



arquitetura e  
planejamento

# PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO MEMORIAL DESCRITIVO

## MATERNIDADE PROJETO PADRÃO

OUTUBRO / 2023  
VERSÃO R01

MEP Arquitetura e Planejamento  
Ltda.

CNPJ: 06.164.906/0001-28  
Rua Milton Gavetti, 369 - Londrina-PR  
CEP: 86.050-720  
Fone: +55 43 3328-1020

mep@meparquitetura.arq.br  
www.meparquitetura.arq.br



|                           |                                                                       |                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>ASSUNTO:</b>           | <b>MEMORIAL DESCRITIVO<br/>PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO</b> |                                 |
| <b>OBRA:</b>              | <b>MATERNIDADE<br/>ESTABELECIMENTO ASSISTENCIAL DE SAÚDE</b>          |                                 |
| <b>LOCAL:</b>             | <b>DIVERSOS – PARANÁ</b>                                              |                                 |
| <b>PROPRIETÁRIO:</b><br>: | <b>DIVERSOS MUNICÍPIOS</b>                                            | <b>CNPJ: DIVERSOS</b>           |
|                           | <b>SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ<br/>(SESA-PR)</b>          | <b>CNPJ: 76.416.866/0001-40</b> |

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| ESTATÍSTICAS:                                     |             |
| TERRENO                                           | 2.126,13 m² |
| A CONSTRUIR                                       |             |
| MATERNIDADE – PAVIMENTO TÉRREO                    | 732,47 m²   |
| MATERNIDADE - PAVIMENTO TÉCNICO                   | 239,49 m²   |
| MATERNIDADE – CAIXA D'ÁGUA                        | 52,27 m²    |
| PAM – PAVIMENTO TÉRREO                            | 0,67 m²     |
| ÁREA COBERTA – MARQUISE                           | 70,43 m²    |
| ÁREA COBERTA – POLICARBONATO                      | 11,99 m²    |
| ÁREA TOTAL A CONSTRUIR<br>(SEM PAVIMENTO TÉCNICO) | 867,83 m²   |
| COEFICIENTES E TAXAS:                             |             |
| COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO                     | 0,408       |
| TAXA DE OCUPAÇÃO                                  | 38,36%      |

PROPRIETÁRIO:  
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO  
PARANÁ (SESA-PR)  
CNPJ: 76.416.866/0001-40

PROPRIETÁRIO:  
MUNICÍPIO

AUTOR DO MEMORIAL:  
Carlos Eduardo Pereira Marchesi  
ARQUITETO – CAU nº A32.642-9  
MEP – ARQUITETURA E PLANEJAMENTO LTDA  
CNPJ: 06.164.906/0001-28

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| ESCALA:<br>INDICADA | DATA:<br>OUTUBRO/2023 |
|---------------------|-----------------------|

TEXTO:  
MEP ARQUITETURA E PLANEJAMENTO

## MEMORIAL DESCRITIVO

### Sumário

|                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>                                                                                                                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>2. NORMAS TÉCNICAS .....</b>                                                                                                                                                                          | <b>5</b>  |
| <b>3. CONDIÇÕES GERAIS .....</b>                                                                                                                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>4. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 01: ARGAMASSA POLIMÉRICA COM FIBRAS SINTÉTICAS, APLICAÇÃO EM 02 DEMÃOS, REFORÇADO TOTALMENTE COM VÉU DE POLIÉSTER, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA VERTICAL – E=30MM .....</b> | <b>7</b>  |
| 4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS: .....                                                                                                                                                                         | 7         |
| 4.2. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES: .....                                                                                                                                                                    | 8         |
| 4.3. PREPARAÇÃO DO PRODUTO: .....                                                                                                                                                                        | 9         |
| 4.4. APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO: .....                                                                                                                                                               | 9         |
| 4.5. APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE NO TRATAMENTO DE RALOS OU PONTOS EMERGENTES: .....                                                                                                                   | 9         |
| 4.6. CONSUMO: .....                                                                                                                                                                                      | 10        |
| 4.7. TESTE DE ESTANQUEIDADE: .....                                                                                                                                                                       | 10        |
| 4.7.1. Argamassa de Proteção Mecânica (se necessário) .....                                                                                                                                              | 10        |
| 4.8. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA: .....                                                                                                                                                                   | 11        |
| 4.9. RESTRIÇÕES DE USO: .....                                                                                                                                                                            | 11        |
| <b>5. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 02: ARGAMASSA POLIMÉRICA COM FIBRAS SINTÉTICAS, APLICAÇÃO EM 02 DEMÃOS, REFORÇADO TOTALMENTE COM VÉU DE POLIÉSTER .....</b>                                              | <b>12</b> |
| 5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS: .....                                                                                                                                                                         | 12        |
| 5.2. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES: .....                                                                                                                                                                    | 13        |
| 5.3. PREPARAÇÃO DO PRODUTO: .....                                                                                                                                                                        | 14        |
| 5.4. APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO: .....                                                                                                                                                               | 14        |
| 5.5. APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE NO TRATAMENTO DE RALOS OU PONTOS EMERGENTES: .....                                                                                                                   | 14        |
| 5.6. CONSUMO: .....                                                                                                                                                                                      | 15        |
| 5.7. TESTE DE ESTANQUEIDADE: .....                                                                                                                                                                       | 15        |
| 5.8. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA: .....                                                                                                                                                                   | 15        |
| 5.9. RESTRIÇÕES DE USO: .....                                                                                                                                                                            | 15        |
| <b>6. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 03: PRIMER DE PROTEÇÃO CONTRA UMIDADE ASCENDENTE, COR MARROM, APLICADO EM 02 DEMÃOS .....</b>                                                                         | <b>17</b> |
| 6.1. CONDIÇÕES GERAIS: .....                                                                                                                                                                             | 17        |
| 6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PRODUTO: .....                                                                                                                                                          | 17        |
| 6.3. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE: .....                                                                                                                                                                     | 18        |
| 6.4. PREPARAÇÃO DO PRODUTO: .....                                                                                                                                                                        | 18        |
| 6.5. APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE: .....                                                                                                                                                               | 18        |
| 6.6. RECOMENDAÇÕES: .....                                                                                                                                                                                | 19        |
| 6.7. RESTRIÇÕES DE USO: .....                                                                                                                                                                            | 19        |
| <b>7. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 04: MANTA ASFÁLTICA PP, TIPO III, UMA CAMADA, E=3MM, SOBRE PRIMER ASFÁLTICO, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA E=30MM .....</b>                                                  | <b>20</b> |
| 7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS: .....                                                                                                                                                                         | 20        |
| 7.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: .....                                                                                                                                                                     | 20        |
| 7.3. PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES: .....                                                                                                                                                                    | 20        |
| 7.4. APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO: .....                                                                                                                                                               | 22        |

|            |                                                                                                                                                                 |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.5.       | APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE NO TRATAMENTO DE RALOS OU PONTOS EMERGENTES:                                                                                     | 22        |
| 7.6.       | TESTE DE ESTANQUEIDADE:                                                                                                                                         | 23        |
| 7.7.       | PROTEÇÕES:                                                                                                                                                      | 23        |
| 7.7.1.     | <i>Camada Separadora:</i>                                                                                                                                       | 23        |
| 7.7.2.     | <i>Argamassa de Proteção Mecânica</i>                                                                                                                           | 23        |
| 7.7.3.     | <i>Recomendações de segurança:</i>                                                                                                                              | 24        |
| <b>8.</b>  | <b>SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 05 – ARGAMASSA POLIMÉRICA, CONSUMO DE 3,2 KG/M², APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS</b>                                                     | <b>25</b> |
| 8.1.       | CONSIDERAÇÕES GERAIS:                                                                                                                                           | 25        |
| 8.2.       | PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES:                                                                                                                                      | 25        |
| 8.2.1.     | <i>Enchimento</i>                                                                                                                                               | 26        |
| 8.3.       | PREPARAÇÃO DO PRODUTO:                                                                                                                                          | 26        |
| 8.4.       | APLICAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO:                                                                                                                                 | 27        |
| 8.5.       | TESTE DE ESTANQUEIDADE:                                                                                                                                         | 27        |
| 8.5.1.     | <i>Argamassa de Proteção Mecânica (se necessário)</i>                                                                                                           | 28        |
| 8.6.       | RECOMENDAÇÕES:                                                                                                                                                  | 28        |
| 8.7.       | RESTRIÇÕES DE USO:                                                                                                                                              | 28        |
| <b>9.</b>  | <b>SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 06: TRATAMENTO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE PU, INCLUSO PREENCHIMENTO COM ESPUMA EXPANSIVA PU</b> | <b>29</b> |
| 9.1.       | CONDIÇÕES GERAIS:                                                                                                                                               | 29        |
| 9.2.       | PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE:                                                                                                                                       | 29        |
| 9.3.       | APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:                                                                                                                                 | 29        |
| 9.3.1.     | <i>Aplicação com embalagem tipo bisnaga:</i>                                                                                                                    | 30        |
| 9.3.2.     | <i>Aplicação com embalagem tipo sachê:</i>                                                                                                                      | 30        |
| 9.4.       | RECOMENDAÇÕES:                                                                                                                                                  | 31        |
| <b>10.</b> | <b>ANEXOS I - REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RRT)</b>                                                                                                    | <b>32</b> |
| <b>11.</b> | <b>ANEXOS II - PRANCHAS PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO</b>                                                                                                        | <b>33</b> |

## 1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para o Projeto de Impermeabilização da Maternidade, que será replicada em diversos município do Estado do Paraná.

## 2. 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: Ensaio 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.

## 3. 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 01** – Contrapiso em contato com o solo – paredes em drywall – áreas secas - Argamassa polimérica com fibras sintéticas, consumo de 3,2kg/m<sup>2</sup>, aplicação em 2 demãos. Reforçado totalmente com véu de poliéster, incluso proteção mecânica vertical – E=30mm
- **Sistema de Impermeabilização 02** – Contrapiso em contato com o solo – paredes em drywall – áreas molhadas e molháveis - Argamassa polimérica com fibras sintéticas, consumo de 3kg/m<sup>2</sup>, aplicação em 02 demãos, reforçado totalmente com tela de poliéster.
- **Sistema de impermeabilização 03** – Proteção contra “vapor” para manta vinílica - Primer anti umidade, consumo de 0,35kg/m<sup>2</sup>, aplicado com rolo em 2 demãos, incluso aplicação de massa niveladora.
- **Sistema de Impermeabilização 04** – 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** – Fundação, Baldrame e Alicerces – Argamassa polimérica, consumo de 3,2kg/m<sup>2</sup>, aplicação em 3 demãos.
- **Sistema de impermeabilização 06** – Junta de dilatação estrutural aparente no piso - Tratamento de junta de dilatação com tarugo de polietileno e selante PU, incluso preenchimento com espuma expansiva PU.

#### 4. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 01: ARGAMASSA POLIMÉRICA COM FIBRAS SINTÉTICAS, APLICAÇÃO EM 02 DEMÃOS, REFORÇADO TOTALMENTE COM VÉU DE POLIÉSTER, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA VERTICAL – E=30MM

##### 4.1. Considerações gerais:

Sistema de impermeabilização flexível, bicomponente à base de resinas elastoméricas e cimentos com aditivos e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno). Essa composição resulta em uma membrana de polímero modificado com cimento de excelentes características de resistência, flexibilidade e impermeabilidade.

O sistema foi criado para contrapiso em contato com o solo de áreas secas com paredes em drywall.

| Características                      | Componente A              | Componente B |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------|
| Aspecto                              | Líquido                   | Pó           |
| Cor                                  | Branca                    | Cinza        |
| Aspecto da Mistura (A+B)             | Líquido viscoso cinza     |              |
|                                      |                           |              |
| Ensaio                               | Resultados                |              |
| Temperatura mín./máx. de aplicação   | 10°C a 35°C               |              |
| Período mínimo entre demãos          | 4 a 8 horas               |              |
| Tempo de cura total                  | 5 dias                    |              |
|                                      | Ambientes fechados 7 dias |              |
| Tempo de utilização da mistura (A+B) | 40 minutos                |              |
| Absorção de água (máx.)              | ≤ 9%                      |              |
| Estanqueidade a pressão positiva     | > 0,60 MPa                |              |
| Resistência à aderência (mín.)       | > 0,5 MPa                 |              |
| Resistência à tração (mín.)          | ≥ 120 N                   |              |

## 4.2. Preparação de superfícies:

A superfície deve estar limpa, íntegra, sem desagregações. Recomenda-se lavagem prévia com jato de água ou areia. No caso de fissuras ou trincas, faça a correção antes da aplicação. Preencha as cavidades ou nichos existentes na superfície do concreto com impermeabilizante camada grossa.

A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser de, no mínimo, 2% em direção aos coletores de água.

Em rodapés, a impermeabilização deve subir 20 cm a partir do nível do piso ou 10 cm a partir do nível de água. Para o projeto, foi adotado 30 cm a partir do nível do piso.

No caso de blocos de concreto, preencha totalmente as juntas de assentamento, de maneira a regularizar a base. A passagem de elementos através da impermeabilização deve ser evitada. Quando existir, execute cuidadosamente todos os detalhes, como ralos, rodapés, passagem de tubulações, etc. Arredonde todos os cantos e arestas com impermeabilizante camada grossa, com raio mínimo de 8 cm. As juntas de movimentação devem ser previstas com o espaçamento correto e executadas para apresentarem superfícies planas e paralelas. Não aplique sobre base seca ou quente.

Os tubos de PVC do esgoto deverão estar cortados rente ao piso.

Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 2% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, 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 2 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 como uma tela de poliéster.

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.

Se o revestimento final for de pedras como mármore e granitos, recomenda-se a realização de uma proteção mecânica antes do assentamento, para evitar que o elevado peso das pedras gere impacto sobre a camada impermeabilizada.

#### **4.3. Preparação do produto:**

Em um recipiente estanque, coloque todo o componente A (líquido branco). Adicione o componente B (pó cinza) aos poucos, misturando sempre, por 3 minutos. A mistura deve ser feita com haste metálica acoplada a uma furadeira. Utilize a argamassa no máximo até 45 minutos após a mistura.

Homogeneíze a mistura mecanicamente, em intervalos de 10 a 20 minutos. Após a mistura dos componentes, o produto pode apresentar aparência esverdeada, porém após aplicação e atendido o tempo de secagem, o aspecto final será cinza.

#### **4.4. Aplicação da impermeabilização:**

Saturar bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

Utilize trinchá ou vassoura de pelo para a aplicação do impermeabilizante.

Aplique a primeira demão, coloque tela de poliéster com o produto ainda fresco. Após 3 horas, umedeça a primeira demão e aplique a segunda, cruzada em relação à primeira. Caso sejam requeridas mais demãos, proceda da mesma maneira. Depois de endurecido, molhe o sistema abundantemente por, no mínimo, 3 dias.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Para reservatórios e ambientes fechados aguardar no mínimo 7 dias.

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

Aplicar a primeira demão de argamassa polimérica com trinchá 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.

#### 4.6. Consumo:

| Locais                                                              | Consumo               |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Áreas frias (cozinha, lavabo, banheiro, área de serviço, barrilete) | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Sacadas e Terraços de pequenas dimensões                            | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Espelho d'água enterrado                                            | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Reservatórios enterrados, apoiado e elevados                        | 6,4 kg/m <sup>2</sup> |

#### 4.7. 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.

##### 4.7.1. 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.

#### **4.8. Recomendações de segurança:**

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

As medidas de higiene e de 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.

#### **4.9. 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;
- Lajes em balanço e expostas às intempéries;
- Produto formulado para não utilizar quando o pH for inferior a 6,0;
- Deve-se evitar também a aplicação sobre marcações existentes como pinturas, termoplásticos e sobre outros tipos de impermeabilizantes não compatíveis;
- Produto não recomendado para lençol freático atuante;
- Não recomendamos a aplicação de revestimento direto na impermeabilização que contemplam juntas menores que 3mm;
- Não recomendamos a aplicação de revestimentos não convencionais direto sobre a impermeabilização.

## 5. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 02: ARGAMASSA POLIMÉRICA COM FIBRAS SINTÉTICAS, APLICAÇÃO EM 02 DEMÃOS, REFORÇADO TOTALMENTE COM VÉU DE POLIÉSTER

### 5.1. Considerações gerais:

Sistema de impermeabilização flexível, bicomponente à base de resinas elastoméricas e cimentos com aditivos e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno). Essa composição resulta em uma membrana de polímero modificado com cimento de excelentes características de resistência, flexibilidade e impermeabilidade.

O sistema foi criado para contrapiso em contato com o solo de áreas molhadas e molháveis com paredes em drywall.

| Características                      | Componente A              | Componente B |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------|
| Aspecto                              | Líquido                   | Pó           |
| Cor                                  | Branca                    | Cinza        |
| Aspecto da Mistura (A+B)             | Líquido viscoso cinza     |              |
|                                      |                           |              |
| Ensaio                               | Resultados                |              |
| Temperatura mín./máx. de aplicação   | 10°C a 35°C               |              |
| Período mínimo entre demãos          | 4 a 8 horas               |              |
| Tempo de cura total                  | 5 dias                    |              |
|                                      | Ambientes fechados 7 dias |              |
| Tempo de utilização da mistura (A+B) | 40 minutos                |              |
| Absorção de água (máx.)              | ≤ 9%                      |              |
| Estanqueidade a pressão positiva     | > 0,60 MPa                |              |
| Resistência à aderência (mín.)       | > 0,5 MPa                 |              |
| Resistência à tração (mín.)          | ≥ 120 N                   |              |

## 5.2. Preparação de superfícies:

A superfície deve estar limpa, íntegra, sem desagregações. Recomenda-se lavagem prévia com jato de água ou areia. No caso de fissuras ou trincas, faça a correção antes da aplicação. Preencha as cavidades ou nichos existentes na superfície do concreto com impermeabilizante camada grossa.

A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser de, no mínimo, 2% em direção aos coletores de água.

Em rodapés, a impermeabilização deve subir 20 cm a partir do nível do piso ou 10 cm a partir do nível de água. Para o projeto, foi adotado 30 cm a partir do nível do piso.

No caso de blocos de concreto, preencha totalmente as juntas de assentamento, de maneira a regularizar a base. A passagem de elementos através da impermeabilização deve ser evitada. Quando existir, execute cuidadosamente todos os detalhes, como ralos, rodapés, passagem de tubulações, etc. Arredonde todos os cantos e arestas com impermeabilizante camada grossa, com raio mínimo de 8 cm. As juntas de movimentação devem ser previstas com o espaçamento correto e executadas para apresentarem superfícies planas e paralelas. Não aplique sobre base seca ou quente.

Os tubos de PVC do esgoto deverão estar cortados rente ao piso.

Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 2% em direção aos pontos de escoamento de água. A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, 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 2 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 como uma tela de poliéster.

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.

Se o revestimento final for de pedras como mármore e granitos, recomenda-se a realização de uma proteção mecânica antes do assentamento, para evitar que o elevado peso das pedras gere impacto sobre a camada impermeabilizada.

### **5.3. Preparação do produto:**

Em um recipiente estanque, coloque todo o componente A (líquido branco). Adicione o componente B (pó cinza) aos poucos, misturando sempre, por 3 minutos. A mistura deve ser feita com haste metálica acoplada a uma furadeira. Utilize a argamassa no máximo até 45 minutos após a mistura.

Homogeneíze a mistura mecanicamente, em intervalos de 10 a 20 minutos. Após a mistura dos componentes, o produto pode apresentar aparência esverdeada, porém após aplicação e atendido o tempo de secagem, o aspecto final será cinza.

### **5.4. Aplicação da impermeabilização:**

Saturar bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.

Utilize trincha ou vassoura de pelo para a aplicação do impermeabilizante.

Aplique a primeira demão, coloque tela de poliéster com o produto ainda fresco. Após 3 horas, umedeça a primeira demão e aplique a segunda, cruzada em relação à primeira. Caso sejam requeridas mais demãos, proceda da mesma maneira. Depois de endurecido, molhe o sistema abundantemente por, no mínimo, 3 dias.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Para reservatórios e ambientes fechados aguardar no mínimo 7 dias.

### **5.5. 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.

### 5.6. Consumo:

| Locais                                                              | Consumo               |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Áreas frias (cozinha, lavabo, banheiro, área de serviço, barrilete) | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Sacadas e Terraços de pequenas dimensões                            | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Espelho d'água enterrado                                            | 3,2 kg/m <sup>2</sup> |
| Reservatórios enterrados, apoiado e elevados                        | 6,4 kg/m <sup>2</sup> |

### 5.7. 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.

### 5.8. Recomendações de segurança:

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

As medidas de higiene e de 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.

### 5.9. 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;
- Lajes em balanço e expostas às intempéries;
- Produto formulado para não utilizar quando o pH for inferior a 6,0;
- Deve-se evitar também a aplicação sobre marcações existentes como pinturas, termoplásticos e sobre outros tipos de impermeabilizantes não compatíveis;
- Produto não recomendado para lençol freático atuante;
- Não recomendamos a aplicação de revestimento direto na impermeabilização que contemplam juntas menores que 3mm;
- Não recomendamos a aplicação de revestimentos não convencionais direto sobre a impermeabilização.

## 6. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 03: PRIMER DE PROTEÇÃO CONTRA UMIDADE ASCENDENTE, COR MARROM, APLICADO EM 02 DEMÃOS

### 6.1. Condições gerais:

O Primer antiumidade é uma imprimação bicomponente epóxi que retém a umidade ou o vapor d'água nas camadas inferiores do substrato de concreto. É utilizado em imprimação de superfícies de concreto em geral e no selamento de superfícies frias como cerâmicas e porcelanatos em áreas térreas que apresentam umidade ascendente.

Adotou-se esta solução para o tratamento de contrapisos em locais com umidade ascendente e também em áreas secas em contato com o solo que receberão pisos vinílicos.

### 6.2. Características técnicas do produto:

| Características                                                     | Componente                             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Aspecto                                                             | Brilhante/Oleosa                       |
| Cores disponíveis                                                   | Marrom                                 |
|                                                                     |                                        |
| Ensaio                                                              | Resultados                             |
| Composição                                                          | Resina epóxi e endurecedor poliamina   |
| Viscosidade Brookfield                                              | 1.250 cPs                              |
| Densidade                                                           | 1,06 g/cm <sup>3</sup>                 |
| Temperatura ambiente para aplicação                                 | 25°C durante 30min                     |
| Tempo de secagem                                                    | 8 a 12 horas                           |
| Resistência à pressão positiva – NBR 10787:11                       | 50mca                                  |
| Resistência à pressão negativa – NBR 10787:11                       | 50mca                                  |
| Resistência à aderência com o contrapiso após 7 dias – NBR 15258:05 | ≥ 2,5 MPa                              |
| Conteúdo máximo VOC – SCAQMD- Rule 1168-Method 304-91               | 11,30 g/L                              |
| Consumo                                                             | 0,350 kg/m <sup>2</sup> em duas demãos |

### **6.3. Preparação da superfície:**

Para a aplicação do revestimento, a superfície preparada deve apresentar-se íntegra, resistente, limpa e isenta de materiais soltos, óleos, graxas, resíduos de pintura, membranas de cura química, dentre outros.

Antes da aplicação do primer, certifique-se que a superfície da base esteja firme e isenta de qualquer resíduo. O primer antiumidade pode ser aplicado em substratos de concreto com umidade.

Prepare o substrato antes da mistura dos componentes afim de evitar a reação do primer antiumidade, vindo a perder o material endurecido.

Pode ser aplicado em pisos concreto verde (novos e curados por 05 dias), substratos úmidos e sujeitas ao fenômeno de osmose, pisos de concreto velho com fck  $\geq 20$  Mpa, bases de cerâmicas, ardósias e porcelanatos, bases cimentícias com a presença de água que contenham pressão negativa e positiva.

### **6.4. Preparação do produto:**

O produto é fornecido em conjuntos (componente A + componente B) de 3,8kg.

O primer antiumidade deve ser misturado ou homogeneizado com a adição do componente endurecedor (Componente B) ao recipiente da componente base (Componente A).

Recomenda-se o uso de uma hélice acoplada a uma furadeira de baixa rotação (400 a 500 rpm), misture os componentes por um período de 02 a 03 minutos até obter uma total homogeneização. Caso não possua um misturador pode se utilizar uma espátula para se homogeneizar os componentes.

### **6.5. Aplicação do impermeabilizante:**

Aplique o primer antiumidade com rolo de pelo curto de maneira que o produto seja aplicado de forma uniforme sem deixar falhas na aplicação, em duas demãos, observando a secagem total da primeira demão que pode variar entre 8 a 12 horas à 25°C.

É válido expressar que deverá ser seguido o consumo de 0,35 Kg/m<sup>2</sup> em duas demãos, caso seja aplicado um consumo inferior ao recomendado, pode haver uma diminuição do desempenho do produto, vindo a gerar falhas.

A aplicação da 02ª demão do primer antiumidade deve ser feita em até 24h horas da aplicação da primeira demão. Caso não respeitado esse tempo, será necessário repetir o processo.

O tempo de vida útil do produto é de 30 minutos a 25°C após a mistura do componente resina e o componente endurecedor, caso não seja aplicado nesse período o produto irá reagir vindo a ficar rígido sendo impossibilitado de ser aplicado.

Aplicar massa niveladora sobre o primer antiumidade respeitando o tempo de cura de 24 horas.

## **6.6. Recomendações:**

As medidas de higiene e de 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.

## **6.7. Restrições de uso:**

Não utilize o produto em:

- Áreas com resíduos de óleo, graxas e endurecedores de superfície;
- Áreas externas e com exposição a chuvas.

## 7. SISTEMA IMPERMEABILIZAÇÃO 04: MANTA ASFÁLTICA PP, TIPO III, UMA CAMADA, E=3MM, SOBRE PRIMER ASFÁLTICO, INCLUSO PROTEÇÃO MECÂNICA E=30MM

### 7.1. 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.

### 7.2. 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           |

### 7.3. 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.

#### **7.4. 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<sup>2</sup>, 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.

#### **7.5. 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.

## **7.6. 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.

## **7.7. Proteções:**

### **7.7.1. Camada Separadora:**

Aplicar a camada separadora sobre a camada impermeabilizante, em camada de polietileno contínuo 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.

### **7.7.2. 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.

### **7.7.3. 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.

## 8. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 05 – ARGAMASSA POLIMÉRICA, CONSUMO DE 3,2 KG/M<sup>2</sup>, APLICAÇÃO EM 03 DEMÃOS

### 8.1. Considerações gerais:

Sistema de impermeabilização que utiliza como impermeabilizantes argamassas cimentícia semiflexível modificada com polímeros, bicomponente.

O sistema foi criado para fundações e vigas baldrame.

| Características                             | Componente A              | Componente B |
|---------------------------------------------|---------------------------|--------------|
| Aspecto                                     | Líquido                   | Pó           |
| Cor                                         | Branca                    | Cinza        |
| Aspecto da Mistura (A+B)                    | Líquido viscoso cinza     |              |
|                                             |                           |              |
| Ensaio                                      | Resultados                |              |
| Temperatura mín./máx. de aplicação          | 10°C a 35°C               |              |
| 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            | > 0,10 MPa                |              |
| Estanqueidade a pressão positiva            | > 0,25 MPa                |              |
| Resistência à aderência no concreto (mín.)  | > 0,5 MPa                 |              |
| Resistência à aderência em alvenaria (mín.) | > 0,5 MPa                 |              |

### 8.2. 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.

### **8.2.1. 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.

### **8.3. 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 25°C. 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.

#### **8.4. 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/m<sup>2</sup>) 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-canais 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.

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.

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

#### **8.5. 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.

### **8.5.1. 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.

### **8.6. 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;

### **8.7. 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.

## **9. SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO 06: TRATAMENTO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE PU, INCLUSO PREENCHIMENTO COM ESPUMA EXPANSIVA PU**

### **9.1. Condições gerais:**

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 pisos, rodapés, paredes e painéis pré-fabricados, selamento de juntas de movimentação de materiais com diferentes coeficientes de dilatação.

Adotou-se esta solução para o tratamento de junta de dilatação.

### **9.2. Preparação da superfície:**

As juntas de movimentação devem estar secas, íntegras e isentas de materiais soltos, 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. Produtos de corrosão e pinturas antigas devem ser removidos de superfícies metálicas.

Na aplicação de selante, as bordas superiores 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. Para situações de submersão após aplicação e cura, aplique previamente um primer para aumentar a ancoragem do selante ao substrato.

### **9.3. Aplicação do impermeabilizante:**

Preencher a junta de construção presente na estrutura com espuma expansiva de poliuretano. Aguardar secagem e retirar o excesso da espuma com estilete.

Aplique o primer para selantes nas paredes e nas laterais da junta.

Aplique o tarugo polietileno na junta que é especialmente adequado para uso como corpo de apoio e limitador de profundidade na aplicação de massas selantes em juntas de dilatação. É maleável e possui adequada resistência à compressão. Permite

a aplicação de diversos materiais selantes, tais como silicone, mastique, poliuretanos e poliacrilatos.

Proteger as laterais da junta com fita adesiva e preencher a junta com selante de poliuretano. O Selante deve ser aplicado em juntas de movimentação com aberturas entre 06 e 35 mm. 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, consulte o departamento técnico do fornecedor.

Realizar o acabamento com espátula plástica.

#### **9.3.1. Aplicação com embalagem tipo bisnaga:**

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. 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.

#### **9.3.2. Aplicação com embalagem tipo sachê:**

Selecione o bico apropriado em função da abertura da junta a ser selada. Acople o bico selecionado no Aplicador G, corte uma das extremidades do sachê, introduza-o com a extremidade aberta voltada para a ponta do aplicador e aplique o selante do fundo para a borda, assegurando o total preenchimento da junta e o completo contato com as bordas.

Promova acabamento superficial com uma espátula de dimensões adequadas à abertura das juntas. 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.

#### **9.4. Recomendações:**

As medidas de higiene e de 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.

## 10. ANEXOS I - REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (RRT)

## **11. ANEXOS II - PRANCHAS PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**