dos equipamentos, instalações e sistema sejam consideradas aceitas pela Fiscalização.

3 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

- Ligação provisória de luz e força para obra, instalação mínima.
- Ligação provisória de água e esgoto sanitário, com hidrômetro ø 3/4".

Correrão por conta exclusiva da Contratada, todas as despesas com as instalações da obra. Compreenderá o fornecimento de energia elétrica para a ligação de todos os equipamentos necessários ao andamento dos trabalhos, bem como as ligações para coleta e correta disposição do esgoto, abastecimento de água para consumo nas atividades da obra, e água potável para o consumo humano.

A ligação provisória de energia elétrica no canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições e legislações pertinentes ao município e estado onde está localizada a obra.

A Contratada deverá estudar a melhor localização para o padrão provisório e o para o quadro geral de distribuição (QGD). Deverá evitar grandes distâncias ao poste de onde sairá a ligação da Concessionária, para não ensejar um percurso de cabos por locais indesejáveis, e dificultar a distribuição de energia para os diversos pontos do canteiro. A fiação aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de 3 m, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneira, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação.

As ligações provisórias de água e esgoto seguirão o disposto na NBR 7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção (NB-252/1982) – no subtítulo “Limpeza e higiene”.

Os reservatórios serão de fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras, com seus respectivos consumos. Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para as instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Antes de mobilizar o canteiro de obras, a Contratada deverá elaborar Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, e empregá-lo rigorosamente enquanto durarem suas atividades. O documento deverá conter as prescrições da NR-9 e NR-18, devendo ser mantido no canteiro, a disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

Ao elaborá-lo, a Contratada deverá obrigatoriamente inserir os seguintes documentos:

- Memorial sobre as condições e o meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração os riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução de proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;

- Leiaute do canteiro;
- Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes, doenças do trabalho, e doenças sexualmente transmissíveis, com suas cargas horárias.

A Contratada apresentará, às suas expensas, proposta de projeto de canteiro de obras; terá prazo máximo de 15 dias, devendo ser submetido à aprovação da Fiscalização, o qual depois de aprovado poderá ser executado.

Além disso, obterá documentação referente à:

- Matrícula da obra no INSS;
- ART junto ao CREA local;
- Licença ou alvará para construção emitida pela Prefeitura do município local.

Sendo obrigatório o envio de cópias dessa documentação para a Fiscalização.

5 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em local a ser determinado pela Fiscalização com área no tamanho determinado pelo Contratante, e que conterá o objeto do contrato, valor contratual, data de início e término, propaganda institucional entre outros dizeres nas cores verde e amarelo.

6 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

Engloba as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, o CONTRATADO será responsável, por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

Todos os trabalhadores deverão estar uniformizados, e munidos dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exigidos para cada tipo de atividade – como botas, capacetes, luvas, óculos, cintos trava-queda, entre outros.

Faz parte desse item toda a parte de sinalização, telas, guarda-corpos, barreiras, bandejas e demais Equipamentos de Proteção Coletiva, exigíveis por norma, que visem preservar a segurança dos empregados e a de terceiros.

Cabe ao CONTRATADO responsabilizar-se pelo cumprimento das NR's – Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho Nº 4, 7 e 18, bem como das demais NR's aplicáveis às medidas preventivas de acidentes de trabalho.

O CONTRATADO deverá apresentar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

O CONTRATADO deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade do CONTRATADO a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deverá ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

7 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Refere-se à limpeza permanente do canteiro de obras e dos barracões, inclusive o da FISCALIZAÇÃO. Prevê-se uma equipe mínima de 1 (um) servente com dedicação exclusiva e caçamba para entulho.

A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containers específicos para o uso de entulhos, em local acordado com a FISCALIZAÇÃO.

Os containers com entulhos deverão ser periodicamente removidos do canteiro e encaminhados às áreas de deposição liberadas pelo órgão regional competente.

8 MADEIRA UTILIZADA DURANTE A OBRA

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

9 TAPUME EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA DISPONDO DE ABERTURA E PORTÃO

A obra deverá ser preservada ao máximo, sendo obrigatório o fechamento da área por meio de tapumes.

Caberá à Contratada a execução desse cercado, com altura mínima de 2,50m em relação ao nível do piso, confeccionado em chapas compensadas e laminadas com 12mm de espessura, resistente a impactos de 60 kgf/m² (no mínimo), fixado ao solo de forma resistente, e pintado nas cores a serem posteriormente designadas pela Fiscalização.

O tapume deverá conter acesso para pedestres (0,80 x 2,10m), e abertura para circulação de veículos (4,00 x 2,50m), os quais deverão estar devidamente sinalizados, e dispostos conforme projeto de canteiro de obras aprovado pela Fiscalização.

10 ALOJAMENTOS

A Contratada, em proposta de canteiro de serviços deverá prever unidades básicas.

O projeto e posterior execução das instalações provisórias deverão possuir condições mínimas de segurança, obedecer aos preceitos da NR-18, e outras normas aplicáveis à consecução de um ambiente salubre e tecnicamente seguro à natureza dos trabalhos realizados.

11 LOCAÇÃO DA OBRA

a) Locação da obra: execução de gabarito.

Cumprirá ao Contratante o fornecimento de cotas, coordenadas e outros dados para a locação da obra. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados por meio de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A Contratada assumirá total responsabilidade pela locação da obra, e providenciará, às suas expensas, quaisquer correções que se fizerem necessárias.

Os serviços abaixo relacionados deverão ser realizados por topógrafo:

a) Locação da obra;
b) Locação de elementos estruturais;
c) Locação e controle de cotas de redes de utilidades enterradas;
d) Implantação de marcos topográficos;
e) Transporte de cotas por nivelamento geométrico;
f) Levantamentos cadastrais, inclusive de redes de utilidades enterradas;
g) Verificação da qualidade dos serviços – prumo, alinhamento, nível;
h) Quantificação de volumes, inclusive de aterro e escavação.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, o CONTRATADO deverá fornecer relatório dos levantamentos topográficos, composto de uma breve descrição das atividades desenvolvidas e de planilhas de cálculo, cadernetas de campo e, se necessário, desenhos.

12 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

12.1 Geral

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;

- NBR-16697 Cimento Portland – Requisitos;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte do CONTRATADO, e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. Caso o resultado do ensaio aponte pela rejeição da peça ou elemento estrutural, caberá ao CONTRATADO o projeto e a execução do reparo ou reforço ou, mesmo, a demolição e nova execução da estrutura, sem ônus para o CONTRATANTE.

Quando da execução de concreto aparente liso, o CONTRATADO deverá tomar providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O CONTRATADO, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

12.2 Fôrmas e Escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme

especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das formas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

As fôrmas de superfícies curvas serão apoiadas sobre cambotas de madeira pré-fabricadas. O CONTRATADO, para esse fim, procederá à elaboração de desenhos de detalhes dos escoramentos, submetendo-os oportunamente a exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas pelo CONTRATADO tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

A FISCALIZAÇÃO poderá condenar a montagem das fôrmas, cabendo ao CONTRATADO as custas pelo refazimento.

Imediatamente antes do lançamento do concreto, o CONTRATADO deverá realizar cuidadosa vistoria nas formas para verificação da geometria, estanqueidade, rigidez e limpeza, molhando-as perfeitamente a fim de evitar a absorção da nata de cimento.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" (fck> 40 MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

É vedada a retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes antes de 21 dias.

12.3 Armaduras

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a realização dos ensaios previstos nas Normas Brasileiras para o recebimento das partidas de aço, correndo as respectivas despesas por conta do CONTRATADO.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

12.4 Concreto

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-16697.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

O CONTRATADO deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO a sequência de lançamento do concreto de modo a garantir nitidamente a reprodução do projeto.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Todo concreto estrutural utilizado na obra deverá ser usinado em central de produção industrial, especializada na fabricação de concreto.

O CONTRATADO deverá efetuar a cura do concreto durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária.

A altura máxima de lançamento será de 2 (dois) metros.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Além daqueles que serão utilizados normalmente na obra, o CONTRATADO deverá ter vibradores de imersão de reserva, em perfeito funcionamento, para qualquer eventualidade.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a FISCALIZAÇÃO fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e ou recuperação das peças.

Em caso de não-aceitação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, o CONTRATADO se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para o Tribunal.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

12.5 Aditivos

É terminantemente proibido o uso de aditivo que contenha cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Os aditivos só poderão ser usados quando previstos no projeto e especificações ou, ainda, após a aprovação da FISCALIZAÇÃO e do projetista. Estarão limitados aos teores recomendados pelo fabricante e observados os prazos de validade.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

12.6 Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-NM-67;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto

12.7 Controle Tecnológico

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Os ensaios deverão ser realizados por empresa idônea, não sendo admitidos relatórios fornecidos pela Concreteira. As cópias dos relatórios deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m³ de concreto, corresponderá no máximo a 200m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. No edifício, o lote não compreenderá mais de um andar. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá atingir 50m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana. A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

12.8 Transporte

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

Quando os aclives a vencer forem muito grandes (caso de 1 ou mais andares), recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

12.9 Lançamento

Competirá ao CONTRATADO informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico, dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a natureza da obra, cabendo ao CONTRATADO submetê-lo previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O CONTRATADO deverá programar todas as concretagens de maneira a que se iniciem e se completem dentro do horário normal da obra – de segunda a sexta-feira, das 7h às 17h – podendo-se, excepcionalmente, admitir a conclusão da concretagem até às 20h. Nesse último caso, haverá necessidade de aprovação formal prévia da FISCALIZAÇÃO.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da forma uma camada de argamassa de 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Será de 1,5 horas o intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento.

Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento preestabelecido para o projeto.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o arrastamento até o limite máximo de 3,0m.

12.10 Adensamento

Somente será admitido o adensamento manual em peças de pequena responsabilidade estrutural, a critério da FISCALIZAÇÃO. As camadas não deverão exceder a 20 cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a ¾ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às formas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se, contudo, maiores intervalos para concretos mais secos, ouvida previamente a FISCALIZAÇÃO, que decidirá em função da plasticidade do concreto.

Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, réguas, entre outros).

12.11 Juntas de Concretagem

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de forma de madeira, devidamente fixada.

As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas.

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo

após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Nos casos de juntas de concretagem não previstas, quando do lançamento de concreto novo sobre superfície antiga, poderá ser exigido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais.

12.12 Juntas de Dilatação

As juntas de dilatação estrutural dos pisos deverão ser de embutir com acabamento em alumínio anodizado natural de até 6m, com selante elástico monocomponente à base de poliuretano, cor branco, 1x1cm, estaques (sem permitir a passagem de líquidos através da junta). Acabamento fixado diretamente sobre piso e encaixada no vão da junta, com parafusos em aço-inox e buchas plásticas (dos dois lados).

As juntas de dilatação estrutural das fachadas deverão ser com selante adesivo elástico à base de poliuretano, cor cinza claro.

Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso exista imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície do tipo tarucel (que possuem várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O tarucel deverá entrar de forma justa no interior da junta;
- Cortar a ponta do mástique conforme o tamanho da junta;
- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em forma de compressão;
- O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento.

12.13 Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

- Admitem-se os seguintes tipos de cura:
- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

12.14 Limpeza e Tratamento Final do Concreto

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hiposulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas;

A execução dos serviços de repasse e correção ficará na dependência de prévia inspeção da FISCALIZAÇÃO.

13 IMPERMEABILIZAÇÃO - SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, 1 demão de penetração (bem diluída) e 2 de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

13.1 NORMAS TÉCNICAS

O presente projeto foi elaborado segundo as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT):

- ABNT NBR 9952/2007 - Mantas Asfálticas Com Armadura Para Impermeabilização - Requisitos e Métodos de Ensaio.
- ABNT NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização.
- ABNT NBR 9575:2010 – Impermeabilização - Seleção e Projeto.
- ABNT NBR 11768-3:2019 – Aditivos químicos para concreto e cimento Portland – Parte 3: Ensaios de Caracterização.
- ABNT NBR 11797:1992 – Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização.
- ABNT NBR 11905:2015 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização.
- ABNT NBR 13121:2009 – Asfalto elastomérico para impermeabilização.
- ABNT NBR 13528:2019 - Revestimento de Paredes de Argamassas Inorgânicas: Determinação da Resistência de Aderência à Tração.
- ABNT NBR 15487-1:2023 – Membrana de poliuretano para impermeabilização – Requisitos mínimos de desempenho – Parte 1: Lajes e cobertura em geral.

13.2 CONDIÇÕES GERAIS

Somente poderão ser empregados na obra, materiais novos, atendendo as Normas aprovadas ou recomendadas e especificações deste Memorial.

As citações de marcas e produtos deste Memorial têm a função de especificar características mínimas dos materiais a serem empregados, aceitando-se uma marca com características equivalentes a citada, mediante a apresentação de amostras e certificados exigidos pela Fiscalização, a critério desta.

As instalações a serem executadas, deverão ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e mão-de-obra. Adequar os sistemas, conforme especificação do produto a ser utilizado e suas peculiaridades, para função do bom desempenho do mesmo.

Nesta obra, procurou-se dividir os sistemas de impermeabilização de acordo com suas necessidades, conforme segue:

- **Sistema de Impermeabilização 02a** – Laje com trânsito de pessoas (coberta e descoberta) - Manta asfáltica PP, tipo III, uma camada, E=3mm, sobre primer asfáltico, incluso proteção mecânica E=30mm.
- **Sistema de impermeabilização 05** – Laje com trânsito de pessoas – paredes em alvenaria - casa de máquinas, áreas molhadas, box de chuveiro, coberta - Argamassa polimérica, consumo de 3,2kg/m², aplicação em 3 demãos.
- **Sistema de Impermeabilização 07** – Contrapiso em contato com o solo – paredes em alvenaria – áreas molhadas e molháveis - Argamassa polimérica, consumo de 3,2kg/m², aplicação em 3 demãos.
- **Sistema de Impermeabilização 08** – Contrapiso em contato com o solo – paredes em alvenaria – áreas secas - Argamassa polimérica, consumo de 3,2kg/m², aplicação em 3 demãos, incluso proteção mecânica vertical traço 1:3 - E=30mm.

1. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 02A: MANTA ASFÁLTICA PP, TIPO III, UMA CAMADA, E=3MM, SOBRE PRIMER ASFÁLTICO, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA E=30MM

1.1. Considerações gerais:

Sistema de impermeabilização com camada de manta asfáltica, produzida a partir da modificação física do asfalto com polímeros, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, aplicada com maçarico sobre superfície regularizada e imprimada.

Este sistema foi adotado para lajes com trânsito de pessoas, coberta ou descoberta.

1.2. Características técnicas:

Características	Unidade	Tipo III

Espessura	mm	3
Resistência à tração longitudinal e transversal (mínimo)	N	400
Alongamento na longitudinal e transversal (mínimo)	%	30
Absorção d'água (máxima)	%	1,5
Flexibilidade à baixa temperatura	°C	Classe B = -5
Resistência ao impacto	J-Joule	4,90
Escorrimento ao calor (mínimo)	°C	95
Flexibilidade após envelhecimento (mínimo)	°C	Classe B = 5
Estabilidade dimensional (máxima)	%	1
Estanqueidade (mínimo)	m.c.a	15
Resistência ao rasgo (mínimo)	N	120

Tabela 1 – Sistema de Impermeabilização 02a

1.3. **Preparação de superfícies:**

Os ambientes liberados para os procedimentos de impermeabilização, com procedimentos de avaliação devidamente aprovados pela fiscalização, deverão ser interditados ao tráfego enquanto durar os serviços de engenharia de impermeabilização.

No início dos serviços, deverá ser efetuada a lavagem dos locais para que as áreas sejam isentas de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto.

Todos as tubulações deverão estar fixadas em seus respectivos locais, chumbadas à estrutura se utilizando Grout como fixador. Recomenda-se que em tubulações de PVC sejam lixadas externamente, visando o aumento da rugosidade da superfície. No caso de tubulações

de cobre, aplicar uma camada de adesivo epóxi e areia, para melhor aderência neste particular.

Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou 1:4, conforme especificação do fornecedor, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva acrílica e 02 volumes de água para maior aderência ao substrato. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2cm.

Para a execução da regularização do piso, o caimento deverá ser na direção dos ralos evitando empoçamentos. Para evitar fissuras durante a cura da argamassa de regularização, recomenda-se que a área próxima dos tubos e ralos seja no mínimo 02 cm.

Na região dos ralos, crie um rebaixo mínimo de 01 cm de profundidade, na forma de quadrado de dimensões aproximadas de 40x40 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas vivos, deverão ser arredondados ou chanfrados com raio mínimo de 5cm.

Nas áreas verticais em alvenaria, inicie o chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da aplicação de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva acrílica e 02 volumes de água.

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes e contramarcos, respeitando o caimento para as áreas externas, exceto para áreas internas com pisos em madeira ou degradáveis por ação de umidade. Recomenda-se que as áreas externas tenham uma diferença de cota no mínimo de 6cm abaixo das cotas internas de superfícies acabadas.

1.4. **Aplicação da impermeabilização:**

Aplicar em todas as superfícies que receberão a manta, uma camada de imprimação para prover a aderência ao substrato, com primer para manta asfáltica a base de asfalto modificado diluído em solventes ecológicos (isento de VOCs), com consumo mínimo de 0,61L/m^2, aplicado a frio com rolo ou trincha. Aguardar a secagem, para o início da aplicação da manta.

Abrir totalmente a primeira manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrola-la novamente. Alinhar os rolos de manta dentro dos ambientes, prevendo que as mesmas fiquem sobrepostas em 10 cm.

Com um maçarico de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência. Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos

A manta deverá ser aderida na vertical, no mínimo de 10 cm acima do piso acabado. Adotamos neste projeto à altura de 30 cm da área regularizada. Em áreas de box de chuveiro, a manta deverá subir 1,50m.

1.5. **Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes:**

Na região dos ralos e pontos emergentes deverá ser criado, na camada de regularização, um rebaixo de 1 cm de profundidade e área de 40x40cm, com bordas chanfradas para que haja o nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços no local.

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Executar a imprimação do local.

Para os ralos, recortar um retângulo de manta com 20 cm de largura e comprimento 5 cm maior que a circunferência do tubo, para sobreposição. Enrolar o retângulo de manta em forma de tubo e aplicá-lo na face interna do ralo, colando-o com asfalto derretido, deixando pra fora cerca de 10 cm. Cortar em tiras com 2 cm de largura a parte da manta que estiver para fora do ralo, dobrá-las e fixá-las na borda do ralo, aderindo no rebaixo do ralo com asfalto derretido.

Recortar um quadrado de manta no tamanho do rebaixo e fixá-lo sobre o ralo, colando-o com asfalto derretido. Cortar em tiras, com formato raiado a parte que estiver sobre a abertura, dobrá-las para dentro do ralo e fixá-las com asfalto derretido.

Para os pontos emergentes, recortar um quadrado de manta de 40x40 cm e fatiar o centro em forma raiada. Dividir o quadrado ao meio e fixar cada metade ao redor do tubo, fazendo a colagem com asfalto derretido. Recortar um retângulo de 40 cm de largura e comprimento 5 cm maior que a circunferência do tubo. Cortar em tiras os 20 cm inferiores, com largura de 2 cm. Fixar a parte superior na parede do elemento emergente com asfalto

derretido e em seguida fixar as tiras da parte inferior sobre a base, colando com asfalto derretido.

1.6. **Teste de estanqueidade:**

Após a aplicação da manta asfáltica, executar o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com uma lâmina d'água de cerca de 5cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

1.7. **Proteções:**

1.7.1. Camada Separadora:

Aplicar a camada separadora sobre a camada impermeabilizante, em camada de polietileno continuo de 24 micra de espessura, com sobreposição de 10 cm entre as bordas.

Execução:

- Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica;
- Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;
- Lançar e espalhar o concreto sobre a camada separadora, formando uma camada de 3cm de espessura;
- Nivelar e desempenar a camada de concreto.

1.7.2. Argamassa de Proteção Mecânica

Horizontal: Executar a argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:3 ou conforme especificação do fornecedor do sistema de impermeabilização e inclinação mínima de 2% em direção aos pontos de escoamento de água, com acabamento desempenado com espessura mínima de 3cm. Esta argamassa deverá ter juntas perimetrais com 2 cm de largura, preenchidas com selante à base de poliuretano.

Vertical: Sobre a impermeabilização, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média,

traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água.

A argamassa deverá ser armada com tela plástica estruturante, subindo 10 cm acima da manta asfáltica e fixada com pino ou parafuso de aço.

1.7.3. Recomendações de segurança:

Antes de iniciar os trabalhos consultar a FISPQ dos produtos.

Produto aplicado sob ação de temperatura - Utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspas, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto.

Em ambiente fechado é obrigatório utilizar ventilação forçada e máscara semifacial com filtro adequado para vapores orgânicos.

Quando utilizar maçarico na aplicação do sistema impermeabilizante em local confinado (fechado), para maior segurança, o botijão de gás deverá permanecer fora do ambiente.

2. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 05: ARGAMASSA POLIMÉRICA, CONSUMO DE 3,2 KG/M², APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS

2.1. Considerações gerais:

Sistema de impermeabilização que utiliza como impermeabilizantes argamassas polimérica ou membrana acrílica bicomponente à base de cimento, agregados minerais e resina acrílica.

O sistema foi criado para lajes com trânsito de pessoas em áreas cobertas.

Características	Componente A	Componente B
Aspecto	Líquido	Pó
Cor	Branca	Cinza
Aspecto da Mistura (A+B)	Líquido viscoso cinza	

Ensaios	**Resultados**
Temperatura mín./máx. de aplicação	10ºC a 35ºC
Período mínimo entre demãos	2 a 6 horas
Tempo de cura total	5 dias Ambientes fechados 7 dias
Tempo de utilização da mistura (A+B)	40 minutos
Estanqueidade a pressão negativa	> 0,1 Mpa
Estanqueidade a pressão positiva	> 0,25 Mpa
Resistência à aderência no concreto-mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa
Resistência à aderência em alvenaria - mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa

Tabela 2 – Sistema de Impermeabilização 05

2.2. **Preparação de superfícies:**

Iniciar os serviços após 28 dias de cura do concreto e alvenaria executada e com tempo estável. A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Remover ou tratar quaisquer interferências que venha a prejudicar a eficiência do sistema impermeabilizantes, por exemplo: ferros expostos deverão ser previstos tamponamento dos furos das barras de ancoragem com produto adequado. Tratamento de trincas e fissuras em estrutura de concreto: Promover a limpeza das trincas ou fissuras. Os tubos de PVC do esgoto deverão estar cortados rente ao piso.

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água para mais aderência do substrato.

Para evitar fissuras durante a cura da argamassa de regularização, recomenda-se que a área próxima dos tubos e ralos seja no mínimo com espessura de 2 cm. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado.

Feito a regularização, promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de caimento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm. Deve-se analisar as interferências que estes arredondamentos poderão provocar em relação aos níveis de assentamento de cerâmicas e azulejos. Executar arredondamento das quinas (arestas).

Aguardar a secagem da argamassa de regularização, em torno de 7 dias antes de aplicar a impermeabilização.

2.2.1. Soleiras

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.) a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes, contramarcos, etc., respeitando o caimento para as áreas externas; exceto para áreas internas com pisos em madeira ou degradáveis por ação de umidade;

Recomenda-se que as áreas externas tenham cota no mínimo 6 cm menor que as cotas internas, tanto no nível da impermeabilização como no nível do piso acabado.

2.2.2. Enchimento

Quando houver enchimento, deverá ser executada a impermeabilização sob e sobre o enchimento conforme norma NBR-9575/2010- Impermeabilização - Seleção e projeto - item 6.4 - detalhes executivos - letra "n".

Prever em ambos os níveis pontos de escoamento de fluidos.

2.3. **Preparação do produto:**

Adicionar o componente B (pó cinza) aos poucos ao componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, obtendo uma pasta homogênea e sem grumos.

Uma vez misturados os componentes A+B, o tempo de utilização desta mistura não deve ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25ºC. Passando este período não recomendamos sua utilização.

Embora o tempo de utilização seja de 40 minutos, se faz necessário nova homogeneização a cada 10 ou 15 minutos. Esta ação evita a deposição dos sólidos no fundo do balde e possibilita a distribuição uniforme do material.

Misturar constantemente o produto da embalagem durante a aplicação.

2.4. **Aplicação da impermeabilização:**

A superfície a ser impermeabilizada, deverá estar bem umedecida e não encharcada para a primeira demão. Aplicar sobre a regularização, 03 demãos (3kg/m²) de argamassa polimérica, em sentido cruzado, com intervalos de 02 a 06 horas entre demãos, até atingir o consumo especificado, utilizando vassoura de pelos macios, trincha ou brocha. Dependendo da temperatura ambiente, se a demão anterior estiver seca, molhar o local antes da nova aplicação.

Nas juntas de concretagem, meias-canas e ralos, reforçar o impermeabilizante com incorporação de uma tela de poliéster logo após a primeira demão. Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mastique, após a secagem completa do impermeabilizante.

A impermeabilização deverá subir na vertical 0,30m acima do piso acabado e 1,50m nas áreas de box de chuveiro.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação do impermeabilizante por no mínimo 72 horas. Aguardar a cura do produto por no mínimo 05 dias antes de encher o local impermeabilizado. Não aplicar o impermeabilizante sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrófugo. Caso seja necessária a utilização destes, substituir por aditivo de resinas naturais.

2.5. **Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes:**

Aplicar a primeira demão de argamassa polimérica com trincha ou brocha sobre área de 40 x 40 cm ao redor do ralo e 05 cm da parte interior do tubo de PVC.

Aguardar de 03 a 06 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque.

Recortar um retângulo de tela com 15 cm de largura e comprimento 05 cm maior que a circunferência do tubo, para sobreposição. Enrolar o retângulo de tela em forma de tubo e aplica-lo na face interna do ralo, colando-o com argamassa polimérica, deixando pra fora cerca de 10 cm. Cortar em tiras com 02 cm de largura a parte da tela que estiver para fora do ralo, dobrá-las e fixá-las na borda do ralo aderindo no rebaixo do ralo com argamassa polimérica.

Aplicar demão sucessiva de argamassa e posicionar um quadrado de 40x40 cm de tela de poliéster centralizado no furo.

Cortar a tela posicionado com tesoura de forma radial (pizza) e dobrar as abas para o interior do ralo, colando-as com argamassa.

Em seguida, aplicar uma última demão no sentido cruzado à demão anterior sobre toda a área tratada.

2.6. **Teste de estanqueidade:**

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar a cura por 7 dias e realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d’água de cerca 5cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

Executar em seguida a argamassa colante e o piso previsto, dimensionado e estudado de acordo com o projeto.

2.7. **Recomendações:**

Antes de iniciar os trabalhos consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ dos produtos para verificar os cuidados necessários para aplicação e proteção do aplicador.

Produto aplicado sob ação de temperatura - Utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspas, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto;

2.8. **Restrições de uso:**

Não utilize o produto em:

- Estruturas sujeitas a fissuração.
- Sobre massa de regularização que contenha cal ou hidrófobo. Caso seja necessário, substitua por aditivo que substitua a Cal da argamassa.
- Áreas expostas às intempéries.
- Produto formulado para não utilizar quando o pH for inferior a 6,0.

3. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 07: ARGAMASSA POLÍMERICA, CONSUMO DE 3,2KG/M2, APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS

3.1. **Considerações gerais:**

Sistema de impermeabilização que utiliza como impermeabilizantes argamassas polimérica ou membrana acrílica bicomponente à base de cimento, agregados minerais e resina acrílica.

O sistema foi criado para contrapisos em contato com o solo de áreas molhadas.

Características	**Componente A**	**Componente B**
Aspecto	Líquido	Pó
Cor	Branca	Cinza
Aspecto da Mistura (A+B)	Líquido viscoso cinza	
Ensaios	**Resultados**	
Temperatura mín./máx. de aplicação	10ºC a 35ºC	
Período mínimo entre demãos	2 a 6 horas	

Tempo de cura total	5 dias Ambientes fechados 7 dias
Tempo de utilização da mistura (A+B)	40 minutos
Estanqueidade a pressão negativa	> 0,1 Mpa
Estanqueidade a pressão positiva	> 0,25 Mpa
Resistência à aderência no concreto-mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa
Resistência à aderência em alvenaria - mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa

Tabela 3 – Sistema de Impermeabilização 07

3.2. **Preparação de superfícies:**

Iniciar os serviços após 28 dias de cura do concreto e alvenaria executada e com tempo estável. A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Remover ou tratar quaisquer interferências que venha a prejudicar a eficiência do sistema impermeabilizantes, por exemplo: ferros expostos deverão ser previstos tamponamento dos furos das barras de ancoragem com produto adequado. Tratamento de trincas e fissuras em estrutura de concreto: Promover a limpeza das trincas ou fissuras. Os tubos de PVC do esgoto deverão estar cortados rente ao piso.

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água para mais aderência do substrato.

Para evitar fissuras durante a cura da argamassa de regularização, recomenda-se que a área próxima dos tubos e ralos seja no mínimo com espessura de 2 cm. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado.

Feito a regularização, promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de caimento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm. Deve-se analisar as interferências que estes arredondamentos poderão provocar em relação aos níveis de assentamento de cerâmicas e azulejos. Executar arredondamento das quinas (arestas).

Aguardar a secagem da argamassa de regularização, em torno de 7 dias antes de aplicar a impermeabilização.

3.2.1. Soleiras

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.) a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes, contramarcos, etc., respeitando o caimento para as áreas externas; exceto para áreas internas com pisos em madeira ou degradáveis por ação de umidade;

Recomenda-se que as áreas externas tenham cota no mínimo 6 cm menor que as cotas internas, tanto no nível da impermeabilização como no nível do piso acabado.

3.2.2. Enchimento

Quando houver enchimento, deverá ser executada a impermeabilização sob e sobre o enchimento conforme norma NBR-9575/2010- Impermeabilização - Seleção e projeto - item 6.4 - detalhes executivos - letra "n".

Prever em ambos os níveis pontos de escoamento de fluidos.

3.3. **Preparação do produto:**

Adicionar o componente B (pó cinza) aos poucos ao componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, obtendo uma pasta homogênea e sem grumos.

Uma vez misturados os componentes A+B, o tempo de utilização desta mistura não deve ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25ºC. Passando este período não recomendamos sua utilização.

Embora o tempo de utilização seja de 40 minutos, se faz necessário nova homogeneização a cada 10 ou 15 minutos. Esta ação evita a deposição dos sólidos no fundo do balde e possibilita a distribuição uniforme do material.

3.4. **Aplicação da impermeabilização:**

A superfície a ser impermeabilizada, deverá estar bem umedecida e não encharcada para a primeira demão. Aplicar sobre a regularização, 03 demãos (3kg/m²) de argamassa polimérica, em sentido cruzado, com intervalos de 02 a 06 horas entre demãos, até atingir o consumo especificado, utilizando vassoura de pelos macios, trincha ou brocha. Dependendo da temperatura ambiente, se a demão anterior estiver seca, molhar o local antes da nova aplicação.

Nas juntas de concretagem, meias-canas e ralos, reforçar o impermeabilizante com incorporação de uma tela de poliéster logo após a primeira demão. Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mastique, após a secagem completa do impermeabilizante.

A impermeabilização deverá subir na vertical 0,30m acima do piso acabado e 1,50m nas áreas de box de chuveiro.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação do impermeabilizante por no mínimo 72 horas. Aguardar a cura do produto por no mínimo 05 dias antes de encher o local impermeabilizado. Não aplicar o impermeabilizante sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrófugo. Caso seja necessária a utilização destes, substituir por aditivo de resinas naturais.

3.5. **Aplicação do impermeabilizante no tratamento de ralos ou pontos emergentes:**

Aplicar a primeira demão de argamassa polimérica com trincha ou brocha sobre área de 40 x 40 cm ao redor do ralo e 05 cm da parte interior do tubo de PVC.

Aguardar de 03 a 06 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque.

Recortar um retângulo de tela com 15 cm de largura e comprimento 05 cm maior que a circunferência do tubo, para sobreposição. Enrolar o retângulo de tela em forma de tubo e aplica-lo na face interna do ralo, colando-o com argamassa polimérica, deixando pra fora

cerca de 10 cm. Cortar em tiras com 02 cm de largura a parte da tela que estiver para fora do ralo, dobrá-las e fixá-las na borda do ralo aderindo no rebaixo do ralo com argamassa polimérica.

Aplicar demão sucessiva de argamassa e posicionar um quadrado de 40x40 cm de tela de poliéster centralizado no furo.

Cortar a tela posicionado com tesoura de forma radial (pizza) e dobrar as abas para o interior do ralo, colando-as com argamassa.

Em seguida, aplicar uma última demão no sentido cruzado à demão anterior sobre toda a área tratada.

3.6. **Teste de estanqueidade:**

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar a cura por 7 dias e realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

Executar em seguida a argamassa colante e o piso previsto, dimensionado e estudado de acordo com o projeto.

3.7. **Recomendações:**

Antes de iniciar os trabalhos consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ dos produtos para verificar os cuidados necessários para aplicação e proteção do aplicador.

Produto aplicado sob ação de temperatura - Utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspas, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto;

3.8. **Restrições de uso:**

Não utilize o produto em:

- Estruturas sujeitas a fissuração.

- Sobre massa de regularização que contenha cal ou hidrófobo. Caso seja necessário, substitua por aditivo que substitua a Cal da argamassa.
- Áreas expostas às intempéries.

4. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 08: ARGAMASSA POLÍMERICA, CONSUMO DE 3,2KG/M2, APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA VERTICAL E=30MM

4.1. **Considerações gerais:**

Sistema de impermeabilização que utiliza como impermeabilizantes argamassas polimérica ou membrana acrílica bicomponente à base de cimento, agregados minerais e resina acrílica.

O sistema foi criado para contrapisos em contato com o solo de áreas secas, incluso proteção mecânica na vertical.

Características	**Componente A**	**Componente B**
Aspecto	Líquido	Pó
Cor	Branca	Cinza
Aspecto da Mistura (A+B)	Líquido viscoso cinza	
Ensaios	**Resultados**	
Temperatura mín./máx. de aplicação	10ºC a 35ºC	
Período mínimo entre demãos	2 a 6 horas	
Tempo de cura total	5 dias Ambientes fechados 7 dias	
Tempo de utilização da mistura (A+B)	40 minutos	
Estanqueidade a pressão negativa	> 0,1 Mpa	

Estanqueidade a pressão positiva	> 0,25 Mpa
Resistência à aderência no concreto-mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa
Resistência à aderência em alvenaria - mínimo (método de ensaio NBR 12171)	0,5 MPa

Tabela 4 – Sistema de Impermeabilização 08

4.2. **Preparação de superfícies:**

Iniciar os serviços após 28 dias de cura do concreto e alvenaria executada e com tempo estável. A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.

Remover ou tratar quaisquer interferências que venha a prejudicar a eficiência do sistema impermeabilizantes, por exemplo: ferros expostos deverão ser previstos tamponamento dos furos das barras de ancoragem com produto adequado. Tratamento de trincas e fissuras em estrutura de concreto: Promover a limpeza das trincas ou fissuras.

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água para mais aderência do substrato.

Para evitar fissuras durante a cura da argamassa de regularização, recomenda-se que a área próxima dos tubos e ralos seja no mínimo com espessura de 2 cm. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado.

Feito a regularização, promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de caimento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 01 volume de emulsão adesiva e 02 volumes de água.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm. Deve-se analisar as interferências que estes arredondamentos poderão provocar em

relação aos níveis de assentamento de cerâmicas e azulejos. Executar arredondamento das quinas (arestas).

Aguardar a secagem da argamassa de regularização, em torno de 7 dias antes de aplicar a impermeabilização.

4.2.1. Soleiras

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.) a regularização deverá avançar no mínimo 60 cm para o seu interior, por baixo de batentes, contramarcos, etc., respeitando o caimento para as áreas externas; exceto para áreas internas com pisos em madeira ou degradáveis por ação de umidade;

Recomenda-se que as áreas externas tenham cota no mínimo 6 cm menor que as cotas internas, tanto no nível da impermeabilização como no nível do piso acabado.

4.2.2. Enchimento

Quando houver enchimento, deverá ser executada a impermeabilização sob e sobre o enchimento conforme norma NBR-9575/2010- Impermeabilização - Seleção e projeto - item 6.4 - detalhes executivos - letra "n".

Prever em ambos os níveis pontos de escoamento de fluidos.

4.3. **Preparação do produto:**

Adicionar o componente B (pó cinza) aos poucos ao componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, obtendo uma pasta homogênea e sem grumos.

Uma vez misturados os componentes A+B, o tempo de utilização desta mistura não deve ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25ºC. Passando este período não recomendamos sua utilização.

Embora o tempo de utilização seja de 40 minutos, se faz necessário nova homogeneização a cada 10 ou 15 minutos. Esta ação evita a deposição dos sólidos no fundo do balde e possibilita a distribuição uniforme do material.

4.4. **Aplicação da impermeabilização:**

A superfície a ser impermeabilizada, deverá estar bem umedecida e não encharcada para a primeira demão. Aplicar sobre a regularização, 03 demãos (3kg/m²) de argamassa polimérica, em sentido cruzado, com intervalos de 02 a 06 horas entre demãos, até atingir o consumo especificado, utilizando vassoura de pelos macios, trincha ou brocha. Dependendo da temperatura ambiente, se a demão anterior estiver seca, molhar o local antes da nova aplicação.

Nas juntas de concretagem, meias-canas e ralos, reforçar o impermeabilizante com incorporação de uma tela de poliéster logo após a primeira demão. Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mastique, após a secagem completa do impermeabilizante.

A impermeabilização deverá subir na vertical 0,30m acima do piso acabado e 1,50m nas áreas de box de chuveiro.

Em áreas abertas ou sob incidência solar, promover a hidratação do impermeabilizante por no mínimo 72 horas. Aguardar a cura do produto por no mínimo 05 dias antes de encher o local impermeabilizado. Não aplicar o impermeabilizante sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrófugo. Caso seja necessária a utilização destes, substituir por aditivo de resinas naturais.

4.5. **Teste de estanqueidade:**

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar a cura por 7 dias e realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

Executar em seguida a argamassa colante e o piso previsto, dimensionado e estudado de acordo com o projeto.

4.5.1. Argamassa de Proteção Mecânica (se necessário)

Horizontal: Executar a argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:3, desempenada com espessura mínima de 3cm.

Vertical: Sobre a impermeabilização, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:2, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média,

traço 1:3. Utilizar água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água.

4.6. **Recomendações:**

Antes de iniciar os trabalhos consultar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ dos produtos para verificar os cuidados necessários para aplicação e proteção do aplicador.

Produto aplicado sob ação de temperatura - Utilizar vestimentas e EPIs adequados (respirador, luvas de raspas, botas, mangote, perneira, avental e óculos de segurança), mantendo o ambiente ventilado até secagem completa do produto;

4.7. **Restrições de uso:**

Não utilize o produto em:

- Estruturas sujeitas a fissuração.
- Sobre massa de regularização que contenha cal ou hidrófobo. Caso seja necessário, substitua por aditivo que substitua a Cal da argamassa.
- Áreas expostas às intempéries.

14 ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES

14.1 Alvenaria de Vedação

Os painéis de vedação em alvenaria serão executados em alvenaria convencional.

As paredes em bloco cerâmico furado terão as dimensões nominais de 14x19x39cm (espessura final 19cm) para paredes externas, e as internas dimensões 9x19x39cm (espessura final 14cm), ambos classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com juntas de 12mm de espessura. A espessura final desconsidera futuros revestimentos.

O bloco cerâmico a ser utilizado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma cerificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do governo federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

Em outras referências e especificações em relação a dimensão das alvenarias, é possível observar conforme a tabela abaixo do Código De Práticas Nº 01- Alvenaria De Vedação Em Blocos Cerâmicos, que as paredes devem ter dimensões (altura e comprimento) máximos a serem considerados de acordo com a sua espessura, sendo que em fachadas não se deve utilizar blocos de 9cm.

Tabela 7 - Alturas e distâncias máximas entre elementos contraventantes de paredes de vedação em blocos cerâmicos

Largurado bloco (cm)	Paredes internas		Paredes de fachada	
	Altura máxima (cm)	Comprimento máximo (cm)	Altura máxima (cm)	Comprimento máximo (cm)
9	260	400	*	*
11,5	340	500	300	400
14	400	600	340	480
19	460	700	380	560

(*) Não se recomenda o uso de blocos de 9 cm em paredes de fachadas.

OBS 1: Em nenhuma hipótese as paredes de vedação, sem revestimento, devem apresentar esbeltez (altura / espessura) maior do que 30 (deve-se ter $h/t \leq 30$).

OBS 2: As paredes com as alturas da Tabela 7 devem compreender no mínimo uma cinta de amarração a meia altura, armada com dois ferros de 8mm ou quatro de 6,3 mm, ou de acordo com o cálculo do projeto de vedação. Acima dos correspondentes limites de altura, com e sem cintas de amarração, as paredes devem ser dimensionadas como alvenarias estruturais. Comprimentos maiores podem ser adotados desde que o projetista indique as adequadas disposições construtivas (telas ou treliças metálicas embutidas nas juntas de assentamento, cinta de amarração, etc).

Tabela 5 – Alturas e distâncias entre contraventantes

A partir disto, verifica-se a necessidade:

- Execução de no mínimo uma cinta de amarração a meia altura, armada com dois ferros de 8mm ou quatro de 6,3 mm.
- Nos panos de alvenaria que não possuem vergas e contravergas, ou seja, que não possuem esquadrias, sugerimos também a execução de pelo menos duas cintas de amarração a meia altura, armada com dois ferros de 8mm ou quatro de 6,3 mm.
- Em panos de alvenaria com comprimento elevado, prever também a amarração vertical, com a colocação de armaduras com 2 ferros a cada 7m.

Ressalta-se também a necessidade de inserção de juntas de controle sempre que as paredes forem muito longas; neste caso, sugere-se que não sejam ultrapassados os distanciamentos entre juntas indicados na Tabela 7 do Código De Práticas indicada abaixo:

Largurado bloco(cm)	Paredes internas		Fachadas / muros de divisa	
	sem aberturas de portas ou janelas (cm)	com aberturas de portas ou janelas (cm)	sem aberturas de portas ou janelas (cm)	com aberturas de portas ou janelas (cm)
9	600	500	*	*
11,5	750	600	500	400
14	900	700	700	600
19	1200	900	1000	800

(*) Não se recomenda o uso de blocos de 9 cm em paredes de fachadas.
OBS: se as paredes forem dotadas de telas ou armaduras contínuas, em todas as juntas de assentamento, as distâncias acima podem ser acrescidas em 50%.

Tabela 6 – Distância entre juntas de controle em alvenaria de vedação em blocos cerâmicos.

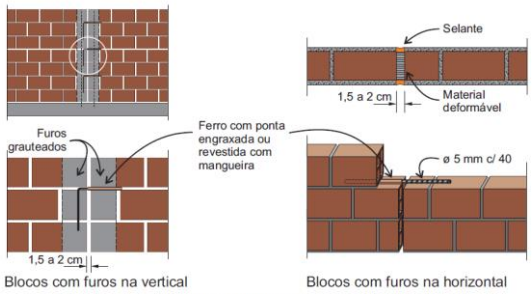


Figura 4 - Junta de controle: a) ligação com ferro a cada duas fiadas; b) acabamento com material deformável e selante flexível

Figura 1 – Detalhe junta.

Fonte: Acervo Interno, 2025.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts. A Fiscalização conferirá todos os painéis de alvenaria levantados, e caso o executado apresente discordâncias do projeto fornecido, a Contratada reparará (sem ônus ao Contratante) o posicionamento da alvenaria, refazendo todo o serviço.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

A Contratada inspecionará a qualidade do material empregado, procedendo-se a todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes), responsabilizando-se por resultados negativos de desempenho ao longo do uso

da edificação, face ao emprego de material de qualidade questionável, advindos da não conferência vide norma, ou por ocorrência de processos executivos deficientes.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior à da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrames (semienterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

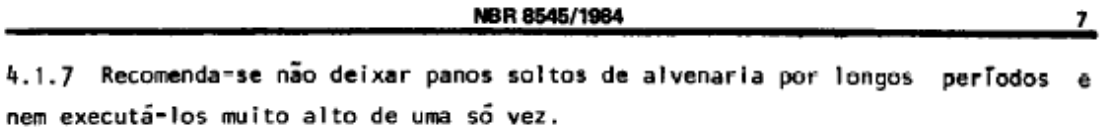
Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em forma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

Deverá sempre ser previsto o encunhamento da alvenaria e a execução de vergas e contra vergas.

Em referências a normas, é possível verificar na NBR 8545, que trata da execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos, a recomendação em relação a não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos, nem os executar muito altos de uma só vez, conforme imagem da norma abaixo:



NBR 8545/1984 7

4.1.7 Recomenda-se não deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez.

Figura 2 – NBR 8545

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts. A Fiscalização conferirá todos os painéis de alvenaria levantados, e caso o executado apresente discordâncias do projeto fornecido, a Contratada reparará (sem ônus ao Contratante) o posicionamento da alvenaria, refazendo todo o serviço.

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

A Contratada inspecionará a qualidade do material empregado, procedendo-se a todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes), responsabilizando-se por resultados negativos de desempenho ao longo do uso da edificação, face ao emprego de material de qualidade questionável, advindos da não conferência vide norma, ou por ocorrência de processos executivos deficientes.

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior à da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrames (semi-enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em forma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

15 VERGAS E CONTRAVERGAS

Em todos os vãos de portas e janelas, é necessário vergas e Contravergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60cm ou mesmo com a Cinta de Amarração de meia altura posicionada de modo a substituir a função da contraverga, ocupando sua posição abaixo das janelas).

O engastamento lateral mínimo é de 20,0cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40m, a verga deverá ser calculada como viga.

16 ARGAMASSAS

16.1 Chapisco Para Parede Interna e Externa

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes externas por todo sua extensão da face externa (de fachada) e de face interna o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto). Enquanto que as paredes internas, serão chapiscadas de laje de piso até sua altura final de 280cm, não sendo necessário chapisco na cinta de amarração superior.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa ACIII preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, a Contratada deverá adicionar aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

A CONTRATADA deverá, ao executar os serviços, empregar métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

16.2 Massa Única para Revestimento de Pintura Interna e Externa

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), nas paredes externas aplicará o emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo e aplicação com equipamento de mistura e projeção em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25mm.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), nas paredes internas aplicará o emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico e aplicação com equipamento de mistura e projeção, aplicado em faces internas de paredes para recebimento de pintura com execução de taliscas, espessura de 20mm.

A CONTRATADA deverá preparar mecanicamente a argamassa, a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

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

16.3 Argamassa Baritada

A argamassa baritada deverá ser utilizada nas paredes das Salas de Raios-X, Tomografia e Hemodinâmica até a altura de 2,20m. A argamassa baritada utilizada deverá ser de densidade de 3,2g/cm³, e espessura de acordo com o projeto radiológico em anexo.

Preparo da superfície para aplicação

Inicialmente, deve-se verificar se a superfície está suficientemente firme, seca e isenta de pó, óleo, tinta ou qualquer outro produto que, por ventura, impermeabilize a área onde será aplicada a argamassa baritada e que venha, com isto, dificultar a aderência e possíveis solturas do produto.

Posteriormente, aplicar um chapisco fino com areia e cimento. Esse procedimento é de fundamental importância para que a superfície se torne rugosa garantindo assim, a perfeita aderência do material baritado.

Finalmente, deve-se iniciar a aplicação somente quando a superfície, onde foi assentado o chapisco estiver completamente seca.

Importante: A argamassa baritada (barita), é fornecida pronta para uso, bastando adicionar somente água, caso contrário perderá a garantia de fábrica.

Preparo da argamassa baritada (barita)

Adicionar água limpa na argamassa baritada em um recipiente livre de sujeira ou outros produtos. A quantidade ideal de água é de, aproximadamente, 5 a 6 litros para o volume ensacado de 25 kg, oferecendo assim, uma consistência pastosa que é a ideal para o assentamento do reboco.

A mistura pode ser feita de forma manual utilizando uma enxada ou mecanicamente com uma betoneira, desde que sejam seguidos, os procedimentos exigidos pelas normas de segurança do trabalho.

Procedimentos para aplicação

As ferramentas necessárias para aplicação da argamassa são: Uma desempenadeira de madeira ou plástica, uma régua de alumínio, uma espuma de borracha e uma colher de pedreiro.

Utilizando a colher de pedreiro jogue nas paredes ou teto ou espalhe no piso. Em seguida uniformize a espessura do material indicado pelo responsável pelo projeto. Utilizando a desempenadeira e a espuma de borracha procure aprimorar o acabamento.

Para espessuras de até 2,5 cm, a aplicação, pode ser feita em uma única camada. Quando houver necessidade de espessuras maiores, outra camada pode somente ser aplicada, quando a anterior estiver suficientemente firme. Neste caso, a camada interna poderá ficar no formado de montes, ou seja, deve-se apenas passar levemente a régua de alumínio visando a padronização da altura dos montes.

Para espessuras superiores a 5 cm, aplicar a argamassa sobre uma tela metálica, permitindo assim, uma melhor estruturação.

Aguardar de 2 a 3 dias, após a aplicação, para a colocação do acabamento, que pode ser: pintura, azulejo, gesso, papel de parede, etc., sem nenhuma restrição.

Consumo:

Espessura (cm)	Consumo (kg/m²)
1,00	22,50
1,50	33,75
2,00	45,00
2,50	56,25

3,00	67,50
4,00	90,00
5,00	112,50
6,00	135,00
7,00	157,50
8,00	180,00

Tabela 7 – Relação de consumo argamassa baritada.

Fonte: Grupo GRX.

16.4 Proteção Radiológica

Proteção radiológica é o conjunto de medidas técnicas utilizadas para proteger as pessoas e os ambientes dos efeitos nocivos da radiação ionizante. Isso inclui o uso de barreiras de proteção para minimizar a exposição à radiação.

O projeto de proteção radiológica foi elaborado para as salas de tomografia, raio x, densitometria e mamografia.

Salas de exames de ressonância não fazem parte do escopo de contrato de projeto e obra pois o mesmo faz parte de forma TURN KEY, sendo prevista apenas carga elétrica para os mesmos.

16.5 Contrapiso

Nas áreas de piso em contato com o solo, após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o contrapiso, com impermeabilizante, conforme projeto estrutural.

O consumo de concreto e resistência do contrapiso (piso em contato com o solo) deverá ser verificado conforme projeto estrutural.

O contrapiso só será executado depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado, com maço conforme projeto estrutural, e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Em geral os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água ou conforme especificado em projeto.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

O concreto será sarrafeado e desempenado, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a proteção de todos os pisos até que a resistência tenha sido alcançada.

16.6 Regularização

Nas áreas sobre laje e contrapiso deverá ser feita a regularização interna às edificações. A regularização do contrapiso deve ser em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado em áreas secas ou molhadas sobre laje, aderido, com espessuras variáveis conforme indicadas nos projetos. A regularização também poderá ser com argamassa autonivelante, usinada (autoadensável e autonivelante), aplicado em áreas secas ou molhadas sobre laje, com espessuras variáveis conforme indicadas nos projetos.

As técnicas construtivas para execução da regularização com argamassa autonivelante devem estar de acordo com a NBR 13276, NBR 7200 e NR 18.

A preparação da laje para aplicação da regularização requer que a área seja lavada com jateamento de água sob pressão um dia antes da aplicação da regularização, garantindo que o ambiente esteja limpo e desimpedido, livre de restos de argamassa, pó e outras partículas soltas.

Deve ser verificada a impermeabilização nos contornos internos de contato ao contrapiso, com a função de junta perimetral nas paredes estruturais, pilares e alvenarias em projeto específico.

Em geral os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água ou conforme especificado em projeto.

As áreas molhadas terão seus pisos com caimento para os ralos.

A cura deve ser iniciada assim que a argamassa estiver visualmente em processo de pega, esta verificação deverá ser realizada através do atrito de um prego com a argamassa aplicada.

Após 24 horas da aplicação, molhar toda a área com um centímetro de lâmina d'água, minimizando assim as fissuras provocadas pela perda excessiva de água durante o processo de pega da argamassa.

Manter a cura por pelo menos três dias.

A área onde a regularização for realizada deve ser isolada, evitando o trânsito de pessoas por pelo menos dois dias. Para nivelamento e imperfeições no acabamento, a regularização pode ser conferida após a cura. Porém, o teste para som cavo deve ser realizado o mais tardiamente possível, pois essas patologias acontecem entre 14 e 28 dias após a execução.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a proteção de todos os pisos até que a resistência tenha sido alcançada.

16.7 Juntas de Movimentação

As juntas de movimentação para revestimentos (reboco e revestimento cerâmico) deverão receber selante tixotrópico à base de poliuretano monocomponente, com elevada aderência, alta viscosidade e que cura com a umidade do ar, forma um elastômero flexível, durável e com elevadas resistências físicas e químicas para o selamento de juntas de movimentação em paredes e juntas de movimentação entre materiais com diferentes coeficientes de dilatação.

Antes da aplicação do selante em juntas com profundidade maior que 15mm é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

As juntas de movimentação devem estar secas, íntegras e isentas de materiais soltos, como pó e pasta de cimento. Utilize disco abrasivo, lixas ou escovas de aço para remover os materiais aderidos às bordas internas das juntas. Os resíduos devem ser removidos com escova rotativa ou aspiração a vácuo. Na aplicação de selante, as bordas laterais das juntas devem ser protegidas com fita adesiva. Insira no interior da cavidade das juntas o elemento delimitador de profundidade (corpo de apoio), de modo a definir a profundidade do selamento.

A profundidade máxima não deve exceder 15 mm. Para juntas com aberturas de até 10 mm, a relação abertura: profundidade deve ser de 1:1. Para juntas com aberturas acima

de 10 mm, a profundidade do selante deve ser correspondente à metade da abertura e nunca excedendo 15 mm, ou seja, a proporção abertura: profundidade é de 2:1, atingindo a profundidade máxima de 15 mm. Em geral, não é necessário o uso de imprimações para o produto. Porém em situações particulares, como em casos de imersão, consulte o departamento técnico do fornecedor.

Corte o bico injetor da embalagem do selante de acordo com a abertura da junta. Rompa o lacre e encaixe a bisnaga num aplicador universal. Aplique selante do fundo para a borda da junta, assegurando o total preenchimento da mesma e o completo contato com as bordas. Promova acabamento superficial com uma espátula de dimensões adequadas à abertura das juntas. O acabamento deverá ser alisado para tal acabamento deve ser utilizado espátula, garantindo uma finalização curva e uniforme. A espátula pode ser umedecida com um detergente neutro para facilitar o procedimento e garantir a regularidade da superfície. As fitas de proteção das bordas devem ser removidas imediatamente após a execução do acabamento.

16.8 Juntas de Dilatação

As juntas de dilatação da estrutura deverão ter mastique de poliuretano. Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- A superfície deve ser limpa, seca, isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- Caso exista imperfeições, como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- Colocar um limitador de superfície do tipo tarucel (que possuem várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- O tarucel deverá entrar de forma justa no interior da junta;
- Cortar a ponta do mastique conforme o tamanho da junta;

- Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45º em forma de compressão;

O acabamento de piso e paredes deverão ser alisados. Para tal acabamento deve ser utilizado espátula ou até mesmo algum produto vegetal com amido, como pôr exemplo a batata, pois a mesma não adere ao poliuretano, facilitando o acabamento; para finalização das juntas deve ser usado sistema de perfis de alumínio com inserts de elastômeros termoplásticos na cor preta, fixados diretamente sobre pisos existentes e encaixado no vão da junta, com parafusos em aço-inox e buchas plásticas (dos dois lados). As juntas poderão ser da marca Cosimo Cataldo ou equivalente técnico.



Figura 3 – Junta de Dilatação Piso-Piso.

Fonte: Veda Center, 2025.

Na junta de teto devem ser aplicados acabamentos em alumínio, porém com perfil com o centro levemente levantado para possibilitar o acabamento com massa para recobrir o perfil, ficando somente o elastômero e a borda do perfil à mostra.

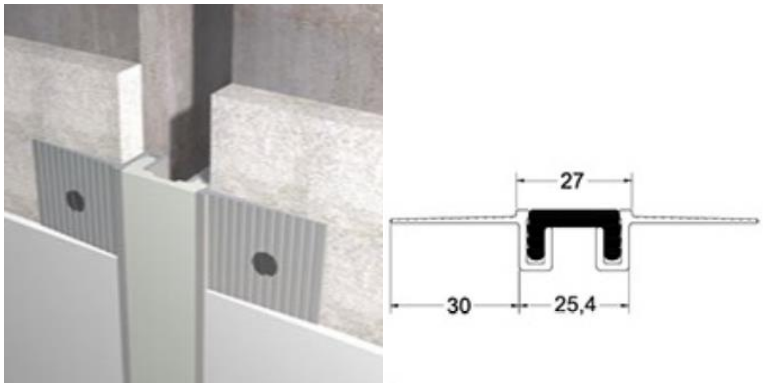


Figura 4 – Junta de Dilatação Teto-Teto.

Fonte: Cosimo Cataldo, 2025.

Nos acabamentos entre o forro de gesso e as paredes devem ser aplicados os perfis de acabamento tipo cantoneira em “L”, perimetral, na cor branca.

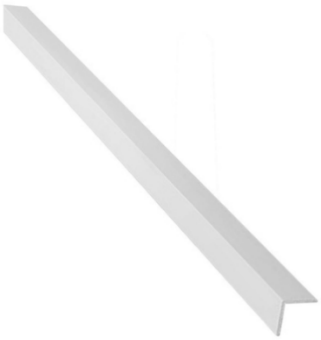


Figura 5 – Cantoneira em “L” para fixação forro.
Fonte: Mercado Livre, 2025.

Para segurança, durante a aplicação, as medidas de higiene / segurança do trabalho, as restrições quanto à exposição ao fogo e as indicações de limpeza e de disposição de resíduos devem seguir as recomendações constantes na FISPQ do produto.

17 COBERTURA

Em relação as coberturas, só poderá ser aplicado telhas e acessórios de fabricantes que tenham o certificado de qualidade ISO 9000 ou superior ou atestado do IPT ou outro aceito pela FISCALIZAÇÃO, que atenda as normas da ABNT, no que couber.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T - NR-18 - SECÇÃO 18.18 - (SERVIÇOS EM TELHADOS).

As coberturas serão executadas conforme o projeto de arquitetura, em telha metálica galvanizada, com espessura mínima de 0,5mm e comprimento variado, e laje impermeabilizada com inclinação indicada em projeto.

Será obedecido rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais,

longitudinais, fixações, uso de rufos, contra rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

A CONTRATADA obedecerá às indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

A inclinação da cobertura deverá ser obtida através da posição dos correta dos seus apoios e de sua inclinação.

Os rufos serão em chapas galvanizadas USG #26 e as calhas em alvenaria – laje impermeabilizada.

Não será permitido o uso de 02 ou mais telhas para cobrir um vão, se o mesmo puder ser coberto com 01 (uma).

Em cada fixação das telhas da cobertura será colocado uma chapa metálica com pintura eletrostática, medindo 7,5 cm x 15,0 cm, mais os acessórios indicados pelo fabricante, por cima da telha.

Toda fixação de pingadeiras e rufos na alvenaria deverá ser feita com a utilização de bucha de nylon, parafusos zincados - cabeça panela e arruela lisa zincada.

Serão obedecidas rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz a respeito à cuidados quanto aos cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimento laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra rufos e demais acessórios.

São consideradas partes do item de cobertura, elementos de fixação, apoios, suporte de abas, tirantes de contraventamento, afastadores, travas, peças complementares, cumeeiras, terminais de abas planas, rufos, tampões, placas pingadeiras, ralos tipo abacaxi quando necessários.

17.1 Telha Metálica em Aço Galvanizado

As telhas da cobertura da edificação e das marquises metálicas serão em aço galvanizado, acabamento na cor cinza, fabricadas a partir de chapas de aço revestidas com camada de zinco, conforme normas técnicas vigentes.

Peças na chapa de aço espessura 0,50mm no formato de perfil trapézio 40, inclinação da telha conforme especificado em projeto.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas, devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros.

Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

A fixação das peças na estrutura deverá ser na parte alta, fixar um trapézio sim e um não; e a fixação de costura no remonte lateral deverá ser a cada 0,50cm.

A largura da peça trapezoidal 40 é sempre se 0,98cm, sendo o comprimento sob encomenda, não ultrapassando 10m, devido à dificuldade de transporte e manuseio.

As peças da cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

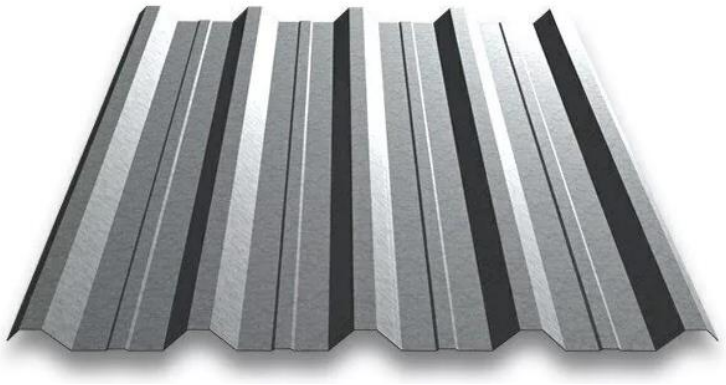


Figura 6 - Telha Metálica em Aço Galvanizado

17.2 Cumeeira

Fixação: Fixar em conjunto com a telha, usando ganchos com rosca em apoio metálico ou de concreto.

Será obedecido rigorosamente as prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante.

A CONTRATADA obedecerá às indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

Todos os materiais a empregar nas obras deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente as normas da ABNT. O dimensionamento levará em conta as considerações da NBR 8800, NBR 14762/2000, NBR 6123, e especificações da ASTM A-36 e SAE 1010/1020, salvo disposições expressas e estabelecidas por Especificações Complementares.

17.3 Calhas Metálicas

As calhas serão em chapas galvanizadas número 24, corte de 100 cm, fixadas com prego de aço polido com cabeça 18x27, rebite de alumínio vazado de repuxo, 3,2 x 8mm, com soldas de barra de estanho-chumbo 50/50, selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

Deverá atender a NBR 10844.

Todas as medidas das calhas deverão seguir o projeto hidráulico.

Optou-se por calhas metálicas de 20cm de altura por 30cm de largura. Foram escolhidas estas seções devido à facilidade de manutenção, pois a seção mais larga permite uma facilidade na limpeza e manutenção além de diminuir a ocorrência de entupimentos.

Conferir planta de cobertura do projeto executivo onde foi utilizada cada calha.

17.4 Calhas em Alvenaria

As calhas serão em alvenaria, constituída por laje de concreto devidamente regularizada.

A superfície interna da calha deve ser cuidadosamente regularizada com argamassa de acabamento, garantindo um caimento uniforme e sem desníveis. Em seguida deve-se aplicar o sistema de impermeabilização indicado em projeto.

É necessário realizar o teste de estanqueidade garantindo que não haja vazamentos.

Deverá atender a NBR 10844.

Todas as medidas das calhas deverão seguir o projeto hidráulico.

Optou-se por calhas em alvenaria de 55cm de largura e altura variando entre 53cm e 30cm. Foram escolhidas estas seções devido à facilidade de limpeza e manutenção além de diminuir a ocorrência de entupimentos.

Conferir planta de cobertura do projeto executivo onde foi utilizada cada calha.

18 ESQUADRIAS

18.1 Esquadrias de Madeira e Ferragens

As portas deverão ter espessura mínima de 35mm, ser encabeçadas ou em madeira maciça, quando possuírem barra de apoio, com requadro de fechamento em madeira maciça do tipo imbuia amarelada

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 80, 90, 100 e 180, 200.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético acetinado (livre de solvente) cor branco gelo.

As ferragens para as portas de abrir deverão ser cromadas e não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes, devendo ser preliminarmente vistoriadas e aprovadas pela Fiscalização.

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

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

As portas de acesso aos Sanitários PNE terão batente em aço escovado para proteção de impacto com cadeiras de rodas (100x60cm).

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, devendo aqueles satisfazer à Norma NB-45/53.

18.2 Esquadrias de Alumínio e Ferragens

As janelas e portas serão em alumínio anodizado cor branca, com locais, características e dimensões indicadas no quadro de esquadrias (portas e janelas) de alumínio.

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão estar de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68

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

A execução será esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

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

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

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

Deverá ser apresentada à Fiscalização, para verificação das especificações de projeto e aprovação para fabricação, uma amostra de cada peça, sendo ainda permitido ao Contratante a verificação e inspeção da fabricação das esquadrias no local de sua fabricação.

A inspeção da fabricação e da instalação das esquadrias, bem como a autenticação do detalhamento dos projetos de esquadrias, pelo Contratante, não elimina a responsabilidade total da Contratada quanto à qualidade dos materiais e serviços, resistência, vedação e perfeito funcionamento das esquadrias.

Caberá à CONTRATADA executar preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, antes de iniciar os serviços de esquadrias e, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, cabendo-lhe inteira responsabilidade pelo prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra terão embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões,

vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

As portas divisórias dos sanitários e vestiários serão em alumínio anodizado com veneziana ventilada e deverão ter trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado. As janelas de correr terão fecho concha. Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

18.3 Vidros Comuns

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; ficará a cargo da Contratada escolher o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado. As respectivas espessuras dos vidros estão indicadas na tabela de esquadrias.

18.4 Gradil

Será utilizado gradil eletrofundido “orsometal” (ou equivalente) para fechamento e abertura (portão) do acesso lateral. As barras metálicas possuirão dupla camada de proteção contra a ferrugem por meio de zincagem, fundo preparador tipo zarcão e pintura esmalte sintético acetinado pulverizado na cor verde. Malha de 65 x 132 mm, portão de 192 cm de altura e 96 cm de largura aproximadamente (ver detalhe).



Figura 7 – Gradil.

Fonte: Gradebox, 2025

O gradil será fixado por postes de 4x6x260 cm de base chumbada, secção retangular, confeccionado com chapa de aço zincado, fundo preparador tipo zarcão e pintura esmalte sintético acetinado pulverizado cor verde, marca AçoGrade ou equivalente.

O gradil deverá ser instalado conforme indicado no projeto arquitetônico.

19 ACABAMENTOS

19.1 Revestimentos de Piso

19.1.1 Piso de Granilite para Áreas Gerais

Será utilizado nas áreas gerais do projeto o piso industrial em granilite, marmorite ou granitina, moldado in loco após limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto da laje ou lastro de concreto, com espessura de 8mm, de alta resistência, com granilhas nas cores: cinza, branca, preta e bege (50% de granulação no.0 e 50% de granulação no.1), 50% cimento de cor branco e 50% cimento de cor comum, com junta plástica cor natural em quadros que não ultrapassem as dimensões de 200 x 200 cm, polido e regularizado.

O piso deverá ser confeccionado com os seguintes materiais: Agregados Minerais moídos (mármore, calcário, quartzo, etc.) e cimento (branco) conforme proporção indicada.

Para os rodapés, considerar nas áreas gerais, rodapé em Granito polido, cinza, embutido na alvenaria, com altura de 10cm.



Figura 8 – Imagem de referência para o padrão do piso em Granilit

Fonte: Mercado Livre, 2025.

19.1.2 Piso de Porcelanato Técnico Retificado para Áreas Molhadas

Será utilizado nas áreas molhadas do projeto porcelanato técnico, acabamento acetinado, cor branca, 60x60cm, retificado, alto tráfego, coef. de atrito maior ou igual a 0,4, absorção de água menor que 4%, com rejunte epóxi cor cinza (ou cor conforme orientação do fabricante), assentado com argamassa tipo AC III. marcas ref.: Portobello, Portinari, Eliane, Elizabeth ou similar.

Figura 9 – Piso porcelanato 60x60cm branco.

Fonte: Leroy Merlin, 2025.

As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas.

Todas as juntas deverão ser rejuntadas, utilizando duas possibilidades de material: rejunte flexível a base de Cimento Portland com agregados minerais e polímeros (com índice de absorção de água inferior a 4%) e rejunte epóxi impermeável, conforme indicado no Projeto Arquitetônico. Devem estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 1,5 mm, observando sempre as indicações especificadas pelo fabricante.

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

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente, realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento, e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter os alinhamentos. Rejuntar após 72 horas com o rejunte indicado. Deixar as juntas entre peças no mínimo 2mm, observando as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento. A pavimentação será convenientemente protegida com camada de pó de serra, tábuas ou outro processo, durante a construção.

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

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

19.1.3 Piso de Porcelanato Técnico Retificado para Áreas Externas

Será utilizado nas áreas externas (varanda / marquise coberta entrada principal) do projeto porcelanato técnico, acabamento acetinado, cor cinza, 60x60cm, retificado, alto

tráfego, antiderrapante (coef. de atrito maior ou igual a 0,4), cor cinza, com rejunte cimentício cor cinza (ou cor conforme orientação do fabricante), assentado com argamassa tipo AC III. marcas ref.: Portobello, Portinari, Eliane, Elizabeth ou similar.

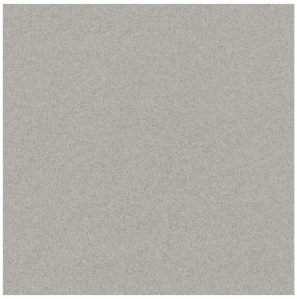


Figura 10 – Piso porcelanato 60x60cm cinza.

Fonte: Leroy Merlin, 2025.

As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas.

Todas as juntas deverão ser rejuntadas, utilizando duas possibilidades de material: rejunte flexível a base de Cimento Portland com agregados minerais e polímeros (com índice de absorção de água inferior a 4%) e rejunte cimentício, conforme indicado no Projeto Arquitetônico. Devem estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 1,5 mm, observando sempre as indicações especificadas pelo fabricante.

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

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente, realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento, e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter os alinhamentos. Rejuntar após 72 horas com o rejunte indicado. Deixar as juntas entre peças no mínimo 2mm, observando as indicações do fabricante.

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento. A pavimentação será convenientemente protegida com camada de pó de serra, tábuas ou outro processo, durante a construção.

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

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

19.1.4 Piso Cimentado Sarrafeado

Utilizado nas áreas de Reservatório de Água e Central de Gases Odontológicos, o piso cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento, sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, com traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 100m de espessura.

Após nivelamento aplicar pigmento (Color Hardener). Desempenar e queimar.

Utilizar desmoldante em pó após a queima em toda a área a ser estampada.

Obedecer a um intervalo de 24 horas sem qualquer tráfego.

Lavagem com bomba de pressão e após a retirada completa de todo material solto e deixar secar.

Aplicar resina acrílica para acabamento final.

Serão executados em placas de concreto de FCK = 250 kgf/cm2, com espessura de 5 centímetros.

As placas, serão concretadas alternadamente e as juntas, a cada 1m, serão do tipo "secas". As primeiras juntas dos pisos serão executadas com 10 cm de afastamento das paredes.

As juntas do piso têm de transpassar a "camada de alta resistência" e da argamassa de regularização. É obrigatório colocar junta no piso onde existir junta no lastro de contrapiso.

Será colocado juntas plásticas 17x3 milímetros, limitando painéis quadrados de dimensões de 1 metro x 1 metro, obedecendo a modulação estrutural da edificação.

Após a cura será iniciado o processo de polimento, iniciando com esmeril de grânula 24, passando pela grânula 80, para o desengrosso, e finalizando com a grânula 120.

O último polimento será efetuado com lixa número 120, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Todo o piso será lavado, encerado com pelo menos 03 demãos de cera incolor por ocasião da entrega provisória da obra

19.1.5 Piso Tátil de Borracha

Na área de Recepção e Espera conforme projeto arquitetônico será instalado sobre o piso relevos táteis para orientação de deficientes visuais e idosos. Os modelos serão o direcional para orientação de percurso, e de alerta, para anunciar a mudança da direção ou perigo. As placas de piso táteis serão de borracha, fixados com cola sobre o piso de granilite e distribuição geométrica prevista na NBR 9050 de Acessibilidade e NBR 16537 de Sinalização Tátil no Piso.

O relevo tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substâncias que possam prejudicar a adesão.

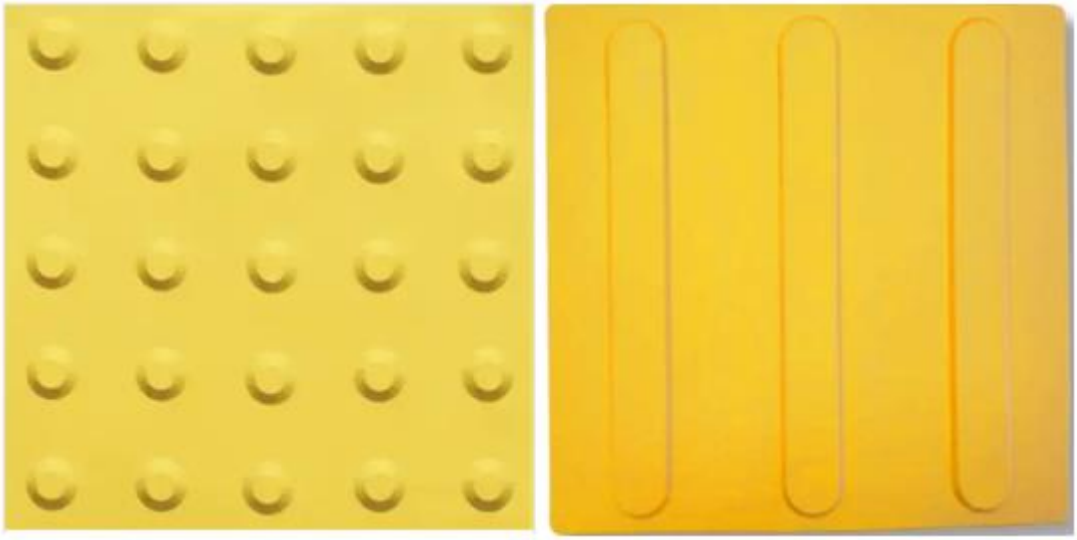


Figura 11 – Placas de piso táteis de alerta e direcional de borracha.

Fonte: WRS Acessibilidade, 2025.

Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas através das combinações aceitáveis de coloração pela NBR 16537, segundo trecho extraído da norma:

5.6.2 A Figura 10 indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

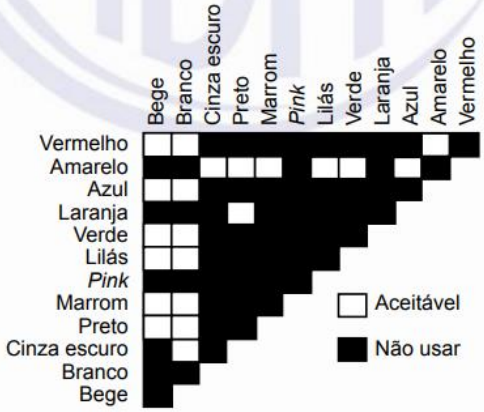


Figura 12 – Contrastes Recomendados para Piso Tátil.

Fonte: NBR 16537, 2016.

19.2 Revestimentos de Paredes

19.2.1 Revestimentos de Paredes Internas

Será utilizado nas paredes internas das áreas de Sanitários, Banheiros, Vestiários e demais áreas demarcadas em projeto, porcelanato acetinado retificado 60 x 60cm cor branco, assentado com argamassa industrializada flexível à base de Cimento Portland, Areia de Quartzo, Aditivos especiais e polímeros tipo ACIII, e rejunte flexível a base de Cimento Portland com agregados minerais e polímeros, na cor cinza claro ou recomendado por fabricante.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Absorção de água não inferior à 0,5%, PEI-5, resistentes a produtos químicos GA e coeficiente de atrito menor que 0,4. Serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronização especificada em projeto.

Todas as juntas deverão ser em rejunte flexível a base de Cimento Portland com agregados minerais e polímeros (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 2 mm, observando sempre as indicações especificadas pelo fabricante.

Quando necessário, os cortes e os furos das peças só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

No acabamento das quinas, serão utilizadas cantoneiras em PVC, de sobrepor, com abas laterais iguais de 35mm cada, ângulo 90º e 1mm de espessura, cor cinza acetinado, coladas na cerâmica.

Nas áreas de lavatórios ou bancadas nos ambientes onde não haverá revestimento em porcelanato nas paredes, será utilizado porcelanato esmaltado retificado 60x60cm de coloração branco, índice PEI-6, índice de absorção de água igual ou menor que 0,5%,

resistência química classe A e coeficiente de atrito igual ou maior que 0,4 e rejunte à base de massa epóxi, cor cinza claro.

19.2.2 Revestimentos de Fachada

Será utilizado, conforme indicados nas fachadas do Projeto Arquitetônico, revestimento de Pastilha Cerâmica 5x5cm em três tonalidades, Branco gelo, Aviz e Mármore marca Atlas ou equivalente técnico.



Figura 13 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Gelo.

Fonte: CerAtlas, 2025.



Figura 14 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Aviz.

Fonte: CerAtlas, 2025.



Figura 15 – Pastilha Cerâmica 5x5cm Mármore.

Fonte: CerAtlas, 2025.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempeno das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

As juntas serão em material epóxi (com índice de absorção de água inferior a 4%) e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com rejunte na cor cinza.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa AC3.

As peças serão assentadas individualmente com a sua melhor face voltada para cima. Serão justapostas, de forma a deixarem juntas definidas apenas pelas irregularidades de suas faces laterais, devendo ser batidas com martelo de calceteiro.

Deverão ser observadas as características arquitetônicas definidas em projeto, sendo os desenhos definidos com gabarito.

19.2.3 Alumínio Composto – ACM

Será utilizado ACM na fachada e nas marquises, conforme indicado nas elevações e detalhe acm. Serão utilizadas estruturas metálicas, revestidas de alumínio composto (ACM), em painéis de 0,3mm de espessura em ambas as faces, comprimento de 5m, com pintura de poliéster, composto por 2 chapas de alumínio e 1 chapa de polietileno em seu interior ou equivalente técnico, cor branca.

Deverá ser verificado em projeto executivo as distâncias de fixação da estrutura metálica do acm, que variam devido a estrutura da edificação. As distâncias deverão ser confirmadas in loco, detalhadas em projeto executivo e verificadas com o fornecedor para execução. Também deverá ser previsto reforço na estrutura metálica do acm para fixação das escadas marinheiro nas fachadas.

Verificar em projeto executivo e com fornecedor do acm a fixação dos perfis de led da fachada.

Deverão ser previstos frisos no acm conforme elevações.

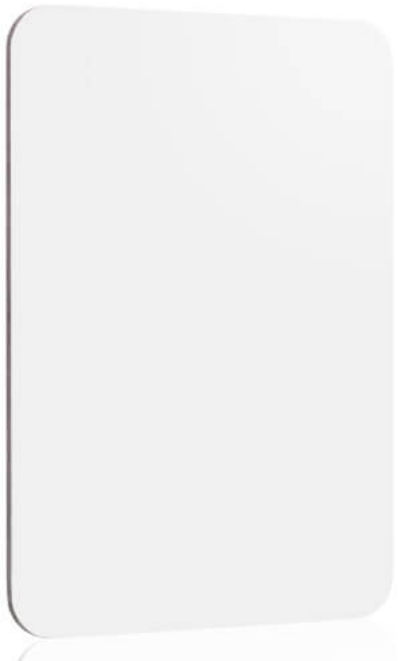


Figura 16 – ACM cor Branco

Fonte: Projeto Alumínio, 2025.

19.2.4 Painel em MDF

Nos pilares do Pátio Central será utilizado painel em MDF padrão carvalho, referência Hanover – Linha Duratex ou equivalente técnico.

19.3 Pinturas de Paredes

19.3.1 Pintura Interna

Será utilizado pintura acrílica semibrilho sobre massa acrílica, sobre paredes e forros, cor branco gelo.

Nos ambientes de área crítica será utilizada pintura epóxi a base de água monocomponente, acetinado, duas demãos, sobre massa acrílica, cor branco gelo (indicadas conforme detalhamento específico).

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

19.3.2 Pintura Externa

As alvenarias externas serão em pintura texturizada acrílica com emassamento em massa acrílica e tinta latéx acrílica semi-brilho com resistência à exposição e aos efeitos do clima e alta resistência ao desbotamento, nas cores branco gelo e salmão.

Figura 17 – Pintura externa cor branco

Fonte: Suvinil, 2024.

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,5m x 1m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

19.4 Revestimentos de Teto

19.4.1 Forro de Gesso Acartonado Fixo

Forro com placas/chapas de gesso acartonado, standard, retangulares, pré-moldada (1200x2400mm) sistema bidirecional de fixação, rejuntadas com massa de rejunte em pó para drywall, a base de gesso e parafusadas em estrutura metálica. Perfil canaleta, formato C, em aço zincado, para estrutura do forro (E=0,5mm, 46x18 – comprimento de 3m), pendural ou presilha reguladora, arame galvanizado e cantoneiras ou tabicas. Aplicar no forro pintura látex PVA (cor branco neve, acabamento fosco, aplicação manual em teto, duas demãos) sobre emassamento com massa acrílica (duas demãos e lixamento manual) e fundo selador acrílico branco.



Figura 18 – Forro em gesso acartonado

Fonte: Gesso Guanabara, 2024.

Para execução do forro, seguir o descritivo abaixo:

- Marcar nos elementos verticais periféricos (paredes), com uma mangueira ou um nível laser, a altura em que será instalado o forro;
- Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixada a cantoneira ou tabica;
- Preparar as guias (cantoneiras ou tabicas) no comprimento de cada parede com um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento;
- Posicionar as guias na altura demarcada e fixá-las utilizando os parafusos TA-25 e com o espaçamento máximo de 60 cm;
- Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;

- Fixar os arames (tirantes) na laje, com o auxílio de rebites de repuxo, com espaçamento de aproximadamente 1,00 m;
- Após a fixação dos tirantes na laje, colocar nestes os suportes niveladores;
- Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador obedecendo as distâncias máximas entre perfis (60 cm para áreas internas e 50 cm para áreas externas) e fixá-los utilizando os rebites;
- Para concluir a estrutura de sustentação do forro, encaixar os perfis F-47 (perfis secundários) perpendiculares aos perfis primários e fixá-los aos perfis primários;
- Fixar as chapas de gesso para drywall no conjunto de sustentação (perfis F-47) por meio de parafusos TA-25. Os parafusos devem estar distanciados a 20 cm entre si e a 1 cm da borda da chapa;
- Ao longo das juntas entre as chapas de gesso para drywall, na face inferior aparente, aplicar uma primeira camada de massa de rejunte;
- Aplicar a fita adesiva sobre o eixo da junta e com uma espátula pressionar com firmeza a fita sobre a primeira camada de massa;
- Além do tratamento das juntas, aplica-se massa para cobrir as cabeças dos parafusos;
- Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

A estrutura deverá receber reforço caso necessário, nos locais onde serão instaladas as peças de iluminação.

Todas as recomendações técnicas do fabricante do forro deverão ser rigorosamente obedecidas quanto ao transporte, armazenamento, manuseio e montagem das peças.

As placas não conterão substâncias que resultem no aparecimento de machas e/ou Forro de Gesso Removível

Placa de gesso removível, revestida com película rígida de PVC, dimensões 625x625mm, espessura 8mm, acabamento liso cor branco, borda reta, perfil “T” clicado 24mm.

Todas as recomendações técnicas do fabricante do forro deverão ser rigorosamente obedecidas quanto ao transporte, armazenamento, manuseio e montagem das peças.

Conferir indicação dos forros removíveis junto ao projeto arquitetônico.

19.4.2 Laje com Pintura Latéx

Onde não houver forro, os tetos internos serão emassados com massa acrílica e lixados, aplicado fundo selador acrílico branco e pintados com duas demãos de tinta látex acrílico, na cor branco neve.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

20 ELEMENTOS INTERNOS

20.1 Soleiras, Rodapés, Pingadeiras e Baguetes

Os rodapés nos ambientes com piso em granilite deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com 10cm de altura e espessura de 2cm, embutidos na alvenaria.

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza andorinha com acabamento polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos. Não serão aceitas no assentamento peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.

O baguete do box de chuveiro no banheiro/ vestiário de funcionários deverá ser em granito cinza, com acabamento polido impermeabilizado, com espessura de 3x3cm, nas dimensões exatas dos vãos.



Figura 19 – Granito Cinza

Fonte: Casoca – Piso de Granito, 2023.

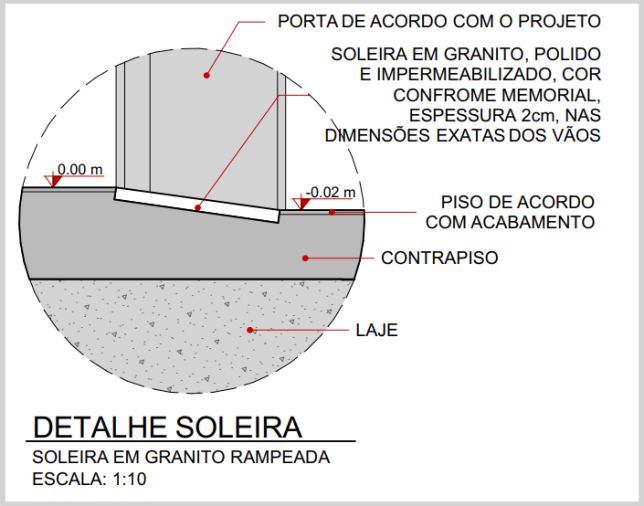


Figura 20 – Detalhe com soleira rampeada

Fonte: Autores, 2022.

20.2 Divisórias de Granito

As divisórias em granito em Sanitários Públicos e Vestiários serão em granito cinza, com acabamento polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 3cm, nas dimensões conforme indicado no projeto.

Não serão aceitas no assentamento peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.

20.3 Cortina Hospitalar

20.3.1 Tela

- Autoextinguível, bactericida e antimofo.
- Não encolhe, não desbota, não mancha e não deforma.
- Fitas de fixação com ilhós em latão cromado; não enferruja.
- Tecido

20.3.2 Tecido

- 100% Trevira FR poliéster cor branca
- Antichamas, atende normas de prevenção e combate a incêndios.
- Dupla face, com trama fechada, possibilita absorção acústica e impede a visão através da cortina.
- Antimofo e antifungo, impede o desenvolvimento de bactérias.
- Não propicia a aderência de pó, não mancha com gordura, sangue ou produto de uso hospitalar.
- Não desbotam, não descolorem, suportam prolongada ação da luz e raios solares.
- Não encolhe e não se deforma
- De acordo com normas nacionais e internacionais para áreas da saúde e de uso público, própria para ambiente hospitalar.

20.3.3 Trilho

- Trilhos de alumínio com pintura na cor branca;
- Curvas em 45°, 60° e/ou 90° para total ou parcial fechamento de leitos;
- Fixados diretamente no forro através de buchas e parafusos removíveis (verificar c/ fabricante a possibilidade de instalação direto no forro de gesso).
- Rodízios em Nylon de alta resistência.
- Facilidade para retirada das cortinas. Antichama, bactericida, antimofo;
- Sem encolhimento, desbotamento, manchas e deformação;
- Fitas de fixação com ilhós em latão cromado, anti-ferrugem.



Figura 21 – Cortina Hospitalar Mercex ou equivalente técnico
Fonte: Ventisul Percianas, 2025.

20.4 Bancadas

20.4.1 Bancada em Granito

As bancadas de granito do escovódromo, vestiários, copa e sala de curativos, bem como as bases de granito deverão ser em granito cinza castelo e deverão ter espessura de 2cm. As bancadas em granito com acabamento polido e impermeabilizado, deverão ser chumbadas à parede e sustentadas por cantoneiras de aço na cor cinza.

As bancadas de granito deverão ter um filete elevado com a altura de 2cm na sua borda frontal e lateral quando estas não estiverem em contato com a parede, conforme projeto.

Não serão aceitas no assentamento peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.



Figura 22 – Cinza Castelo

Fonte: Pedras Sabará, 2025.

20.4.2 Bancada em Inox

As bancadas deverão ser em aço inox 304/18, tipo hospitalar, chapa 1,2mm, acabamento liso, testeira de 10cm.



Figura 23 – Bancada em inox Projinox ou equivalente técnico

Fonte: Orcamentor, 2025.

As cubas das bancadas de inox deverão ser em aço inox e com a mesma especificação do inox das bancadas com válvula tipo americana 3.1/2x1.1/2, metal cromado.



Figura 24 – Cuba inox Projinox ou equivalente técnico

Fonte: Tramontina, 2025.

- Torneira cromada de parede para cozinha, com arejador, padrão popular, bitola 1/2" ou 3/4", altura de instalação H=105cm do piso, ref. Docol ou equivalente técnico.



Figura 25 – Torneira de parede para cozinha.

Fonte: DOCOL, 2024.

As bancadas serão fixadas com suporte mão francesa, abas iguais 40cm, capacidade máxima 70cm (de acordo com a largura da bancada), com bucha basculante com braço metálico e parafusos.

20.5 Louças, Metais e Acessórios

- Alarme de emergência em plástico abs de alta resistência, dimensões 7,8x2,8cm, estanque, antichamas, com acionador por pressão e com fixação na parede, altura de instalação H=40cm, de acordo com a ABNT NBR 9050.



Figura 26 – Alarme de emergência.

Fonte: ACERTIVA, 2024.

- Bacia sanitária com caixa acoplada e jato plus, sem abertura frontal, H=39cm, cor branco brilhante, furo de jato, com assento sanitário em poliéster, H=1,5cm. Marca Celite ou Equivalente técnico.



Figura 27 – Bacia sanitária com caixa acoplada.

Fonte: Madeira Madeira, 2024.

- Bacia sanitária PCD, H=43cm, tradicional e sem abertura, com furo de jato, cor branca, incluindo tampa, vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados. Ref. Celite linha Acesso ou equivalente técnico.



Figura 28 – Bacia Sanitária Convencional PCD.

Fonte: Celite, 2025.

- Banco articulado para banho em aço inox Aisi 304, com base em chapa bitola 14 (esp. 2mm), perfurado para a passagem de água e sabão, 70x45cm, ref. Construinox ou equivalente técnico.



Figura 29 – Assento para banho articulado.

Fonte: CONSTRUINOX, 2023.

- Barra de apoio para lavatório tipo "U" em aço inoxidável Aisi 304, acabamento polido, diâmetro de 32mm, comprimento de 15cm de acordo com a ABNT 9050, ref. Crismoe - Metalworks ou equivalente técnico.



Figura 30 – Barra de apoio tipo "U".

Fonte: CRISMOE, 2023.

- Barra de apoio reta em aço inoxidável tipo Aisi 304, acabamento polido, diâmetro de 40mm, comprimentos de 40cm, 60cm, 70cm e 80cm de acordo com a ABNT 9050, ref. Crismoe - Metalworks ou equivalente técnico.



Figura 31 – Barra de apoio reta.

Fonte: CRIMOE, 2023.

- Cabide cromado, dimensões 4,7x8cm, fixação na parede, altura de instalação H=100cm, ref. 00585906, Docol Idea ou equivalente técnico.



Figura 32 – Cabide Docol Idea.

Fonte: DOCOL, 2024.

- Chuveiro/ ducha metálico de parede, articulável, com braço/cano sem desviador, altura de instalação H=210cm. Esse modelo deverá ser utilizado em vestiários, banheiros de funcionários e outros.



Figura 33 – Chuveiro sem desviador.

Fonte: Deca, 2024.

- Chuveiro/ ducha metálico de parede, articulável, com braço/cano com desviador e ducha manual, altura de instalação H=210cm. Esse modelo deverá ser utilizado somente em banheiro de paciente.



Figura 34 – Chuveiro com ducha manual.

Fonte: Deca, 2024.

- Misturador para chuveiro com acabamento para registro de gaveta até 1" e pressão 1/2" e 3/4", linha de ref. Deca Targa ou equivalente técnico.



Figura 35 – Acabamento para registro de gaveta e pressão.

Fonte: DECA, 2024.

- Dispensador de papel higiênico em rolo ABS de alta resistência, cor branco, capacidade de 1 rolo de papel higiênico, dimensões 21,5x22,5cm, fechamento por chave para evitar furto de material, altura de instalação H=100cm.



Figura 36 – Dispensador de Papel Higiênico.

Fonte: SENTAX, 2023.

- Dispensador para papel toalha para as mãos, em plástico ABS de alta resistência, cor branco, corte da folha a cada 25cm, fechamento por chave para evitar furto de material, altura de instalação H=100cm.



Figura 37 – Dispensador de Papel Toalha.

Fonte: NEOCLAN, 2023.

- Saboneteira spray em plástico ABS de alta resistência, cor branco, altura de instalação H=100cm.



Figura 38 – Saboneteira spray.

Fonte: NEOCLEAN, 2023

- Espelho cristal reto, espessura 4mm, incluindo botões cromados para fixação, dimensões 50x70cm, altura de instalação H=110cm.

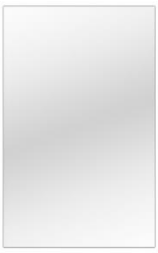


Figura 39 – Espelho cristal reto retangular.

Fonte: WESTWING, 2023

- Espelho cristal reto, espessura 4mm, incluindo botões cromados para fixação, dimensões 50x90cm, altura de instalação H=90cm.

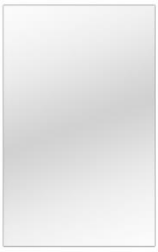


Figura 40 – Espelho cristal reto retangular.

- Espelho cristal reto, espessura 4mm, incluindo botões cromados para fixação, dimensões 35x35cm, altura de instalação H=80cm. Para visualização direta do procedimento pelo paciente ostomizado.



Figura 41 – Espelho cristal reto quadrado.

Fonte: Cris Metal, 2025.

- Lavatório com coluna suspensa, cor branca, uso profissional, 445x355mm, altura de instalação H=80cm, ref. Deca ou equivalente técnico.



Figura 42 – Lavatório com coluna suspensa.

Fonte: Telhanorte, 2023.

- Cuba de embutir oval, cor branca, 35x50cm, altura da peça de 135mm, ref. Deca ou equivalente técnico.



Figura 43 – Cuba de embutir.

Fonte: DEXCO, 2024.

- Torneira de mesa tipo Pressmatic para lavatório, bica baixa, fabricada em metal cromado, ref. Docol ou equivalente técnico.



Figura 44 – Torneira de mesa tipo Pressmatic.

Fonte: DOCOL, 2023.

- Mictório com sifão integrado BCO, cor branco gelo, altura de instalação H=60cm, ref. Deca ou equivalente técnico.



Figura 45 – Mictório com Sifão integrado.

Fonte: DECA, 2023.

- Válvula de descarga para mictório em metal cromado, ref. Pressmatic ou equivalente técnico.



Figura 46 – Válvula de Descarga para Mictório.

Fonte: DOCOL, 2023.

- Pia de despejo (expurgo) em aço inox 304/20 ou 18, tipo funil, com rebaixo, tampa basculante e ralo removível, dimensões 60x50cm.



Figura 47 – Expurgo.

Fonte: PALMENTAL, 2024.

- Porta objetos em vidro temperado, dimensões 12x25cm, espessura 10mm, fixação na parede H=1,20m, suporte quadrado.



Figura 48 – Prateleira em vidro temperado.

Fonte: Tramontina, 2024.

- Tanque de louça branca, 30L, cantos arredondados, com estrias profundas, 535mm de largura e 510mm de comprimento, incluso sifão flexível em PVC, ref. Deca ou similar.



Figura 49 – Tanque.

Fonte: DECA, 2023.

- Torneira cromada de parede para jardim/tanque 1/2" ou 3/4", altura de instalação H=60cm, ref. Deca ou similar.



Figura 50 – Torneira de parede para jardim/tanque.

Fonte: DECA, 2023

- Na pia de despejo da Lavagem de Materiais da CME, válvula de descarga 1.1/2" com registro, acabamento metal cromado, cromado ref. Deca ou similar, altura de instalação H=120cm do piso.



Figura 51 – Acabamento válvula de descarga.

Fonte: DECA, 2023.

- Nos sanitários PCD, válvula de descarga com alavanca de acionamento com registro, acabamento metal cromado, ref. Deca ou similar, altura de instalação H=120cm do piso.



Figura 52 – Acabamento válvula de descarga com alavanca.

Fonte: DECA, 2023.

- Bacia sanitária infantil, H=32cm, tradicional e sem abertura, cor branca, incluindo tampa, vedações, conexões de entrada e demais acessórios cromados, ref. Celite linha infantil ou equivalente técnico. Será usada em sanitários para pessoas ostomizadas.



Figura 53 – Bacia sanitária infantil para ostomizados.

Fonte: Estadão, 2020.

- Ducha higiênica com registro, gatilho cromado, altura de instalação H=1,25m ou H=1,10m do piso, ref. Deca ou similar.



Figura 54 – Ducha higiênica.

Fonte: DECA, 2023.

21 ESCADA TIPO MARINHEIRO

Para possibilitar o acesso à cobertura, será utilizada escada do tipo marinheiro, constituída por uma estrutura tubular, em ferro, com diâmetro de 1,1/4” (3,175cm), em chapa de 2mm de espessura. Será fixada à parede por meio de parafusos tipo parabolt, com diâmetro de furo de 10mm.



Figura 55 – Escada Tipo Marinheiro.

Fonte: Lofos Elevadores, 2025.

A escada deverá ter quinas arredondadas e acabamento em pintura eletrostática na cor cinza claro.

21.1 Guarda-corpo da Escada Marinheiro

O Guarda-corpo utilizado será constituído em aço zincado, com espessura de 2,00mm (chapa 14). Com peças em seções retangulares com dimensões de acordo com o indicado no projeto. Todas as peças deverão possuir proteção à corrosão. As peças serão montadas e soldadas, posteriormente serão parafusadas umas nas outras, no local e momento de montagem.

Deverão atender à norma NBR 14718 Guarda-corpos para edificação.

O Guarda-corpo terá acabamento em pintura eletrostática na cor cinza claro.

22 MARQUISE FRONTAL

A marquise frontal da fachada do projeto será em estrutura metálica revestida por ACM PVDF. Os painéis deverão possuir resistência à pressão segundo DIN 53.421, à abrasão pelo método de prova ASTM-968 e isolamento acústico segundo DIN 4109.

O ACM deverá atender também a classificação conforme o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo De Bombeiros da Bahia, especificado na tabela de classificação dos materiais que consta na NPT010 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento, tabela a.3: classificação dos materiais especiais que não podem ser caracterizados por meio da NBR 9442 exceto revestimentos de piso. De acordo com a tabela e notas técnicas existentes na legislação, o material de acabamento e revestimento das fachadas das edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B, sendo resistente ao fogo (polietileno com carga mineral) ou incombustível (mineral).

Especificações técnicas:

Matéria prima	Alumínio
Espessura	Placas de ACM de 4 mm

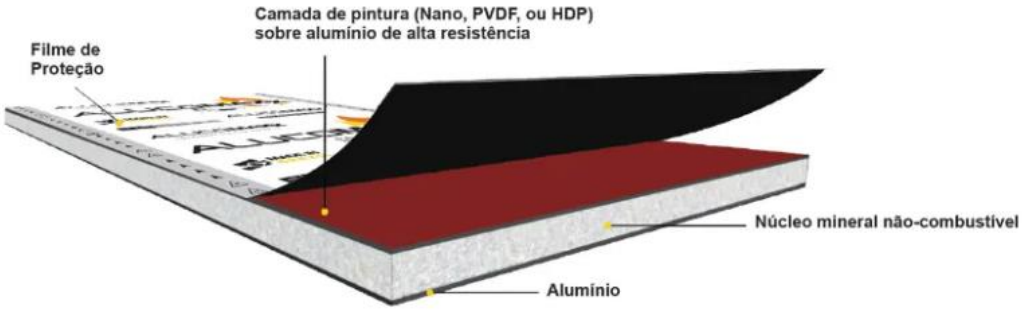


Figura 56 – Composição do Painel ACM.

Fonte: Alucomaxx, 2025.

23 LIMPEZA DE OBRA

Durante a obra preservar a limpeza e a organização sobre todos os aspectos.

A obra deverá ser entregue livre de empecilhos de qualquer natureza, que possa prejudicar, ainda que minimamente, o desenvolvimento normal do trabalho nas dependências do edifício.

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra deverão ser totalmente removidos no término da mesma.

Outros serviços de limpeza geral poderão ser solicitados pela fiscalização.

24 MANUAL DO USUÁRIO

No término da obra a empresa deverá obrigatoriamente entregar junto a última medição o manual do usuário (conforme NBR 14.037/1998) e eventual “AS BUILT” com o objetivo de facilitar a manutenção da edificação adiante, juntamente com o registro de fornecedores para a componentes que tem garantia de fábrica.

25 HABITE-SE E “AS BUILT”

Ao final dos serviços deverá o CONTRATADO requerer junto a Prefeitura do referido Município, Habite-se junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, o CONTRATADO deverá apresentar o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.).

2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pelo TCU, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

Cópias do as built de todos os projetos executivos deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO, em arquivos eletrônicos, além de 2 cópias em papel.

Deverão ainda ser:

- Reparados, corrigidos, removidos, reconstruídos ou substituídos, às suas expensas, no total ou em parte, as partes do objeto do contrato em que se constatarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, sendo ainda responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros;
- Lavados e limpos convenientemente, de acordo com as especificações técnicas e orientações dos fabricantes, todos os elementos e materiais utilizados;
- Fornecido “as built” de todas as instalações executadas (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros);
- Testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações;
- Revisados todos os materiais de acabamento, sendo feitos os reparos finais ou substituição, se necessário;

- Providenciada a carta de “Habite-se” e os demais certificados das Concessionárias locais;
- Entregue o Certificado de Conformidade das Instalações Elétricas conforme a norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 5410 em seu capítulo 7, emitido por entidade credenciada pelo INMETRO, na área eletroeletrônica;
- Fornecidos todos os manuais e termos de garantia, com plano de Manutenção Periódica Preventiva e Corretiva dos equipamentos instalados durante a execução da obra, bem como dos elementos da edificação: estrutura, pisos, paredes, forros, lajes, coberturas, esquadrias, entre outros.