

**MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS
RUA VERA LÚCIA DE OLIVEIRA ANDRADE – VILA ESPLANADA
RIBEIRÃO DAS NEVES/MG**

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO COMPLEMENTAR:

IMPERMEABILIZAÇÃO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Objetivo	3
1.2. Normas Aplicáveis	3
1.3. Informações gerais	4
2. REGULARIZAÇÃO	5
3. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA (COBERTURAS E ÁREAS TÉCNICAS).....	6
3.1 Preparo da Superfície regularizada	6
3.2 Sistema de impermeabilização com manta asfáltica aderida	7
3.3 Camada separadora sobre todas as mantas asfálticas.....	8
3.4 Proteção mecânica	8
4. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL A 4,0 KG/M² (BALDRAMES, ALVENARIAS E PILARES EM NÍVEIS APOIADOS NO SOLO, POÇO DO ELEVADOR).....	9
5. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE ARRIMOS – ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL (SUPERFÍCIE DE PRESSÃO POSITIVA E NEGATIVA)	11
6. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS	12
6.1 ARGAMASSA POLIMÉRICA FLEXÍVEL A 3,5KG/M ² COM TELA DE POLIÉSTER (PISO E PAREDES INTERNAS DOS RESERVATÓRIOS)	12
6.2 REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE (TETO E ALÇAPÃO DOS RESERVATÓRIOS).....	14
7. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL A 3,0 KG/M² COM TELA DE POLIÉSTER (ÁREAS MOLHADAS)	14
8. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE – ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (LAJE DA GARAGEM COBERTA DO 2º PAVIMENTO).....	15
9. OUTRAS RECOMENDAÇÕES.....	16
9.1 Ralo	16
9.2 Suportes	17

1. INTRODUÇÃO

O objeto em questão é a nova unidade do Ministério Público de Minas Gerais na Cidade de Ribeirão das Neves, com 3.915,46 m² de área construída, situado na Rua Vera Lúcia de Oliveira Andrade, s/nº, Bairro Vila Esplanada, Ribeirão das Neves

1.1. Objetivo

Esta especificação tem por objetivo indicar as Diretrizes Básicas que serão adotadas na elaboração do Projeto Executivo de Impermeabilização.

1.2. Normas Aplicáveis

Na implantação do sistema em referência deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas e/ou códigos, onde aplicáveis:

- NBR13724 - Fixa as condições exigíveis para a construção de membranas asfálticas para impermeabilização, moldadas no local, com uma a três armaduras dos seguintes tipos: armadura tecida, sintética, de poliéster, resinada e termoestabilizada; armadura não tecida, sintética, de poliéster e armadura não tecida, inorgânica, de fibras de vidro;
- NBR9686 - Emulsões asfálticas com carga para impermeabilização;
- NBR9910 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros - Características de desempenho;
- NBR8083 - Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização;
- NBR8521 - Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização;
- NBR9227 - Véu de fibras de vidro para impermeabilização;
- NBR9228 - Feltros asfálticos para impermeabilização;
- NBR9229 - Mantas de butil para impermeabilização;
- NBR9396 - Elastômeros em solução para impermeabilização;
- NBR9574 - Execução de impermeabilização;
- NBR9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto;
- NBR9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização;

- NBR9689 - Materiais e sistemas de impermeabilização;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Normas relativas à segurança e medicina do trabalho;
- Demais normas pertinentes e vinculadas

1.3. Informações gerais

As informações abaixo apresentadas devem ser seguidas quando da execução das obras de Ribeirão das Neves. Seu objetivo é esclarecer possíveis dúvidas relativamente à compatibilização entre os serviços considerados na planilha de impermeabilização e aqueles da planilha civil, no que se refere aos pisos e contrapisos.

Os contrapisos das áreas abaixo relacionadas estão previstos no projeto de impermeabilização por se tratar da proteção mecânica da impermeabilização:

1ºpav: todos os sanitários, hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, depósito de lixo, celas, poço elevadores, reservatórios inferiores

2ºpav: todas as áreas molhadas (sanitários, hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, vestiários, DML, copa/refeitório,apoio)

3ºpav: todas as áreas molhadas (sanitários, hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, DML, copa), pátio interno, laje impermeabilizada telhado

4ºao 5ºpav: todas as áreas molhadas (sanitários, hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, DML, copa)

Acesso cobertura: lajes impermeabilizadas, laje técnica

Barrilete: barrilete

Reservatórios superiores

A proteção mecânica, prevista no projeto de impermeabilização (e respectiva planilha), para os pisos do poço do elevador, da laje técnica, das lajes impermeabilizadas, do barrilete e das celas, deverá ter espessura suficiente para alcançar o nível de piso acabado definido no projeto arquitetônico.

A proteção mecânica da impermeabilização nas superfícies verticais (chapisco, reboco e acabamento), quando existirem, estarão contemplados no caderno de especificações civil e respectiva planilha orçamentária.

2. REGULARIZAÇÃO

Regularização das superfícies com argamassa de cimento e areia lavada e peneirada traço volumétrico de 1:3, sem hidrofugantes, com os cantos e quinas arredondados (com raio ideal – 80 mm) desempenada com desempenadeira de madeira com inclinação mínima de 0,5% para áreas internas e 1% para áreas externas para direção dos ralos. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado com espessura mínima de 2cm.

ETAPAS DE EXECUÇÃO DA REGULARIZAÇÃO:

- Hidrojateamento das áreas a serem impermeabilizadas para execução da regularização, promovendo a limpeza do local e retirando todo material mal aderido sobre a laje.
- Execução da regularização com argamassa de cimento e areia traço 1:3 executando uma boa cura com cobertura de proteção solar do tipo geotêxtil 100% poliéster por pelo menos cinco dias.
- Executar, na regularização os cantos e quinas arredondados, não deixando quinas vivas. Nos ralos executar rebaixamento para execução de reforços de ralos.
- Execução de embutimentos de no mínimo 2,5 cm na parte vertical das impermeabilizações. Não permitir que a impermeabilização fique exposta.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar 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 1 volume de emulsão adesiva PVA e 2 volumes de água.

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar no mínimo 60cm 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.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates.

Para o ambiente compreendido ao Pátio interno descoberto, deverá haver enchimento das lajes com bloco de concreto celular autoclavado conforme espessuras que constam no projeto de impermeabilização.

3. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA (COBERTURAS E ÁREAS TÉCNICAS)

LOCAIS DE APLICAÇÃO:

3º PAV: pátio interno, laje impermeabilizada do telhado (local do alçapão de acesso)

COBERTURAS: lajes impermeabilizadas (onde indicado) e laje técnica

Os sistemas de impermeabilizações de base asfáltica, propostos neste projeto têm vida útil de 20 anos, porém, somente se preservados os cuidados com as execuções e proteções das impermeabilizações, mais as devidas manutenções previstas para cada sistema de impermeabilização.

3.1 Preparo da Superfície regularizada

Imprimação com primer à base de água, do tipo BETUFRIO (Betumat, Vitkote, Viapol) ou equivalente, ao consumo de 0,30 lts/m². Aplicar depois de regularizadas as áreas a serem impermeabilizadas com mantas asfálticas, após a realização de uma boa cura e limpeza da área, isolamento a mesma.

3.2 Sistema de impermeabilização com manta asfáltica aderida

Depois da completa secagem da aplicação do primer à base de água, executar a impermeabilização com manta asfáltica, iniciando pelo lançamento do berço de asfalto a 200 graus em camada de aproximadamente 4,0 mm e consumo de 2,0 kg/m² com a colagem da manta simultânea ao lançamento do asfalto, manta asfáltica com filme de polietileno destacável, pré-fabricada, conforme NBR 9952 da ABNT, estruturada com não tecido de poliéster, polímero SBS (estireno-butadieno-estireno), 4,0 mm de espessura tipo III, marca Viapol Premium, ou equivalente.

É obrigatório o etiquetamento das mantas com lote, rótulos com nome, especificação, nome do fabricante e nome de referência, além de instruções claras de estocagem e transporte. É obrigatório a apresentação do ensaio de desempenho do lote da manta asfáltica a ser aplicada.

RECOMENDAÇÕES PARA APLICAÇÃO DA MANTA:

- Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.
- Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta.
- As emendas das mantas deverão ter sobreposição de 10 cm para receber biselamento e proporcionar perfeita vedação.
- Executar ancoragem em todas as pontas das mantas com membrana de poliuretano.
- Execute as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.
- Alinhar e aderir a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10 cm na manta aderida na horizontal.
- A manta deverá ser aderida na vertical 30 cm acima do piso acabado.

- Após a aplicação da manta asfáltica, executar o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.
- Fazer um teste de estanqueidade, fechando todos os pontos de drenagem de água no piso e os ralos e deixando uma lâmina de água com cerca de 5 cm de altura.

3.3 Camada separadora sobre todas as mantas asfálticas

Camada de transição com geotêxtil de 250g/ gramatura. Aplicar as mesmas nos planos horizontais (lajes) após a execução da manta asfáltica.

3.4 Proteção mecânica

Argamassa de cimento e areia média lavada, no traço volumétrico de 1:5. Nas superfícies horizontais, usar tela CA50 Ø 4,2mm, malha 15x15cm em painéis de 2x3cm para combater a fissuração. Nas superfícies verticais, usar tela galvanizada com malha 1"x1" fio 22 até 5 cm acima da impermeabilização ancorada no substrato com parafuso e buchas S/6.

Nas superfícies horizontais serão deixadas juntas de retração perimetral, com seção de 20mm de largura pela profundidade da espessura da argamassa (em torno de 30 mm). Nas superfícies horizontais, deixar juntas formando quadros de aproximadamente 2,25m², com 10mm de largura e profundidade da espessura da argamassa (aproximadamente 30 mm).

Após a execução da proteção mecânica, não permitir o trânsito de pessoas não ligadas ao processo de impermeabilização, nem colocação de materiais de obra sobre a manta asfáltica antes da proteção mecânica, liberar estas áreas somente depois de executadas as proteções mecânicas.

Adotar bacia na região do ralo com diâmetro aproximado de 30 a 40cm para compensação da espessura da manta dupla no local (aplicada no ralo) e também aumentar o escoamento.

Nas superfícies verticais a argamassa da proteção mecânica (chapisco, reboco/emboço e acabamento) já foi contemplada no caderno de

especificações civil e respectiva planilha orçamentária. Deve-se considerar a aplicação de tela galvanizada com malha 1"x1" fio 22 até 5 cm acima da impermeabilização ancorada no substrato com parafuso e buchas S/6.

4. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL A 4,0 KG/M² (BALDRAMES, ALVENARIAS E PILARES EM NÍVEIS APOIADOS NO SOLO, POÇO DO ELEVADOR)

LOCAIS DE APLICAÇÃO:

1º PAV.: baldrames, pilares, alvenarias térreas (exceto nas áreas molhadas do item 7) e poço dos elevadores, superfícies de pressão negativa dos arrimos.

2º PAV.: baldrames, pilares e alvenarias na parte posterior da garagem (local com piso armado apoiado no solo), superfícies de pressão negativa dos arrimos.

Tratamento superficial impermeabilizante para execução nos baldrames e alvenarias a serem construídas em níveis apoiados no solo até altura de 1,00m, sobre o substrato (alvenaria) regularizado com argamassa prensada e com espessura máxima de 0,6 mm feltrada com a argamassa ainda fresca, com o traço da argamassa de regularização explicado no item regularização acima.

Observação: Nas alvenarias térreas das áreas molhadas listadas no item 7, será aplicada ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL A 3,0 KG/M² até altura de 1,00m, do piso e tela poliéster até 30 cm.

Com o sistema de impermeabilização a base de argamassa polimérica, semi-flexível, bi-componente, à base de cimentos especiais aditivos minerais e resinas acrílicas. Referência – Viaplus 1000, Vedamat 100 (Betumat) ou equivalente consumo de 4,5 kg/m² para PHN (pressão hidrostática negativa).

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:

- O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.
- Os ninhos e falhas de concretagem deverão ser tratados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva na proporção de 2:1 em volume.
- Quando ocorrer jorros d'água em estruturas com influência do lençol freático, execute o tamponamento com cimento de pega ultrarrápida após prévio preparo do local.
- Umedecer bem a superfície e aplicar as demãos necessárias para cada caso, conforme tabela de consumo.
- As demãos deverão ser aplicadas no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado.
- Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com mástique Poliuretano, após a secagem completa do impermeabilizante.
- Juntas de concretagem e meias-canais, reforçar o impermeabilizante com tela de poliéster resinado entre a 1ª e 2ª demão.
- Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão do impermeabilizante, para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final.
- Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em ambientes fechados o período mínimo de cura é de 7 dias.
- Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do impermeabilizante no mínimo por 72 horas.

5. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE ARRIMOS – ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL (SUPERFÍCIE DE PRESSÃO POSITIVA E NEGATIVA)

SUPERFÍCIE DE PRESSÃO POSITIVA (lado da terra)

LOCAIS DE APLICAÇÃO: Arrimos externos e internos

Na superfície de pressão positiva, seguir recomendações de regularização da superfície e aplicação da argamassa polimérica conforme descrita no item 4.0

com consumo de 5,0kg/m².

Aplicar o impermeabilizante em **toda a altura** do arrimo. Aplicar também no topo quando em área externa.

Posteriormente a aplicação da argamassa polimérica, aplicação do Geocomposto drenante (Ref: Mcdrain 1L ou equivalente) com tubo corrugado drenante em PEAD100mm ou PEAD150mm (Ref: Mcdrain Macpipe ou equivalente) na base inferior do arrimo, conforme projeto hidrossanitário

IMPORTANTE: O tubo drenante é item constante na planilha do projeto hidrossanitário, onde estão indicados os diâmetros e quantidades.

Para aplicação do Geocomposto drenante, conferir especificações do fabricante.

Após a aplicação do geocomposto, adotar faixa de 20cm de areia conforme detalhe para evitar colmatação ou entupimento do mesmo.

SUPERFÍCIE DE PRESSÃO NEGATIVA

LOCAIS DE APLICAÇÃO: Arrimos externos e internos

Na superfície de pressão negativa, seguir recomendações de regularização da superfície e aplicação da argamassa polimérica conforme descrita no item 4.0

com consumo de 4,0kg/m².

Aplicar o impermeabilizante em **toda altura** do arrimo.

6. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS

6.1 ARGAMASSA POLIMÉRICA FLEXÍVEL A 3,5KG/M² COM TELA DE POLIÉSTER (PISO E PAREDES INTERNAS DOS RESERVATÓRIOS)

LOCAIS DE APLICAÇÃO:

1º PAV. Reservatórios inferiores
CAIXA D'ÁGUA: reservatórios superiores

Sistema de tratamento superficial impermeabilizante flexível, sobre o substrato, com resina termoplástica, processo mineral flexível, bi-componente, à base de cimentos especiais aditivos minerais e resinas acrílicas. Referência – Viaplus 5000 ou equivalente.

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:

- O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.
- Os ninhos e falhas de concretagem deverão ser tratados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva na proporção de 2:1 em volume.
- As tubulações deverão ser chumbadas com adesivo à base de resina epóxi, na fase de concretagem, como também serem fixadas com flanges e contra flanges para um perfeito arremate da impermeabilização. Não poderá haver emendas das tubulações embutidas no concreto.

- Sobre o substrato úmido, aplique 2 demãos de Argamassa polimérica semi-flexível a 2kg/m² e aguarde secar de 2 a 6 horas entre demãos (ver catálogos específicos). Esta aplicação tem como objetivo o estucamento e a selagem dos poros do substrato.
- Misture constantemente o produto durante a aplicação. Aplique o impermeabilizante com trincha retangular ou vassoura de pelo.
- Na primeira demão, aguarde secar por um período mínimo de 3 horas. Aplique as "demãos" subsequentes em sentido cruzado, em camadas uniformes por igual período ou dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado. O intervalo entre demãos é de 4 a 8 horas.
- Entre a 1ª e a 2ª demão, reforce o revestimento com incorporação de uma tela de poliéster resinado.
- Aguarde a cura do produto por no mínimo 7 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica.

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE EM RESERVATÓRIOS:

- Em reservatórios após a cura total do produto, lave com água e sabão utilizando vassoura de pelo antes do primeiro carregamento de água para consumo humano ou animal.
- Em reservatórios de concreto, antes da aplicação do sistema impermeabilizante, execute teste de carga d'água por no mínimo 72 horas para acomodação da estrutura. Verifique o aparecimento de eventuais trincas e fissuras que podem ocorrer na carga total.
- Utilizar argamassa de proteção mecânica no piso dos reservatórios de água, devido aos serviços de limpeza que estas áreas estão sujeitas.
- Não ultrapassar o período de 3 horas da aplicação da argamassa semi-flexível para a flexível a fim de não permitir a delaminação entre as camadas dos produtos.

- Em reservatórios sugerimos a existência de mísula estrutural na junção de piso e paredes.
- Incluir impermeabilizante na parte inferior das tampas dos reservatórios (inferiores e superiores).

6.2 REVESTIMENTO IMPERMEABILIZANTE EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE (TETO E ALÇAPÃO DOS RESERVATÓRIOS)

Utilizar para impermeabilização do teto de concreto do reservatório, da tampa metálica do alçapão e do “pescoço” do alçapão, revestimento epóxi poliamida, isento de solvente, bi componente em duas a três demãos conforme especificação do fabricante. Referência Viapoxi Coat (Viapol) ou equivalente.

7. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA SEMI-FLEXÍVEL A 3,0 KG/M² COM TELA DE POLIÉSTER (ÁREAS MOLHADAS)

LOCAIS DE APLICAÇÃO:

1ºpav: hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, todos os sanitários, depósito de lixo, celas

2ºpav: hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, todos os sanitários, vestiários, DML, copa/refeitório, apoio

3ºao 5ºpav: hall dos I.S.A.1/I.S.A.2, todos os sanitários, DML, copa

Barrilete: barrilete

Tratamento superficial impermeabilizante para execução de pisos de áreas frias com o sistema de impermeabilização a base de argamassa polimérica, semi-flexível, monocomponente. Referência – Vedatop ou equivalente consumo de 3,0 kg/m².

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA APLICAÇÃO DO IMPERMEABILIZANTE:

- O substrato deve estar limpo e umedecido, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Examinar antes se na superfície a ser impermeabilizada não há trincas que venham a exigir um

reforço local. Quando necessário, a superfície a ser impermeabilizada deve estar com caimento mínimo de 0,5% a 1% em direção aos ralos ou condutores de água e com cura mínima de regularização de 7 dias.

- Aplicar o impermeabilizante na alvenaria em toda sua extensão até a altura de 30 cm do piso. No 1º pavimento, o impermeabilizante deverá ser aplicado até a altura de 100 cm do piso.
- A tela de poliéster deve ser colocada em toda área de aplicação da argamassa polimérica na horizontal e até a altura de 30 cm do piso na vertical, inclusive ao redor de ralos, juntas de concretagem, cantos vivos, arestas e meias-canais, no reforço entre a primeira e a segunda demão do impermeabilizante.
- Não aplicar demão muito espessa (acima de 1,5 mm), pois pode ocasionar a secagem apenas da camada superficial, mantendo o interior da demão no estado fresco, podendo acarretar a perda de desempenho do produto, além de aumentar o tempo de secagem entre as demãos. Não utilizar produtos químicos na limpeza de caixas-d'água, reservatórios e tanques. O produto não deve ter contato direto com efluentes de pH ácido.
- Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 5 dias para a secagem do produto conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda a área impermeabilizada no período mínimo de 72 horas.

8. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE – ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (LAJE DA GARAGEM COBERTA DO 2º PAVIMENTO)

LOCAIS DE APLICAÇÃO: 2ºpav: garagem coberta

Para fins de impermeabilização de garagem coberta que possui diversas aberturas para o exterior (e para possibilitar lavagem da mesma) sugerimos

adotar aditivo impermeabilizante na laje estrutural desta porção. Ref: Vedacit ou equivalente, consumo de 1% sobre a massa de cimento.

- Devem-se utilizar traços de concreto com consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³, obedecendo a uma relação água-cimento de, no máximo, 0,50 (25 litros de água para 50 kg de cimento). Reduzir a relação água-cimento com o uso de um aditivo plastificante. Para impermeabilizar o concreto, utilizar 1% do aditivo sobre a massa de cimento (ou conforme instruções do fabricante).

9. OUTRAS RECOMENDAÇÕES

9.1 Ralo

Ralo seco para coleta de águas de piso ou de cobertura com trânsito, terraços, varandas etc., com dimensão da saída ampliada, maior do que a dimensão da saída nominal calculada no projeto de instalações hidráulicas. Independentemente do cálculo, a dimensão mínima da saída recomendável é de 100 mm para embutir a impermeabilização.

Usar anel de PVC para ancorar a impermeabilização que for colada à parede interna do tubo de saída. Fixar a conexão de saída na laje com a boca distanciada de no mínimo 20 mm abaixo da borda da regularização, com a aresta de entrada arredondada.

Ralo seco ou sifonado para áreas molhadas, com bordas superiores da caixa niveladas com a borda da regularização, abaixo do revestimento final. Executar friso de 1cm x 1cm em torno da caixa para receber argamassa de expansão tipo grout, arrematando a boca da caixa com o plano da impermeabilização. Reforçar a impermeabilização com tela de poliéster de 45 gr / m² na borda da saída de água, com no mínimo 5 cm para dentro da caixa de ralo, sobre a superfície bem lixada do PVC.

Ter o cuidado de não usar prolongador de tubo de PVC nos ralos e caixas sifonada para evitar transbordamento quando houver entupimento do ralo.

9.2 Suportes

Suporte tipo barra de para-raios aderida à parede, conforme projeto de instalações elétricas. Os pontos de fixação das barras na parede deverão ser tratados com mastique fixotrópico de poliuretano sem alcatrão.

Suporte de concreto, tipo pilarete não ancorado à estrutura do edifício, somente colado à proteção mecânica da impermeabilização para sustentação de tubos passantes, cordoalhas de para-raios etc.

Arq. Rodrigo Malheiros Cerqueira – CAU A40925-1