

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA REALIZAR O SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO COM A FINALIDADE DE REPARAR, RECUPERAR, RESTAURAR, PINTAR, CONSERTAR E/OU AINDA REFORMAR AS AREAS ONDE INCIDEM OS PROBLEMAS DE INFILTRAÇÕES E VAZAMENTOS EXISTENTES NO EDIFÍCIO RIO NEGRO, DE MODO A CESSAR DEFINITIVAMENTE OS INFORTUNIOS CAUSADOS PELAS CHUVAS TORRENCIAIS NA SJAM.

Obra/tipo:

REFORMA DO EDIFÍCIO RIO NEGRO

Local:

MANAUS – AM

Endereço da obra:

AV. ANDRÉ ARAÚJO, Nº 25, ALEIXO, MANAUS/AM.

Proprietários:

JUSTIÇA FEDERAL DO AMAZONAS

Autor e responsável Técnico:

Édmi Jemima G. O. Vasconcelos

Código:

030-003-ARQ-MD-001

Tipo/ Especificação:

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE  
ARQUITETURA E IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE EXISTENTE**

## QUADRO DE REVISÕES

| REVISÃO | DESCRIÇÃO                               | DATA     |
|---------|---|----------|
| 00      | EMISSÃO                                 | 05/03/18 |
| 01      | INCLUSÃO DE JUSTIFICATIVA DE PLATIBANDA | 07/03/18 |
|         |   |          |
|         |   |          |
|         |   |          |
|         |   |          |

## SUMÁRIO

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | APRESENTAÇÃO.....                                       | 3  |
| 2.  | INTRODUÇÃO.....   | 3  |
| 3.  | OBJETIVO .....  | 3  |
| 4.  | REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....                            | 4  |
| 5.  | LOCALIZAÇÃO.....  | 5  |
| 6.  | DESCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS.....                         | 5  |
| 7.  | IMPERMEABILIZAÇÃO .....                                 | 6  |
| 8.  | ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....          | 6  |
| 9.  | EXECUÇÃO DOS DETALHES.....                              | 12 |
| 10. | PINTURA .....   | 14 |
| 11. | RENOVAÇÃO DE REJUNTE DA FACHADA .....                   | 17 |
| 12. | FORRO .....   | 19 |
| 13. | MEMÓRIA DE QUANTIDADES.....                             | 19 |
| 14. | LIMPEZA DA OBRA E PROCEDIMENTOS DE ENTREGA DA OBRA..... | 19 |
| 15. | DISPOSIÇÕES FINAIS .....                                | 19 |

## 1. APRESENTAÇÃO

A empresa OLIVEIRA E BENTES CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ARQUITETURA LTDA, DE CNPJ 14.230.131/0001-70, apresenta o Memorial Descritivo para o projeto de reforma do Edifício Rio Negro – Manaus/AM.

O presente memorial trata da recuperação e reforma para execução do sistema de impermeabilização nas calhas de concreto da cobertura, visando sanar as infiltrações existentes nas dependências das salas localizadas no 4º pavimento, impostas pelo fluido sob pressão das chuvas torrenciais da região.

Este memorial descritivo refere-se aos procedimentos básicos que devem ser tomados para a execução das impermeabilizações das estruturas em concreto da edificação existente.

## 2. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por objetivo descrever a solução para recuperação e reforma da edificação quanto ao sistema de impermeabilização que melhor responde ao programa de necessidades da obra, sob os aspectos legais, técnicos, econômicos e ambientais para a construção, de forma a dar funcionalidade e estruturar a área física dos ambientes de acordo com parâmetros de qualidade e resolutividade assistenciais pretendidos para o Edifício Rio Negro, conforme levantamento “*in loco*”, normas e aprovação do cliente.

A descrição da solução tem como propósito facilitar a compreensão do projeto de impermeabilização, além de nortear futuras ações como o quantitativo de materiais e orçamentos da obra.

## 3. OBJETIVO

A concepção para a readequação, remoção e reforma do sistema de impermeabilização existente, resume-se na captação das águas pluviais nas coberturas através de calhas em concreto impermeabilizada, com largura de

aproximadamente 90cm, sem que haja infiltrações e vazamentos na laje e forro da edificação existente

A impermeabilização tem como objetivo impedir a passagem indesejável de águas, fluidos ou vapores devendo contê-los ou afastá-los para fora do local que se deseja proteger.

Visa portanto proteger os ambientes contra problemas patológicos que podem surgir com infiltrações de água associada ao oxigênio e outros agentes agressivos da atmosfera como gases poluentes, chuvas ácidas, ozônio etc., pois os principais materiais de construção em uso sofrem um processo de deterioração e degradação quando sobre a influência de um meio agressivo.

A solução adotada para a readequação da impermeabilização existente, foi apresentada após levantamento "in loco" e estudos de casos climáticos na região onde está localizada a edificação. São representadas graficamente em projeto técnico anexo a este relatório.

O projeto de impermeabilização adotado para readequação, apresenta soluções e dispositivos a serem implantados na obra, referentes a material constituinte principal da camada em manta asfáltica, que de algum modo, interferem no desempenho da edificação em uso.

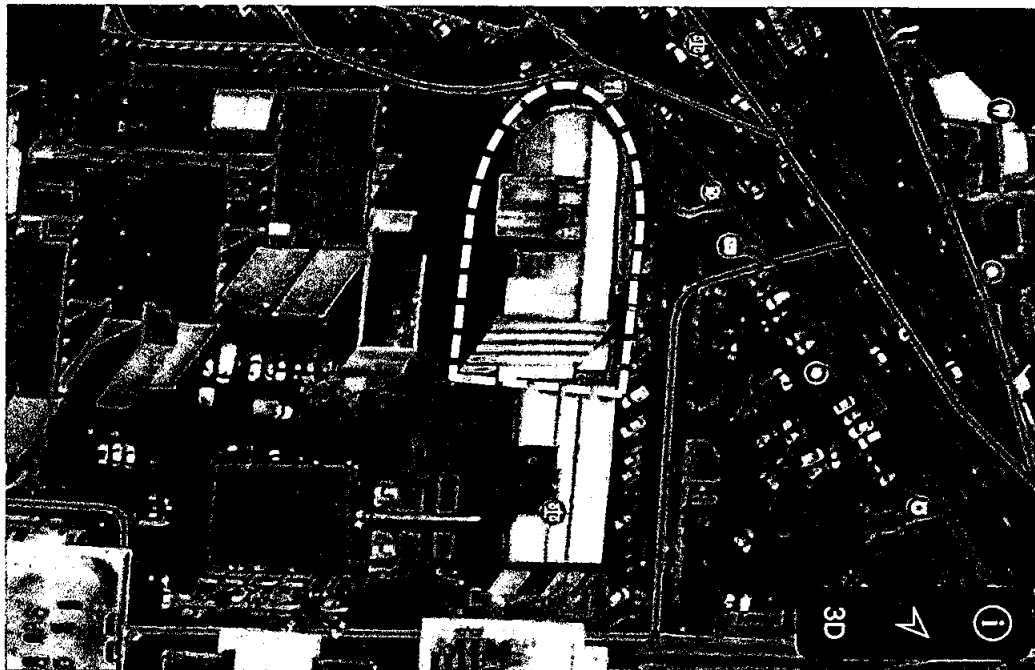
#### 4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

O projeto de impermeabilização atender a todas as normas específicas e atualizadas da ABNT de impermeabilização e desempenho, exemplos:

- NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto;
- NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização;
- NBR 9952:2007 - Manta asfáltica para impermeabilização;
- NBR 13121:2009 - Asfalto elastomérico para impermeabilização;
- NBR 11905:1995 - Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros - especificação.

## 5. LOCALIZAÇÃO

O objeto deste memorial está localizado na Av. André Araújo, nº 25, Bairro Aleixo, CEP 69060-000, Município de Manaus, capital do estado do Amazonas.



*Figura 1 – Foto aérea da localização da edificação existente.*

## 6. DESCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS

Serviço de elaboração de projeto executivo com a finalidade de solucionar os problemas de infiltrações e vazamentos existentes no edifício.

Área de contribuição da cobertura é 730,78 m<sup>2</sup> (área de projeção da edificação).

- Aplicação da manta asfáltica;
- Execução de reparo para eliminar as infiltrações pontuais;
- Pintura das áreas afetadas pelas infiltrações;
- Renovação de rejunte da fachada;

## 7. IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização da laje existente será executada com manta asfáltica aplicada a maçarico, com material asfáltico modificado (adicionado de elastômeros, plastômeros ou polímeros para garantir maior durabilidade e elasticidade), armado com materiais diversos, sendo os mais comuns o filme polietileno, borracha, poliéster e fibras de vidro. Cada um desses materiais estruturantes possui características próprias, podendo conferir à manta asfáltica maior resistência à perfuração, ou menor custo, ou maior resistência ao puncionamento, entre outras características.

Do mesmo modo, os polímeros adicionados ao asfalto, que garantem o desempenho da manta asfáltica, também conferem ao produto características singulares, com alguns oferecendo maior resistência aos raios UV, enquanto outros oferecem maior elasticidade e resistência à fadiga.

## 8. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os procedimentos de impermeabilização deverão seguir rigorosamente as especificações e recomendações do fabricante.

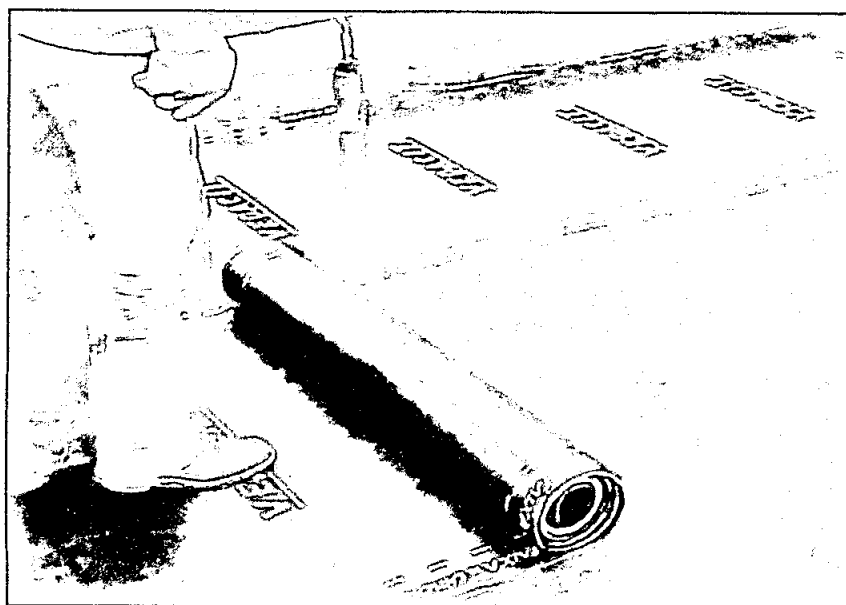


Figura 2 – Imagem do sistema de aplicação de impermeabilização em manta asfáltica.

## Preparação da superfície

A superfície deverá apresentar-se limpa, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes, etc. Para tanto, será necessário a remoção da camada impermeabilizante existente, assim como a remoção da camada de regularização abaixo da laje, deixando a superfície da laje existente pronta para receber a lavagem da estrutura de concreto e alvenaria com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão. Ninhos e falhas de concretagem deverão ser escareadas e tratadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva na relação em volume 3:1.

Em áreas onde as armaduras ou concreto estiverem comprometidas, deverão ser executadas recuperação das estruturas, posteriormente à avaliação de técnicos especializados.

## Camada de Regularização

Sobre a laje deve-se executar a camada de regularização com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, adicionando-se 10% de emulsão adesiva na água de amassamento para maior aderência ao substrato, tomando o cuidado de arredondar todos os cantos com paredes. Essa medida facilita a aplicação da camada impermeabilizante e sua acomodação. Deve-se também, prever queda para ralos fazendo a regularização com um caimento mínimo de 3% em direção aos pontos de escoamento de águas e sua espessura mínima deve ser de 3cm.

Na região dos ralos, deverá ser criado um rebaixo de 1cm de profundidade, com área de 40x40 cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local. Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento.

Fazer testes de caimento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio mínimo de 5cm. Juntas de dilatação deverão ser consideradas como divisores de água de forma a evitar o

acúmulo de água. As juntas deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua normal movimentação.

## Imprimação

O método de aplicação do sistema de manta asfáltica, inicia-se, pela imprimação, que é a aplicação de primer (pintura asfáltica), aplicado com rolo de lã sobre a superfície regularizada e seca. O primer é o elemento de ligação entre o substrato e a manta, ele é composto de asfalto oxidado diluído em solvente orgânico.

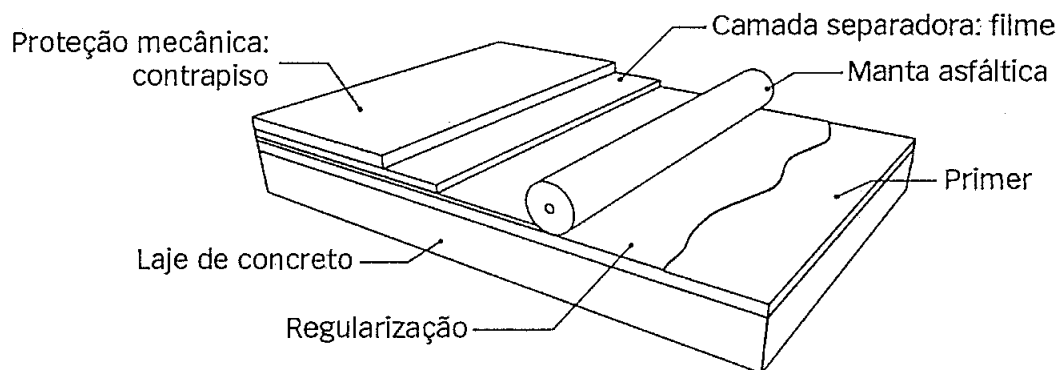


Figura 3 – Desenho esquemático de camadas de sistema de impermeabilização.

## Aplicação da Manta Asfáltica

Após a secagem ao toque, pode-se passar à aplicação da manta, que é feita no sentido contrário ao caimento, com o desenrolar dos tubos de manta sobre a laje, deixando um transpasse lateral de 10 cm. A colagem da manta deve ser iniciada pelos ralos e coletores de água, vindo no sentido das extremidades, obedecendo ao escoamento da água.

Após a colagem da manta, é necessário fazer o biselamento, que é o aquecimento da colher de pedreiro que alisa as emendas da manta, exercendo pressão sobre ela, a fim de se evitar qualquer infiltração no sistema.



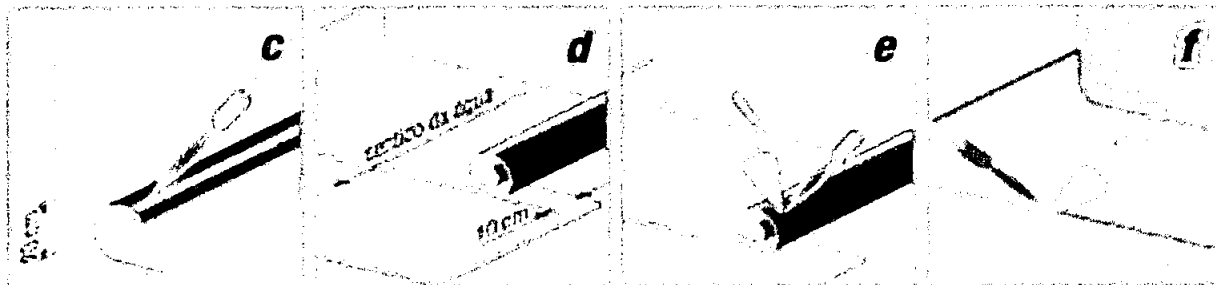


Figura 4 – Desenho esquemático de aplicação da manta asfáltica.

Após a aplicação da manta asfáltica e teste de estanqueidade, aplicar duas demãos de tinta sobre a linha de biselamento.

#### Observações:

- Não há necessidade de retirar o filme de polietileno para aplicação da manta, pois o mesmo é extingüível à chama do maçarico;
- Antes da pintura fazer o teste de estanqueidade, para cada manta asfáltica, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas;
- Executar reforços em pontos críticos, tais como ralos, tubos emergentes, juntas de dilatação, etc;
- Não há necessidade de fazer proteção mecânica, pois a manta possui proteção contra a ação do intemperismo, devendo ser evitado o trânsito de pessoas sobre a mesma, exceto para uma eventual manutenção;

#### Teste de Estaqueidade / Carga d'água

Antes da preparação da superfície, executar teste de carga d'água por no mínimo 72 horas, de modo a detectar qualquer falha que venham a ocorrer na estrutura quando da carga total e possibilitar a preparação adequado para a superfície a ser impermeabilizada.

Após o teste de estanqueidade, deverá ser aplicado sobre a manta, a camada separadora (filme de polietileno ou papel kraft) sobre a superfície horizontal. Esta

camada é utilizada para impedir que a superfície impermeabilizada entre em contato com a camada de proteção mecânica.

## Isolamento Térmico

Segundo a NBR 9575 (ABNT, 2010), o isolamento térmico é a camada com a função de reduzir o gradiente de temperatura atuante sobre a camada impermeável, de modo a protegê-la contra os efeitos danosos do calor excessivo.

Todas as estruturas sofrem efeitos das dilatações e das contrações, que dependem do coeficiente de dilatação térmica do material, podendo causar fissuras na estrutura, prejudicando assim, o sistema de impermeabilização.

Acamada de isolação térmica, e particularmente, a da cobertura atende a três funções: Conforto; Economia de energia; Estabilidade da estrutura e aumento da vida útil das edificações. As vantagens de se dispor a isolação térmica sobre a impermeabilização são:

- Dispensa o uso da barreira de vapor, uma vez que a própria impermeabilização impede que o vapor d'água do ambiente interior atinja o isolamento térmico.
- Possibilita o uso da impermeabilização em sistema aderente, facilitando a localização de uma eventual falha na impermeabilização.
- Protege a impermeabilização termicamente, o que contribui sensivelmente para o aumento da sua durabilidade.

O isolamento térmico pode ser colocado em três zonas diferentes: numa camada intermédia, sobre o sistema de impermeabilização ou sob a estrutura resistente.

## Camada de Proteção Mecânica

Deve-se executar argamassa de proteção de cimento e areia sobre a camada separadora de 3,0 cm no mínimo. A camada de proteção tem a função de absorver e dissipar os esforços estáticos ou dinâmicos atuantes sobre a camada impermeável.

## Estruturas / Alvenarias

As alvenarias existentes a permanecerem, pequenos muros em contato com a laje existente para apoio a telha de aço galvanizado da cobertura, serão impermeabilizados pela aplicação de argamassa de cimento e areia 1:3 com hidrorrepelente (HIDROFUGANTE a 3% ou equivalente) devidamente aplicada sobre a alvenaria/estrutura, inclusive no reboco e argamassa de assentamento.

Nas áreas verticais em alvenaria, até a altura do arremate da impermeabilização (mínima 60 cm do nível do piso acabado), executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa sarrafeada ou camurçada, de cimento e areia média, traço 1:4, adicionando-se 10% de emulsão adesiva na água de amassamento. Deverá ser previsto o arremate da impermeabilização nos paramentos verticais, de acordo com os detalhes inseridos no projeto de impermeabilização. Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixadas, de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

Os encontros da impermeabilização com ralos e bordas canalizações, grelhas ou outros materiais ou peças deverão ser cuidadosamente executados, sempre arredondados e em perfeita concordância.

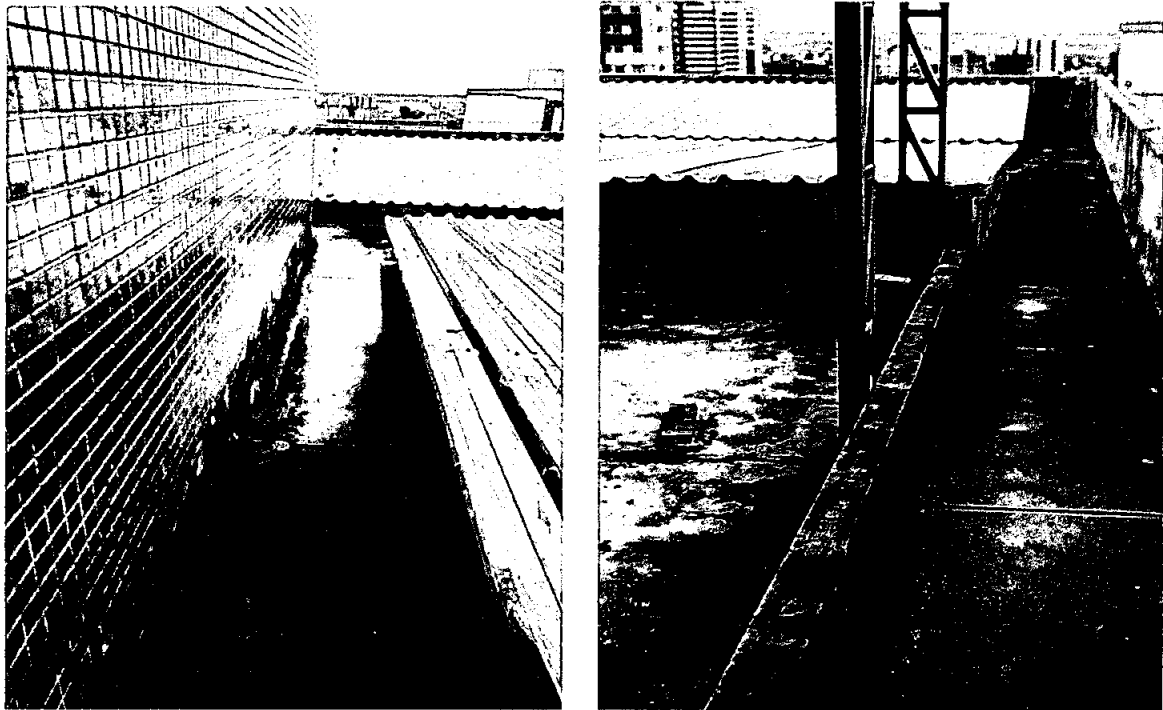


Figura 5 – Foto da alvenaria na laje de cobertura do Edifício Rio Negro a reformar.

## 9. EXECUÇÃO DOS DETALHES

### Ralos

A impermeabilização deve ser levada até dentro dos ralos, para evitar possíveis infiltrações entre a impermeabilização e face exterior do ralo. Enrola-se um canudo de manta que deve ficar 10 cm para dentro do cano e 10 cm para fora. Com uma colher de pedreiro aquecida faz-se o biselamento, com um estilete cortam-se tiras em formato de margarida e na parte recortada faz-se novamente o biselamento. Para reforço corta-se um quadrado de manta e coloque por cima do ralo e com estilete corte-o como se fosse fatias de pizza, empurre as pontas para baixo e faça o biselamento com a colher de pedreiro com as pontas aquecidas.

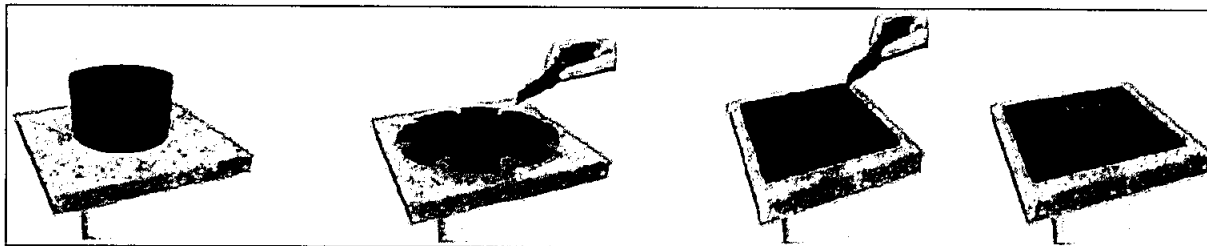


Figura 6 – Imagens esquemáticas de aplicação de manta asfáltica em ralo.

## Tubulação que atravessa a cobertura

O encontro da impermeabilização com o tubo também receberá reforço. Deve-se recortar um pedaço de manta que envolva o cano e com um estilete corte tiras. Envolve o cano com a manta, aqueça as tiras e cole-as na superfície imprimada. Recorte mais um pedaço de manta, encaixe-a no tubo e cole com o maçarico, conforme mostrado na figura abaixo.

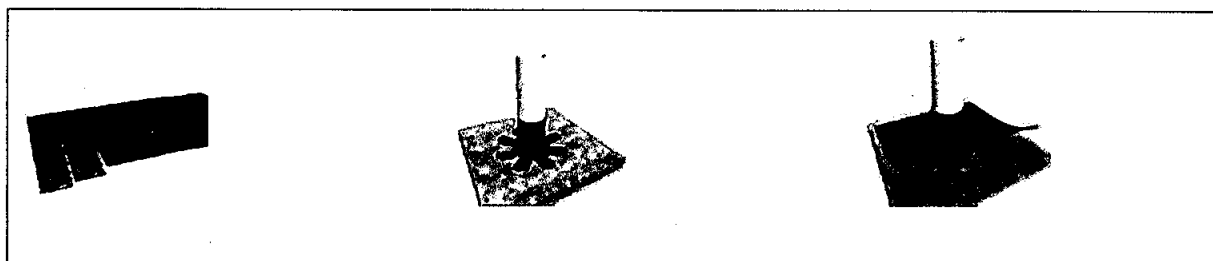


Figura 7 – Imagens esquemáticas de aplicação de manta asfáltica tubulação que perfura a laje.

## Junta de dilatação

As ações dimensionais devidas a mudanças de temperatura introduzem tensões na estruturas de concreto das edificações, devido a sua hiperestaticidade.

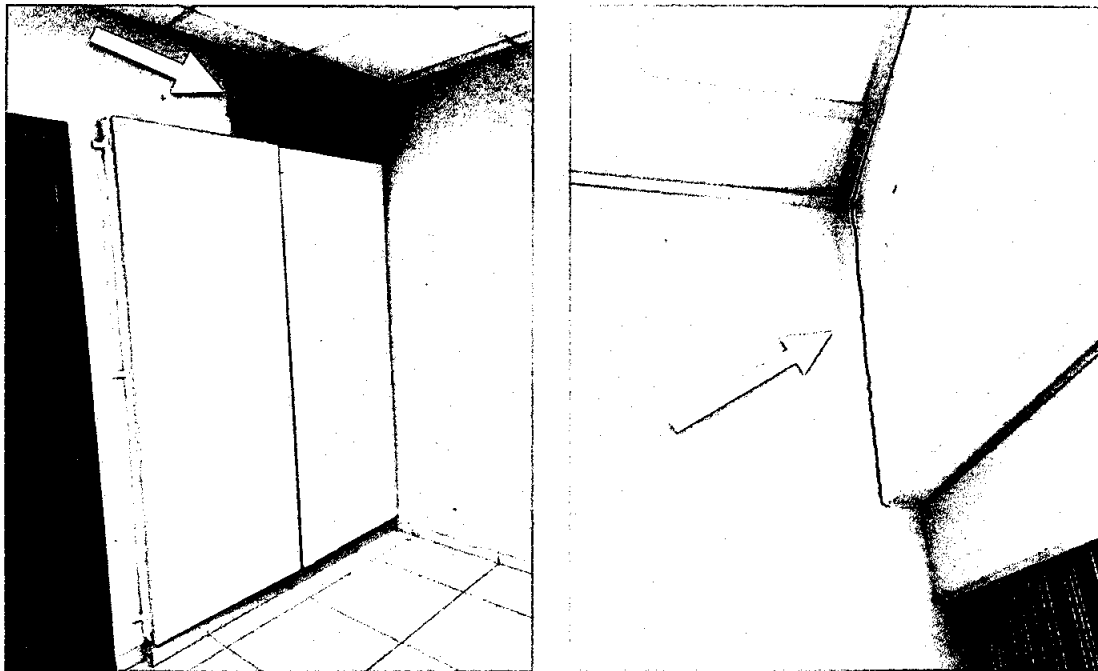
As juntas de dilatação são cortes feitos em toda a extensão das edificações, destinadas a diminuir o valor absoluto das variações volumétricas devidas a variações térmicas, retração hidráulica e outros.

As juntas também devem ser divisores de água, com cotas mais elevadas no nivelamento do caimento. Deve-se executar um rebaixamento no entorno da junta para o reforço da impermeabilização e, dentro, colocar um limitador de junta e em seguida o

mástique, que é um selante à base de polímeros, que irá absorver e selar a junta por dentro.

## 10. PINTURA

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:



*Figura 8 – Fotos da alvenaria interna existente com marcas de infiltração.*

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de Vidros e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, a cor deverá acompanhar os demais tons de cores de cada ambiente, visto que esta pintura se retrata a áreas pontuais acima da esquadria e abaixo do forro. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

#### **Fundo selador látex pva, uma demão**

O Selador Látex PVA – É aplicado para corrigir a absorção e impedir o sangramento de contaminantes do substrato para o filme;

O Fundo preparador de parede (base solvente ou base água) – É aplicado para promover a adequação química (base e ácido), corrigir a pulverulência (agrega do miúdo desagregado do substrato) e a absorção.

#### **Emassamento de parede interna e externa com massa acrílica, duas demãos, para pintura látex.**

As paredes receberão uma pré-pintura com massa corrida acrílica em duas demãos, para pintura látex e reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, facilitando a adesão da tinta de acabamento.

Será aplicada pintura acrílica nas cores e especificações indicadas em projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### **Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica semi-brilho em parede, duas demãos.**



Deverá ser executado em todas as paredes internas abaixo do forro, ao longo do 4º pavimento, em áreas com sinais de infiltrações, vazamentos, umidades e mofos. A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo selador de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Deverá ser aplicada a massa de PVA (massa corrida).

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 demão com intervalo mínimo de 4 horas.

## ✶ 11. RENOVAÇÃO DE REJUNTE DA FACHADA

Após visita técnica *"in loco"*, detectamos que com os problemas de infiltrações ocorridas neste período de existência da edificação, a platibanda existente por sua vez, revestida em pastilha tipo cerâmica, formato 5x5cm, cor branco, precisa de tratamento quanto as juntas de proteção e impermeabilização da alvenaria (esta foi feita pelo lado interno com manta asfáltica). Também foi observado desgaste de destacamento do pilar com a alvenaria, pelo desvão, onde não possui camada de chapisco e regularização como proteção. Justificamos que não haverá necessidade de remoção da pastilha existente para este projeto, que corresponde ao objeto de soluções quanto as infiltrações existentes na edificação.

Este projeto prevê soluções para garantir a impermeabilização. Para isso, o perímetro da platibanda, cerca de 1,50 m de altura (aproximadamente na distância entre a esquadria do 4º pavimento até o nível máximo da platibanda), deverá ser reparado quanto ao rejuntamento. O rejunte existente na área externa da platibanda deverá ser removido, para ser aplicado posteriormente o rejuntamento novo e apropriado para fachadas.

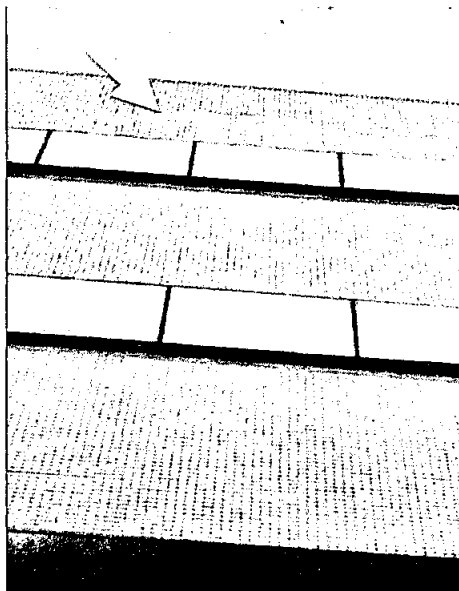


Figura 9 – Foto da fachada existente com marcas de infiltração e danos ao revestimento externo.

A solução adotada em projeto, propõe rejuntamento em pó para ser preparado com aditivo próprio para rejuntamento, reformulado a base de cimento Portland, calcário selecionado, cargas minerais que conferem acabamento superfino, pigmentos inorgânicos e aditivos especiais, conferindo resistência mecânica, flexibilidade e baixa absorção de água. Esta solução deverá atender as áreas de base úmidas e superfícies expostas a alta temperatura.

De acordo com a pastilha tipo cerâmica existente em formato 5x5cm, e juntas a serem reformadas com largura de 2 cm, será necessário aplicar em área de 139,04m<sup>2</sup>, estimando consumo de rejunte em kg por m<sup>2</sup>. O rejunte deverá acompanhar o tom do rejunte existente.

Para aplicação do rejuntamento nas juntas recomenda-se executar a limpeza das pastilhas cerâmicas existentes e juntas para remover qualquer tipo de resíduo restante; proteger com fita adesiva superfícies sensíveis ao atrito (peças de alumínio, esquadrias, apliques de metais especiais e detalhes em relevo), pois podem ser manchadas e arranhadas durante a aplicação. Deverá molhar levemente a superfície do revestimento com água limpa antes de rejuntar para facilitar a aplicação.

## 12. FORRO

Devido as infiltrações ocorridas, será necessário fazer a limpeza do forro dos ambientes do 4º pavimento da Edificação em questão. Não havendo necessidade de reforma do forro existente, pois no dia da visita “*in loco*” ao pavimento, não foi detectado desgastes de forro por problemas de infiltrações.

## 13. MEMÓRIA DE QUANTIDADES

Ver quadro de detalhes e quantitativos de materiais em peças gráficas de projeto de impermeabilização, anexo a este relatório. Especificamente nas pranchas de 001 a 004.

## 14. LIMPEZA DA OBRA E PROCEDIMENTOS DE ENTREGA DA OBRA

Em toda a extensão da obra deverão ser retirados e transportados para um local próprio para despejo toda a remoção de material e entulhos existentes no local.

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

Quando a instalação a verificar constituir uma extensão ou alteração de uma instalação existente, deve ser verificado se esta não anula as medidas de segurança da instalação existente.

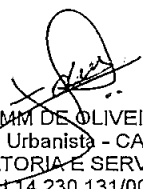
## 15. DISPOSIÇÕES FINAIS

O projeto apresentado atende integralmente as normas e todos os materiais a serem empregados na execução desta obra, deverão ser de boa qualidade e deverão servir corretamente ao fim a que se destinam por imposição do projeto e especificação técnica de materiais e acabamentos.

Vale ressaltar que realizar um projeto de impermeabilização já no início da obra reduz os custos oriundos da manutenção, gerados pelo reparo das patologias surgidas pela falta do projeto.

Verifica-se com esse estudo que um projeto de impermeabilização bem feito, com mão de obra qualificada para aplicação do sistema escolhido, boa qualidade dos materiais e uma fiscalização eficiente garantem a qualidade da impermeabilização e a preservação da edificação.

As obras deverão ser executadas obedecendo rigorosamente aos desenhos dos projetos e especificação técnica, bem como as indicações, recomendações e/ou exigências dos órgãos competentes.



ÉDMI JEMIMA GRIMM DE OLIVEIRA VASCONCELOS  
Arquiteta e Urbanista - CAU A54491-4  
OLIVEIRA E BENTES CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ARQUITETURA LTDA.  
CNPJ 14.230.131/0001-70