

XCON CONSTRUÇÃO E SERVIÇOS LTDA

CNPJ Nº 37.827.914/0001-30

MEMORIAL DESCRITIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

**PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA SEDE DA NOVA
CÂMARA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA**

1. APRESENTAÇÃO:

Este é o Memorial Descritivo do Projeto de Impermeabilização da sede da Nova Câmara Municipal de João Pessoa, na Rua Trincheiras, s/n, Centro, João Pessoa - PB. O presente documento tem como objetivo coordenar os serviços de impermeabilização desde a concepção do projeto a entrega da obra e orientação ao cliente final. Este projeto está em total conformidade com os aspectos Normativos (ABNT) NBR 9575 / 2010 e NBR 15575 / 2013.

Em anexo segue plantas com localização dos sistemas impermeabilizantes, detalhes específicos e dimensionamento. As soluções aqui apresentadas devem ser discutidas especificamente, em cada caso, de acordo com as interferências construtivas, movimentações estruturais, finalidades de cada área e segurança dos trabalhadores. É indispensável uma rigorosa fiscalização no cumprimento do projeto, e também após a execução dos serviços de impermeabilização, prevenindo que serviços posteriores não venham a danificar os serviços executados. É importante estar ciente que o bom desempenho de uma obra está vinculado à utilização de um bom material, de contratação de mão de obra qualificada para a execução, da correta manutenção de suas aplicações e orientação da pós-obra. É necessária uma rigorosa fiscalização para perfeito cumprimento do projeto, tanto durante, quanto após a execução dos serviços de impermeabilização, de modo a evitar que serviços posteriores venham a danificar os serviços de impermeabilização executados. Este memorial descritivo está discriminado por sistemas de tipos de impermeabilização, com suas especificações, características e procedimentos de execução. Deve servir de orientação como normas de execução e fiscalização a serem seguidas acompanhadas da planilha de quantitativos, complementa as informações descritas nas pranchas das plantas do projeto de impermeabilização. Torna-se indispensável checar os quantitativos constantes deste Memorial na obra, visto que foram levantados graficamente.

Obs.: Caso se verifique no decorrer da execução, a existência de interferências não detectadas durante a fase de projeto, poderá propor à Fiscalização a revisão dos quantitativos estimados pelo Engenheiro JOSÉ PESSOA DA SILVA FILHO, CREA nº 1605493775, para efetuar os ajustes necessários. Colocamo-nos à disposição para orientações técnicas.



2. ÁREAS A SEREM IMPERMEABILIZADAS (por setor):

SETOR 01

PAVIMENTO SEMI-SUBSOLO:

Vigas baldrame

- Impermeabilização com três demãos de tinta asfáltica.

Cortinas

- Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto;
- Impermeabilização externa com 3 camadas de argamassa polimérica rígida.

Piso e paredes em contato com o solo;

- Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto.
- Impermeabilização negativa com 3 camadas de argamassa polimérica rígida.
- Impermeabilização em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 40cm;

COBERTURA:

Laje

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada de 3mm de asfalto líquido quente. Proteção mecânica (≥ 4 cm) com tela metálica;
- Impermeabilização em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 40cm;
- Rodapés verticais com reforço em tela para argamassa de proteção;
- Proteção com argamassa de paredes de platibandas reforçada com tela plástica;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento, areia e vermiculita, reforçado com tela metálica.

Jardineiras

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com camada de asfalto líquido quente 3mm aplicado sobre camada de primer mais veu de poliéster;
- Impermeabilização com manta anti-raiz 4mm.

PAVIMENTO TIPO:

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.

MEZANINO

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.

Poços de elevador

- Impermeabilização de fundo e paredes do poço com três camadas de argamassa polimérica aplicada sobre duas demãos de primer

TÉRREO

Laje

- Regularização da superfície com inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada de 3mm de asfalto líquido quente. Proteção mecânica (≥ 4 cm) com tela metálica;
- Impermeabilização em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 40cm;
- Rodapés verticais com reforço em tela para argamassa de proteção;
- Proteção com argamassa de paredes de platibandas reforçada com tela plástica;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento, areia e vermiculita, reforçado com tela metálica.

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação

- 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.

SETOR 02

PAVIMENTO SEMI-SUBSOLO:

Vigas baldrame

- Impermeabilização com três demãos de tinta asfáltica.

Cortinas

- Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto;
- Impermeabilização externa com 3 camadas de argamassa polimérica rígida.

Piso e paredes em contato com o solo:

- Impermeabilização com cristalizante adicionado (1%) no momento do preparo do concreto.
- Impermeabilização negativa com 3 camadas de argamassa polimérica rígida.
- Impermeabilização em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 40cm;

COBERTURA:

Laje

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos. Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada de 3mm de asfalto líquido quente. Proteção mecânica (≥ 4 cm) com tela metálica;
- Impermeabilização com camada de tela de poliéster resinada até 40cm;
- Rodapés verticais com reforço em tela para argamassa de proteção;
- Proteção com argamassa de paredes de platibandas reforçada com tela plástica;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento, areia e vermiculita, reforçado com tela metálica.

Jardineiras

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação

- 1% para os ralos;
- Impermeabilização com camada de asfalto líquido quente 3mm aplicado sobre camada de primer mais veú de poliéster;
- Impermeabilização com manta anti-raiz 4mm.

PAVIMENTO TIPO:

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.

MEZANINO

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.

Poços de elevador

- Impermeabilização de fundo e paredes do poço com três camadas de argamassa polimérica

TÉRREO

Laje

- Regularização da superfície com inclinação 1% para os ralos.
Impermeabilização com manta 4mm tipo III classe A aplicada sobre primer mais camada de 3mm de asfalto líquido quente. Proteção mecânica (≥ 4 cm) com tela metálica;
- Impermeabilização em cantos e quinas com tela poliéster resinada até 40cm;
- Rodapés verticais com reforço em tela para argamassa de proteção;
- Proteção com argamassa de paredes de platibandas reforçada com tela plástica;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento, areia e vermiculita, reforçado com tela metálica.

Banheiros

- Regularização da superfície com cantos e arestas arredondados e inclinação 1% para os ralos;
- Impermeabilização com quatro camadas de argamassa polimérica;
- Todo o perímetro dos banheiros e vasos sanitários será impermeabilizado com tela de poliéster resinada até 30cm;
- Execução de contrapiso e piso com argamassa de cimento e areia.



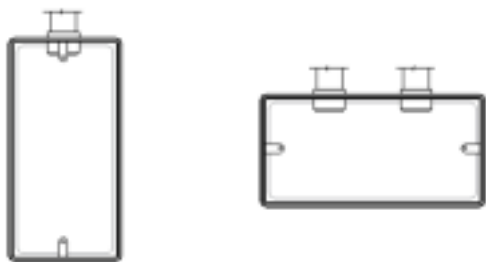
3. ORIENTAÇÕES BÁSICAS E SERVIÇOS PRELIMINARES:

Preparo da superfície: (sistema argamassa polimérica e manta asfáltica)

- As superfícies de concreto que receberão o sistema de impermeabilização cimentício direto devem estar devidamente desformado e curado, com recobrimento mínimo de armação de 3cm.
- Deve realizar teste de carga d'água em reservatórios para identificação de fissuras e trincas no comportamento estrutural ou falhas ocultas, essas devem ser tratadas previamente.
- Conferir a possibilidade de juntas frias ocasionadas pela concretagem, essas devem ser tratadas previamente com tela de incorporação.
- A área de aplicação deverá estar isenta de corpos estranhos, pó, graxa ou óleos. Após a retirada executar limpeza da superfície com escova de aço, ou jateamento, eliminando partes soltas.
- Identificar possíveis falhas de concretagem não visíveis.
- Preencher as cavidades que existam na estrutura com argamassa forte.
- As tubulações e quaisquer elementos pertencentes à área deverão ser fixados antes dos serviços.
- As tubulações deverão ser chumbadas com argamassa expansiva.
- Deverão ser determinadas as cotas (recobrimento de massa) que poderão ser encontradas na área.
- Definir os caimentos (drenagem) e umedecer a superfície que receberá a argamassa de regularização.
- Orientação para colocação dos dutos de fiação elétrica, evitar a localização destas caixas nas faixas de manta nos rodapés, instalando acima da altura de 40cm:

OBS:

→ Instalações elétricas externas (tomadas, iluminação, etc) devem ser executadas com os conduítes



encaixados na face superior .

- Os cuidados com a locação dessas caixas acima das ancoragens da impermeabilização

Preparação da argamassa:

- Mistura homogênea de cimento, areia média peneirada, água limpa e aditivo de base acrílica para promover aderência.
- A utilização de argamasseira facilita a homogeneização da argamassa.
- Observe a proporção 1:4 cimento/areia para o traço da argamassa tendo cuidado ao acrescentar a água e não deixar a consistência mole.

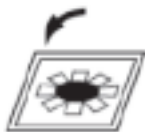
Regularização da superfície:

- O preparo da argamassa se faz no próprio canteiro de obra batida em argamasseira. - A argamassa desempenada de consistência compacta, não deve conter vazios. - Deve ser observado o tempo de cura de 48 horas no mínimo, para aplicar o sistema impermeabilizante indicado.
- Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana ($R = 5,0\text{cm}$).
- As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia e o sistema impermeabilizante devidamente ancorado e engastado a estrutura.
- Deverá ser observado o caimento mínimo de 1% nas superfícies horizontais (para áreas frias poderá ser adotado caimento de 0,5% exceto o box com caimento de 1%) de acordo com o diagrama de escoamento.
- A espessura mínima da argamassa deverá ser de 2 cm.
- A regularização nas superfícies verticais deverá ter profundidade de 3 cm em relação à superfície acabada da parede.
- As tubulações não poderão ter diâmetro inferior a 100 mm e deverão estar afastadas de paredes, platibandas, juntas de dilatação e entre si, no mínimo 10cm.
- Executar uma bacia de captação com 20cm de raio e 1cm de rebaixo nos pontos coletores (ralos).

Tratamento dos ralos:



- Observe o rebaixo feito na regularização com caimento de 1% para os ralos.
- Recomenda-se que os ralos tenham o diâmetro mínimo de 100mm para receber as sobreposição de manta que vai penetrar até 10cm, recorte um quadrado da manta com 5cm maior que o contorno do tubo para cada lado, para sobreposição.



- Enrole o retângulo de manta em forma de tubo e fixe-o dentro do ralo, deixando para fora cerca de 10cm

- Corte em tiras a parte da manta que ficou para fora do ralo
- Dobre e fixe as tiras na borda do ralo, no quadrado rebaixado;

- Recorte outro quadrado de manta no tamanho do rebaixo e fixe-o sobre o ralo;
 - Corte em tiras a parte que ficou sobre a abertura, dobrando-as para dentro e fixando-as.

Teste de carga d'água

Após a cura do concreto de no mínimo 28 dias deve ser feito o teste de carga d'água em reservatórios, piscinas e tanques.

Abastecer de água para execução do teste por no mínimo 72 horas, para acomodação da estrutura, após esse prazo verificar eventuais aparecimentos de trincas e fissuras que venham a ocorrer quando da carga total, e reparar as falhas encontradas adequadamente para a superfície receber a impermeabilização (informar a situação encontrada).

Observações

- Deve-se atentar ao tipo específico de manta para cada um dos ambientes;
- Com exceção das cortinas, onde houver utilização de manta asfáltica ou argamassa polimérica, deve-se aplicar véu de poliéster.



4. PROCEDIMENTOS POR SISTEMA INDICADO:

4.1 - SISTEMA 01 - Argamassa Polimérica (piso em contato com o solo, reservatórios, poços de elevadores):

Preparo do substrato

- Executar a limpeza da estrutura de concreto e lavagem.
- Verificar se a superfície esta porosa para receber o sistema impermeabilizante, caso não, efetuar o apicoamento ou lixamento.
- Preencher todos os vazios identificados com argamassa forte de cimento e areia média lavada, traço 1:3, com aditivo de aderência.
- Tratar as fissuras, juntas e tubulações com calafetação com mastique a base de poliuretano. • Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana (R = 5,0cm). • Se necessário usar tamponamento com pó de endurecimento rápido puro para os vazios.

Aplicação

- O produto é fornecido em dois componentes: A (resina) e B (pó cinza). O Componente B (pó cinza) deve ser adicionado aos poucos no Componente A (resina), misturando mecanicamente por 3 min, ou 5 min manualmente, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.
- Após a mistura dos componentes, o tempo de utilização não deve ultrapassar 40 minutos, na temperatura de 25°C (ver processo com fabricante).
- É necessário umedecer a superfície para aderência do produto.
- Aplicar 3 a 4 camadas em sentido cruzado, conforme indicado em projeto, com intervalo de 2 a 6 horas entrecamadas, dependendo da temperatura ambiente (1Kg/m² por demão). • Nas áreas verticais estruturar com tela em poliéster resinada (na segunda demão). • Nas juntas de concretagem estruturar com tela em poliéster resinada.
- Em volta das tubulações, juntas de dilatação, juntas perimetrais, etc., reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster resinada ou nylon, logo após a primeira camada.
- Misturar constantemente o produto durante a aplicação (verificar o tempo de trabalhabilidade da mistura).

Ensaio

- Antes da proteção mecânica, executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com 10mm de lâmina d'água durante 72 horas no mínimo, observar a selagem de drenagem após descida do ralo deixando esses sendo testados também.

Condições para liberar a área

- Para aderência da proteção mecânica e dos revestimentos, executar chapisco com cimento e areia no traço 1:2, amassada com a mistura de 2 partes de água para uma parte de aditivo.
- Executar proteção mecânica, composta com microfibras para trânsito pedestre e com macrofibras para trânsito de veículos.

- O produto deve estar compatível com a NBR- 11905.

Consumo: 3,0 Kg/m² (uso nos pisos em contato c/solo sem pressão de lençol freático) 4,0 Kg/m² (uso nos pisos em contato c/solo com pressão de lençol freático) 4,0 Kg/m² (uso nos poços de elevadores).



4.3 - SISTEMA 02 - Cristalizante incorporado ao concreto (Pisos e paredes em contato com o solo)

Preparo do concreto

• O cristalizante deve ser adicionado ao concreto no momento da produção deste. • Os procedimentos de adição variam de acordo com o tipo da operação da usina e do equipamento:

Utilizando concreto usinado com mistura seca:

Adicionar o produto em pó no balão do caminhão betoneira. Com o caminhão junto o local de produção, adicionar 60% a 70% da quantidade de água necessária, para cerca de 136 a 227 kg de agregados.

Misturar os materiais durante 2 a 3 minutos para assegurar uma boa distribuição do produto na água de amassamento.

Em seguida adicionar os materiais restantes ao caminhão betoneira de acordo com os procedimentos habituais

Utilizando concreto usinado com mistura na central de produção:

Misturar o produto com água até formar uma lama fina (ex: um saco de 18kg do pó com 22,7litros de água).

Despejar o produto de material no caminhão betoneira. Os agregados, cimento e água deverão ser misturados na central de acordo com os procedimentos habituais (tendo em conta a quantidade de água que já foi colocada no caminhão betoneira).

Despejar o concreto no caminhão e misturar durante pelo menos 5 minutos para assegurar uma distribuição homogênea ao concreto.

Observação:

a) É muito importante obter uma mistura homogênea o concreto, nunca adicionar o produto em pó diretamente ao concreto úmido uma vez que isso pode causar a formação de grumos e dificultar uma dispersão correta.

b) O tempo de endurecimento do concreto é afetado pela composição química e física dos componentes, temperatura do concreto e das condições climáticas. Pode ocorrer retardo na pega do concreto devido ao uso do produto. O tempo de retardo dependerá do traço de concreto e da dosagem utilizada. Recomenda-se a execução de testes de acordo com as condições do projeto para determinação de tempos de pega e resistência do concreto.

c) Utilizar fita hidroexpansiva nas juntas de concretagem sobre primer.

Ensaio

• Executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com uma lâmina d'água de 10mm durante 72 horas no mínimo.

Consumo

1% em relação a massa de cimento



4.4 - SISTEMA 03 - Manta asfáltica elastomérica 4mm tipo III classe A (laje descobertas, terraços, lajes de cobertas):

Preparo do substrato.

- A área de aplicação deverá estar isenta de corpos estranhos, pó, graxa ou óleos. Após a retirada executar limpeza da superfície com escova de aço, ou jateamento, eliminando partes soltas.
- Identificar possíveis falhas de concretagem e preencher com argamassa forte.
- As tubulações e quaisquer elementos pertencentes à área deverão ser fixados antes dos serviços, chumbadas com argamassa expansiva.
- Deverão ser determinadas as cotas de recobrimento, definir os caimentos, mínimo de 0,5 a 1% nas superfícies horizontais (ralos com caimento de 1%).
- Umedecer a superfície que receberá a argamassa de regularização para melhor aderência do substrato. Aplicar a argamassa de regularização.
- Observe a proporção 1:4 cimento/areia para o traço da argamassa. Deve ser observado o tempo de cura de 48 horas no mínimo.
- Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana ($R = 5,0\text{cm}$).
- Conferir os arremates dos rodapés, as superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia deverá ter profundidade de 3 cm em relação à superfície da parede.
- A espessura mínima da argamassa deverá ser de 2 cm.
- As tubulações não poderão ter diâmetro inferior a 100mm. Deverão estar afastadas de paredes, platibandas, juntas de dilatação e entre si, no mínimo 10cm da face.

Aplicação

Primer asfáltico:

- Aplicar o primer em toda superfície limpa e completamente seca e aguardar a secagem por 2 horas, a imprimação deve ser feita em camada única, pois uma segunda aplicação pode criar uma película que prejudica a aderência da manta.

Asfalto oxidado:

- Aderir as mantas asfálticas com asfalto oxidado a 200° C, auxiliado com vassoura com “fio de bola” (vassoura de meada), o banho de asfalto deve ultrapassar pelo menos 20 cm para cada lado da manta no substrato, e não ultrapassar a distância de 1m, em sua seqüência (frente), a menor temperatura do asfalto permitida no momento da aderência é de 180° C (conferir constantemente a temperatura do asfalto).

- Alinhar a manta asfáltica elastomérica 4mm na horizontal de acordo com o requadramento da área, iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.
- Aplicar uma demão de asfalto modificado NBR com aproximadamente 2mm de espessura, simultaneamente desenrolar a manta asfáltica elastomérica 4mm sobre a superfície do asfalto, tomando-se sempre o cuidado de deixar um excesso de asfalto na frente do rolo.
- Aplicar forte pressão sobre a manta do centro para fora, a fim de expulsar bolhas de ar que possam estar retidas entre a manta e a superfície.
- Observar a sobreposição de 10 cm nas emendas das mantas aplicando asfalto e fazendo biselamento para conferir melhor vedação.
- Nos cantos iniciar a colocação da manta na posição horizontal subindo 30 cm na vertical sobre a meia-cana, aplicar o asfalto nas superfícies verticais e colocar a manta sobrepondo 10cm, observar o arremate final da manta e da tela galvanizada da proteção mecânica conforme detalhes.
- Os rebaixos devem ter espessuras de 3 cm , onde não for possível executar frisos de encaixes, adotar o selamento com adesivo epóxi ou cinta de alumínio fixada com pistola de impacto.
- Observar os conduítes que passam na área impermeabilizada, devendo estes passarem por sobre a mesma, devendo entrar por cima, nunca por baixo das caixas de distribuição, evitar a localização destas caixas nas faixas de manta nos rodapé, instalando acima de 40cm de altura.
- A manta deve entrar nos tubos dos ralos 10 cm e estar totalmente aderida a sua superfície, no arremate deverá ser selada com epóxi.
- A Manta deve estar compatível com a NBR- 9952
- Nos cantos e quinas, aplicar uma camada de asfalto líquido quente para aderir uma camada de tela de poliéster, até 40cm.

Ensaio

- Executar o teste de estanqueidade depois da finalização da impermeabilização, permanecendo a estrutura com água 10mm durante 72 horas no mínimo. (NBR 9574), observar a selagem de drenagem após descida do ralo, deixando esses sendo testados também.

Condições para liberar a área

- Sobre a manta aplicar camada separadora em película de polietileno ou papel kraft betumado.
- Efetuar a proteção mecânica da área impermeabilizada, utilizar uma argamassa de cimento e areia com traço de 1 / 4 e espessura mínima de recobrimento 5cm.
- As juntas perimetrais e de dilatação devem ser preenchidas com mastique asfático (NBR 13121).
- Utilizar nas verticais uma camada de chapisco com traço cimento e areia 1:3 executar

a armação vertical em tela sobre argamassa. A tela deve ser fixada com pinos de aço, deverão ser prevista juntas de trabalho a cada 50cm.

Consumo:

primer	_ 0,5 l/m ²
ou asfalto modificado NBR	_ 3,00 kg/m ²
manta asfáltica elastomérica AA 4mm	_ 1,15 m ² /m ²



5. NORMAS TÉCNICAS:

- **NBR 5674** MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES.
- **NBR 7211** TÉCNICAS DE AGREGADOS PARA CONCRETO.
- **NBR 9574** EXECUÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9575** IMPERMEABILIZAÇÃO - SELEÇÃO E PROJETO.
- **NBR 9685** SOLUÇÃO ASFÁLTICA EMPREGADA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9686** SOLUÇÃO ASFÁLTICA EMPREGADA COMO IMPRIMAÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 9952** MANTAS ASFÁLTICAS COM ARMADURA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO
- **NBR 9910** ASFALTO MODIFICADO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO SEM ADIÇÃO DE POLÍMEROS.
- **NBR 11905** SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO COMPOSTO POR CIMENTO IMPERMEABILIZANTE E POLÍMEROS.
- **NBR 13121** ASFALTO ELASTOMÉRICO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO.
- **NBR 13321** MEMBRANA ACRÍLICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO..
- **NBR 15414** MEMBRANA DE POLIURETANO COM ASFALTO P/ IMPERMEABILIZAÇÃO
- **NBR 15575** NORMA DE DESEMPENHO.

Nota de segurança

Em obras de subsolo dever ser observado os aspectos de ventilação e de qualificação do profissional em relação ao prescrito na NR-18 e NR – 33, quando tratar de espaço confinado. _
Em obras que exponham os trabalhadores ao risco de queda em altura devem ser observadas as regulamentações da NR-18 e NR-06.

Todos os produtos explosivos e inflamáveis deverão ser armazenados em local restrito, coberto, sinalizado e dispor de extintor do tipo PQS ou CO2.

Todos os EPs deverão dispor de CA (Certificado de Aprovação), que deverá ser arquivado na empresa. Os EPs devem estar descritos na Ficha de Entrega de EPI (Anexo III), cumprindo os requisitos legais e normativos da NR-06.

6. OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:

- Areia_ Deve ser peneirada lavada, seca e isenta de qualquer matéria orgânica.
- Cimento _ CP 32 cimento portland sem quaisquer adições além do gesso (NBR5732).
- Manta asfáltica elastomérica_ Estruturada com não tecido de poliéster com 4mm de espessura. (NBR 9952)
- Cimento polimérico_ É bi-componente de base acrílica e aditivos minerais. (NBR11905)
- Asfalto oxidado_ massa de asfalto destilado. (NBR 9910).
- Tela poliéster (NBR 12568).
- Camada separadora - película em pvc

7. ALGUMAS REFERÊNCIAS DE FABRICANTES DOS PRODUTOS INDICADOS:

- _ Argamassa Polimérica (NBR 11905)
 - Sika Sika Top 107
 - Viapol Viaplus 1000
 - Vedacit Vedatop
- _ Manta asfáltica elastomérica (NBR 9952)
 - Betumat Química Betumanta 4PP tipo III classe A
 - Denver Denvermanta 4mm tipo III classe A
 - Viapol Torodin 4mm tipo III classe A
 - Sika Manta asfáltica Sika 4mm tipo III classe A
- _ Tela (de poliéster)
 - Lwart Lwart tela
 - Sika Sika tela
 - Viapol Mantex
- _ Cristalizante Incorporado ao concreto
 - Viapol Hey'Dipex AD
 - Penetron Penetron admix
 - Bauchemie Xypex admix

Os materiais e fabricantes deste caderno estão de acordo com as normas vigentes da Agência Brasileira de Normas Técnicas e são sugestões que podem ser alteradas com consulta prévia a equipe técnica responsável pela execução da obra, e o projetista JOSE PESSOA DA SILVA FILHO, CREA Nº 1605493775.

Obs: Pode ser utilizado produtos com desempenho equivalente, para isso, consultar o projetista.

8. CONTROLE

8.1. Recebimento dos materiais

- Observação visual, preliminar das condições gerais de todos os materiais recebidos na obra, especialmente Condições das embalagens ou recipientes.
- Identificar lotes de fabricação de cada insumo, assim como na ocasião apropriada o local de aplicação.
- As mantas asfálticas devem ser armazenadas em posição vertical, alturas de armazenamento de asfalto e mantas, devem seguir orientação do fabricante escolhido.

8.2. Considerações Importantes:

O sucesso da impermeabilização de uma obra, entre outros aspectos, esta necessariamente ligado ao zelo e cuidado com as áreas impermeabilizadas durante e depois do início do processo.

Para garantia de máxima vida útil das técnicas de impermeabilização empregadas, deve-se seguir veemente as instruções dos fabricantes dos produtos para manutenção.

Os serviços de impermeabilização devem ser executados por profissionais de qualificação específica comprovada de acordo com a NBR 9574 e quando serviços terceirizados, solicitar ART do responsável técnico de execução.

É fundamental que no intervalo entre a aplicação do primer sobre o substrato regularizado, e a entrega da proteção mecânica, apenas transite pelos locais dos serviços profissionais envolvidos diretamente na execução dos serviços e supervisão técnica, sendo esse intervalo (aplicação de primer – impermeabilização – teste de estanqueidade – proteção mecânica), devemos sempre ser o mais curto possível.

12. MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Alguns cuidados são importantes a serem recomendados nos manuais de uso e operação da edificação, aqui segue alguns:

- Orientar para lavagem das lajes dos pisos em contato com solo com pouca água , executando sua secagem imediatamente com rodo e descartando suas águas nas redes de drenagens. - Orientar nas adequadas plantas para lajes jardins, jardineiras, com raízes menos agressivas para não danificar as impermeabilizações e obstruir os drenos. Conferir o nível de terra no mínimo 10cm abaixo da borda, orientar nos usos de ferramentas de jardinagens (picaretas, enxadas etc.).
- É recomendado para qualquer fixação de elementos em lajes impermeabilizadas (antenas, postes de iluminação, equipamentos das áreas de lazer etc.) o uso de base de concreto sobre a camada de proteção da impermeabilização, não removendo para não danificar o sistema utilizado, não permitir a fixação por buchas, parafusos, pregos ou chumbadores.
- Manter ralos, calhas e grelhas desobstruídos e sempre limpos.
- Orientar na limpeza dos reservatórios de águas potáveis com produtos recomendados para o tipo de impermeabilização, manter o reservatório vazio apenas para sua limpeza. Não é indicado máquinas de alta pressão de água, produtos que contenham ácidos, ou ferramentas que possam danificar o sistema de impermeabilização (espátulas, escova de aço etc) a lavagem deve estar de acordo com a NBR 5674.
- Preservar as juntas de dilatação sempre contra danos por perfuração.
- Observar o plano de manutenção periódica de todos os sistemas envolvidos na impermeabilização.
- Em caso de danos, executar os serviços com componentes compatíveis com o sistema utilizado e realizar sempre com empresas qualificadas guardando o registro das intervenções.

Deve constar no manual de uso e operação a periodicidade de revisão de alguns sistemas. A cada ano deve:

- Verificar a integridade e recuperar os rejuntas internos e externos de pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, etc.
- Verificar a camada drenante de jardineiras e executar a limpeza.
- Verificar todas as áreas que receberam impermeabilização, corrigindo falhas na proteção mecânica e qualquer falha pontual de infiltração.
- Verificar a calafetação de pontos de fixação de equipamentos em lajes e paredes. _ Verificar as juntas de dilatação e juntas flexíveis, se necessário reaplicar os mastiques e juntas elastoméricas