



DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO:

**cuidados de uso, condições de manutenção, manutenção preventiva
e perda de garantia com foco no atendimento à ABNT NBR 15575:2013**



DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO: *cuidados de uso, condições de manutenção, manutenção preventiva e perda de garantia com foco no atendimento à ABNT NBR 15575:2013*

- 1 – OBJETIVO – Página 4
- 2 – TERMO DE RESPONSABILIDADE – Página 4
- 3 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA NORMATIVAS – Página 5
- 4 – DESCRIÇÃO DO SISTEMA – Página 6
- 5 – USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO – Página 7
 - 5.1 - Membranas
 - 5.1.1 - ABNT NBR 13321:2008, Membrana acrílica para impermeabilização e ABNT NBR 15885:2010, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização
 - 5.1.2 - ABNT NBR 15487:2007, Membrana de poliuretano para impermeabilização.
 - 5.2 - Mantas
 - 5.2.1 - ABNT NBR 9952:2014, Manta asfáltica para impermeabilização.
 - 5.2.2 - ABNT NBR 9690:2007, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).
 - 5.2.3 - ABNT NBR 11797:1992, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação.
- 6 – CUIDADOS DE USO – Página 12
 - 6.1 - Áreas expostas
 - 6.2 - Lajes com jardim
 - 6.3 - Lajes e calhas
 - 6.3 - Reservatórios e caixas de água – limpeza e desinfecção
 - 6.4.1 Condições e medidas para início de serviço
 - 6.4.2 Remoção do lodo e incrustações
 - 6.4.3 Técnica de desinfecção
 - 6.4.3.1 Cálculo de capacidade do reservatório
 - 6.4.3.2 Cálculo da quantidade do desinfetante
 - 6.4.4 Liberação dos serviços

- 7 – RESPONSABILIDADES DA MANUTENÇÃO DA GARANTIA – Página 15
- 8 – PLANO DE MANUTENÇÃO – Página 15
- 9 – PERDA DE GARANTIA – Página 17
- 10 – SITUAÇÕES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA – Página 17
- 11 – CHECK LIST QUANDO DA MANUTENÇÃO DE IMPERMEABILIZANTES – Página 18
- 12 – PARTICIPAÇÃO DOS PROFISSIONAIS/EMPRESAS QUE PARTICIPARAM DA ELABORAÇÃO DESTE MANUAL – Página 20
- 13 – BIBLIOGRAFIA – Página 21



1 OBJETIVO

Este trabalho tem como escopo fornecer as bases para a elaboração do Manual de Uso, operação e manutenção para os serviços de impermeabilização.

Incorporando recomendações complementares que devem ser adotadas de acordo com a especificidade da obra.



2 TERMO DE RESPONSABILIDADE

Este manual foi elaborado com base nos requisitos da ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos e ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

Os resultados aqui apresentados são um resumo dos catálogos e fichas técnicas das empresas fabricantes e aplicadoras de impermeabilização, devidamente citados neste manual.

Este manual deve ser utilizado por conta e risco do usuário e/ou consumidor dos produtos e serviços de impermeabilização. O IBI (Ins-

tituto Brasileiro de Impermeabilização), o coordenador e os colaboradores deste Manual estão isentos de qualquer responsabilidade referentes a reclamações, danos diretos, emergentes ou vícios construtivos aparentes ou vícios construtivos ocultos, e, ao mesmo tempo, negam qualquer garantia ou manutenção, expressa ou implícita que, de qualquer forma, possam estar relacionados ao Manual.

O usuário deste Manual deve quando necessário, consultar um profissional independente e habilitado para verificação do uso, operação e manutenção, determinando se o aqui descrito é atualizado e aplicável no momento de sua utilização.

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA NORMATIVAS

Comitê Brasileiro de Impermeabilização (CB-022) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

- ABNT NBR 9574: 2008**, Execução de impermeabilização.
- ABNT NBR 9575: 2010**, Impermeabilização – Seleção e projeto.
- ABNT NBR 9685: 2005**, Emulsão asfáltica para impermeabilização.
- ABNT NBR 9686: 2006**, Solução e emulsão asfáltica empregados como material de imprimação na imprimação.
- ABNT NBR 9690: 2007**, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).
- ABNT NBR 9910: 2002**, Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – características de desempenho.
- ABNT NBR 9952: 2014**, Manta asfáltica para impermeabilização.
- ABNT NBR 11797: 1992**, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação.
- ABNT NBR 11905: 2015**, Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização.
- ABNT NBR 12170: 2009**, Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio.
- ABNT NBR 12171: 1992**, Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio.
- ABNT NBR 13121: 2009**, Asfalto elastomérico para impermeabilização.
- ABNT NBR 13176: 1994**, Polímeros – Determinação do índice de acidez de dispersão – Método de ensaio.
- ABNT NBR 13321: 2008**, Membrana acrílica para impermeabilização.
- ABNT NBR 15352: 2006**, Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização.
- ABNT NBR 15375: 2007**, Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas.
- ABNT NBR 15375: 2006**, Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas – Emenda 1.
- ABNT NBR 15414: 2006**, Membrana de poliuretano com asfalto para impermeabilização.
- ABNT NBR 15487: 2007**, Membrana de poliuretano para impermeabilização.
- ABNT NBR 15885: 2010**, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização.
- ABNT NBR 16072: 2012**, Argamassa impermeável.
- ABNT NBR 16411: 2015**, Fita asfáltica autoadesiva.

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA NORMATIVAS

Normas de outros comitês da ABNT ou de outras instituições normalizadoras

- ABNT NBR 5674:2012**, Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.
- ABNT NBR 9050:2015**, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR 14037:2014**, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.
- ABNT NBR 15575:2013**, Edificações Habitacionais – Desempenho, partes 1, 3, 4 e 5.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A impermeabilização é o conjunto de operações e técnicas construtivas cuja finalidade é proteger as construções contra a ação deletéria de fluídos ou vapores e da umidade por diversos anos, durante a vida útil dos sistemas impermeabilizantes.

Isto exige realizar a manutenção nas diversas áreas impermeabilizadas, proteções e revestimentos de acabamento.

A manutenção não deve ser efetuada de maneira improvisada. Ela deve ser entendida como um serviço técnico e especializado, devendo ser realizada por empresas capacitadas ou especializadas, ou ainda, por uma equipe de manutenção local, dependendo da complexidade do sistema.

Tão logo se inicie a utilização da edificação, a manutenção deve ser iniciada com o programa de manutenção tanto nas áreas comuns como privadas, estando em utilização ou não.

Segundo a ABNT NBR 15575, as áreas molháveis recebem apenas respingos e portanto, o critério de estanqueidade não deve ser aplicável a não ser que o consumidor exija a execução dos serviços de impermeabilização.

Entretanto, considerando o conteúdo do *Guia de Aplicação da Norma de Desempenho para Impermeabilização*, tanto para áreas molhadas como para as áreas molháveis utilizamos

a VUP de 13-17 e 20 anos que é de VUP sistema de pisos (ABNT NBR 15575-3).

As ABNT NBR 5674 “Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção” e ABNT 14037 “Diretrizes para estruturação de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos”, apresentam indicadores para os manuais e do sistema de gestão de manutenção das edificações e a norma ABNT NBR 15575 “Edificações habitacionais — Desempenho” estabelece níveis de desempenho, sugestões de prazos de garantias, com apontamento da importância do adequado uso e manutenção das edificações ou do patrimônio edificado. Ditas normalizações edilícias, nas publicações mais recentes, assim como as legislações edilícias e outras afins, devem ser observadas com rigor na elaboração dos manuais de uso, operação e manutenção das edificações.

Ao mesmo tempo, devem ser levados em conta a evolução dos produtos, dos sistemas construtivos, da complexidade dos empreendimentos, o estado da técnica das construções, as condições do mercado e o perfil socioeconômico dos consumidores.

A entrega dos manuais de uso e operação das edificações – Proprietário e Áreas Comuns – tem

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

como função deixar claro aos consumidores proprietários das unidades de edificações habitacionais, comerciais e industriais que a durabilidade do respectivo patrimônio edificado depende, não apenas dos fatores relacionados ao projeto e execução da obra, mas principalmente, do seu adequado uso e manutenção predial (preventiva, corretiva e preditiva).

Neste sentido, a ABNT NBR 5674 fixa os procedimentos de orientação visando a organização de um sistema de manutenção de edificações e, a ABNT 14037 estabelece o conteúdo a ser incluído no Manual de operação, uso e manutenção das edificações, com recomendações para sua elaboração e apresentação.

5 USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Os procedimentos para o uso, operação e manutenção dos sistemas impermeabilizantes estão a seguir informados, respectivamente para produtos cimentícios, membranas e mantas.

Nos cimentícios estão os produtos constituídos por argamassa polimérica ou argamassa com aditivos impermeabilizantes.

Já nas membranas, são aqui chamados os moldados no local e os produtos constituídos por asfaltos, cimentícios, poliméricos ou mistos.

Para as mantas, que são os pré-fabricados, estão em separado os produtos constituídos por manta asfáltica, manta EPDM, e manta de PVC.

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento.

A manutenção não deve ser realizada de modo improvisado e casual: deve ser entendida como um serviço técnico e a ser realizada por empresas capacitadas, especializadas ou equipe de manutenção local, conforme a complexidade, mas quando for para intervir no sistema impermeabilizante, a empresa aplicadora deverá ser comunicada, caso a garantia esteja vigente.

Os critérios para elaboração do sistema de gestão de manutenção devem ser baseados nas normas ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 14037.

Pela ABNT NBR 5674 e ABNT NBR 15575 o proprietário do imóvel é responsável pela manutenção de sua unidade e corresponsável pela realização e custeio das áreas comuns. Já o artigo 1348 inciso V do Código Civil define a competência do síndico: “diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação de serviços que interessem aos possuidores”.

No manual de manutenção, deve constar a indicação dos fornecedores, com dados para contato do projetista de impermeabilização, empresa aplicadora, fabricantes dos produtos, com, todos atualizados à época da entrega dos serviços.

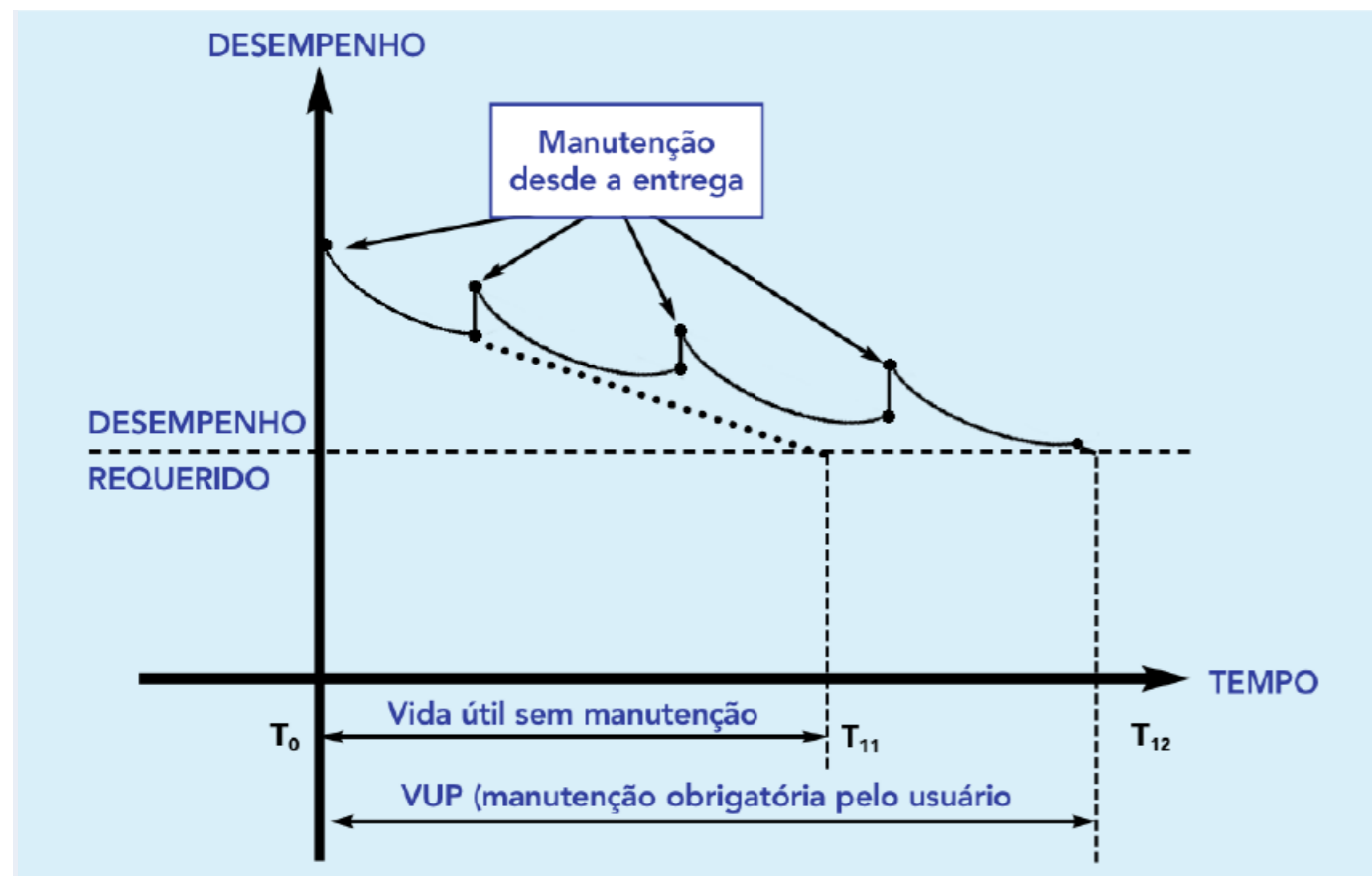
Segundo a ABNT NBR 15575, “As condições relativas à manutenção, uso e operação do edifício e seus sistemas que forem considerados em projeto para definição de VUP devem estar claramente detalhadas na documentação que acompanha o edifício ou subsidia sua construção”.

Interferem na vida útil, além da vida útil de projeto, das características dos materiais e da qualidade da construção como um todo, o correto uso e operação da edificação e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local da obra, mudanças no entorno da obra ao longo do tempo (transito de veículos, obras de infraestrutura, expansão urbana etc.). O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas

5 USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

ações da manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança. As negligências no atendimento integral dos programas definidos no Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação, bem como ações anormais do meio ambi-

ente, irão reduzir o tempo de vida útil, podendo este ficar menor que o prazo teórico calculado como vida útil de projeto. (extraído do guia nacional da CBIC para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações).



Decorrido 50% dos prazos da VUP e não havendo histórico de necessidade de intervenções significativas, considera-se atendido o requisito de VUP, salvo prova em contrário.

Em áreas impermeabilizadas, devem ser tomados os seguintes cuidados:

- Não alterar a utilização inicial da área em questão para que não haja danos à impermeabilização;
- Não danificar, perfurar e remover as impermeabilizações pelos próprios proprietários, usuários e/ou por terceiros;
- Providenciar a limpeza geral dos locais impermeabilizados, de forma compatível, tais como calhas, ralos, acessos e entradas dos coletores de drenagem a cada seis meses ou quando necessário;

- Proceder a inspeções tátil e visual a cada seis meses ou quando necessário;
- Reparar de forma compatível as falhas na proteção mecânica, as fissuras, trincas e juntas a cada um ano ou quando necessário;
- No caso de troca do revestimento, piso ou proteção mecânica, deverá ser avaliado por profissional habilitado o refazimento da impermeabilização;
- Todas as manutenções e intervenções devem ser registradas e fotografadas, mantendo-se também em poder do proprietário ou síndico as notas fiscais da compra dos materiais e respectiva mão de obra.

EM IMPERMEABILIZAÇÕES EXPOSTAS, DEVEM SER CONSIDERADOS OS SEGUINTES CUIDADOS PARA OS SISTEMAS:

5.1 Membranas

5.1.1 - ABNT NBR 13321, Membrana acrílica para impermeabilização e ABNT NBR 15885:2010, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização

É recomendável uma inspeção anual e a manutenção deste sistema deve ter a aplicação de uma demão quando necessário, que deve ser realizado por profissional ou empresa qualificada.

Deverão ser verificadas eventuais falhas, como fissuras, craqueamento, enrugamento, bo-

lhas, etc., e reparadas por profissional ou empresa qualificada.

Durante este procedimento de inspeção devem ser verificados todos os pontos críticos e os arremates, para assegurar que não são encontrados danos provocados por alguma eventual solicitação ou agressão que a manta não suporta.

A superfície geral deve ser inspecionada também para da mesma forma verificar que se encontra em perfeito estado sem nenhum tipo de corte ou perfuração acidental.

5.1.2 - ABNT NBR 15487, Membrana de poliuretano para impermeabilização

É recomendável uma inspeção anual e a manutenção deste sistema com a aplicação de uma demão de "top coat" quando necessário, que deve ser realizado por profissional ou empresa qualificada.

Em sistemas expostos, deverão ser verificadas eventuais falhas, como fissuras, craqueamento, enrugamento, bolhas, etc., e reparadas por profissional ou empresa qualificada.

Deverá ser realizada inspeção visual da área para determinar a condição atual do revestimento e o grau de tráfego em que o sistema está exposto.

A manutenção da membrana existente poderá exigir a utilização de camada de reforço que só pode ser determinada após a correta inspeção e especificação, podendo variar de área para área.

- É recomendada a aplicação de teste para garantir a aderência adequada do revestimento.
- Remover toda a sujeira, óleo, graxa ou outros contaminantes e deixar secar completamente se este tiver umidade.
- Remover todas as áreas soltas e permitir que as áreas de reparo sequem completamente. Realizar teste para verificar se a superfície está totalmente seca, conforme ASTM D4263 que consiste em colocar sobre a superfície um pedaço de plástico com espessura de 0,10 mm no tamanho 46 x 46 cm, fechando com fita ao seu redor. Após 16 horas verificar se existe condensação de umidade.
- Verifique se há fissuras na impermeabilização existente. Quando necessário, as fissuras devem ser tratadas com selante de poliuretano.
- Um pouco antes de recobrimento, a superfície deve ser reativada conforme indicação do fabricante.
- Deve ser respeitado o tempo de liberação da área, de acordo com o produto utilizado.



Foto: Divulgação

5.2 Mantas

5.2.1 - ABNT NBR 9952:2014, Manta asfáltica para impermeabilização

Em sistemas de mantas autoprotetidas, deverão ser verificadas eventuais falhas no acabamento aluminizado, ardoziado ou do geotêxtil por meio de inspeção visual, que serão avaliadas e reparadas por profissional ou empresa qualificada.

A manutenção do sistema de mantas asfálticas poderá exigir a utilização de pinturas protetivas compatíveis com o sistema, conforme indicação do fabricante, podendo variar de acordo com cada área. Previamente deverão ser executadas algumas etapas descritas a seguir:

- Remover toda a sujeira, óleo, graxa ou outros contaminantes;
- Remover todas as partes soltas dos acabamentos (aluminizados e com geotêxtil) e no caso das mantas ardoziadas verificar falhas na proteção;
- Em caso de falhas, verificar a existência de trincas e fissuras na massa asfáltica;

Manutenção Periódica:

Na presença de danos ao acabamento do sistema de manta autoprotetida deverá ser previsto reparo localizado ou troca do sistema quando ocorrer comprometimento da estanqueidade.

Reparos em manta aluminizada:

A realização de reparos pontuais deve ser realizada com a utilização membranas acrílicas ou pintura alumínio compatíveis com o sistema. Proceder com remoção da lâmina de alumínio solto, até observar a correta aderência deste à massa asfáltica. Aplicar a pintura e caso haja alteração estética, aplicar em toda a área. A aplicação da pintura deverá seguir as orientações e consumos, sob a orientação do fabricante da manta asfáltica.

Nota: É importante observar durante a manutenção periódica, a existência de fissuras no asfalto, desprendimento da manta e presença de água sob o sistema, pois nesse caso o procedimento será a troca total do sistema.



Foto: Divulgação

Reparos em manta ardoziada:

A realização de reparos pontuais deve ser realizada com a aplicação de grânulos de ardósia nos pontos de exposição da massa asfáltica, para tanto utilizar fonte de calor direcionando o maçarico de forma a promover aquecimento superficial e sequencialmente aspergir os grânulos de ardósia.

Para melhoria da fixação dos grânulos poderá ser prevista adicionalmente pintura com resina acrílica ou produto específico indicado pelo fabricante.

Reparos em manta com geotêxtil:

A realização de reparos pontuais deve ser realizada com a utilização de membranas acrílicas.

A aplicação da pintura deverá seguir as orientações e consumos, sob a orientação do fabricante da manta asfáltica.

5.2.2 - ABNT NBR 9690:2007, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).

Em mantas de PVC expostas, deverão ser verificadas eventuais falhas na sobreposição, acabamento superficial, etc., que serão reparadas por profissional ou empresa qualificada.

A **manutenção periódica** das mantas de PVC consiste em dois processos:

1. Cuidados específicos

A limpeza da mesma que se encontra no item seguinte.

2. Manutenção emergencial (reparos localizados) é quando as mantas podem ser danificadas por agressões violentas como a queda ou arrasto de objetos cortantes e pesados.

Esses danos podem ser reparados rapidamente e sem dificuldade por um profissional ou empresa qualificada.

A área afetada deve ser bem limpa ficando a superfície da manta sem qualquer contaminante. O profissional soldará um “manchão” de manta de PVC nova, cobrindo totalmente a área danificada.

Esta soldadura é feita a jato de ar quente com o equipamento próprio (Máquina de soldar “Leister” ou equivalente).

5.2.3 - ABNT NBR 11797:1992, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação

Em mantas de EPDM expostas, deverão ser verificadas eventuais falhas na sobreposição, acabamento superficial, aderência sobre a estrutura (no caso vertical), aderência sobre outros elementos construtivos, arremates, etc, que serão avaliadas e reparadas por profissional ou empresa qualificada ou empresa executora dos serviços quando dentro dos prazos de garantia.

Em mantas de EPDM com proteção mecânica, deverão ser inspecionadas e verificadas eventuais falhas ou danos na proteção mecânica. Os reparos ou substituição da proteção mecânica deverão ser realizados pela empresa executora do sistema apli-

Os arremates periféricos terminais das impermeabilizações com mantas de PVC têm muitas vezes uma selagem final com um mastique de poliuretano.

Estes selantes poderão necessitar de substituição durante a vida útil da impermeabilização, sendo esta mais longa que a de um selante.

Deverá, portanto, ser efetuada a **manutenção do selante**, com a remoção e reaplicação de novo selante nos respectivos arremates por um profissional ou empresa qualificada na aplicação de mantas de PVC.

Quando a manta de PVC tem um dano que pode provocar um vazamento e há a necessidade de um **reparo emergencial** antes da chegada do profissional ou da empresa qualificada, pode ser feito um reparo de emergência, que poderá resistir alguns dias apenas até a operação de reparo efetivamente.

Este reparo é feito da seguinte forma:

A área que estiver afetada deve ser totalmente limpa ficando a superfície da manta sem qualquer contaminante.

Depois de secar bem a superfície da manta de PVC pode ser colocado um remendo em fita autoadesiva cobrindo totalmente o dano e toda a sua periferia numa faixa de 10cm.

Quando dentro da garantia. Quando as falhas ou danos observados da proteção mecânica ocorrerem fora do prazo de garantia, estes deverão ser removidos e inspecionados toda a manta EPDM (verificação das emendas, arremates e aderência na superfície vertical). A reconstituição da proteção mecânica deverá ser realizada conforme projeto de impermeabilização inicial (original).

Durante o processo de inspeção devem ser verificados todos os pontos críticos como sobreposição e arremates, independente da manta estar exposta ou não, para assegurar que não são encontrados danos provocados por alguma eventual solicitação ou agressão que a manta não suporta.

Na presença de danos na manta EPDM deverá ser previsto reparo localizado ou troca do sistema quando ocorrer comprometimento da estanqueidade.

6.1 ÁREAS EXPOSTAS

A limpeza deve ser feita com uma escova de cerdas plásticas em sua superfície, sempre utilizando sabão neutro e enxaguando com água limpa em abundância, evitando deixar qualquer resíduo de material de limpeza, pois a sobra de produtos químicos pode vir a danificar o sistema impermeabilizante. Água sanitária e/ou alvejantes não podem ser utilizados.

No caso da manta asfáltica ardoziata ou geotêxtil sem pintura, não pode ser feita limpeza com escovação.

Não utilizar jato de água sob pressão, escova metálica ou qualquer ferramenta metálica. Havendo necessidade de uso de andaimes metálicos, estes devem ser apoiados sobre uma base de madeira para evitar o contato direto do andaime com a impermeabilização e assim danificá-la.

ABNT NBR 15885:2010, Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização

Os produtos de limpeza a serem utilizados, não devem ser deixados sobre a superfície do impermeabilizante.

ABNT NBR 15487, Membrana de poliuretano para impermeabilização

Durante a limpeza periódica, realizar inspeção visual de possíveis danos a impermeabilização e efetuar reparos pontuais com o mesmo produto aplicado, seguindo orientações do fabricante.

ABNT NBR 9952:2014, Manta asfáltica para impermeabilização

Somente aplicável para mantas aluminizadas e com acabamento de geotêxtil com pintura flexível

A limpeza desse tipo de mantas, deve ser feita com uso de água, sabão neutro, escova de cerdas macias. Para as mantas com acabamento ardoziata ou com acabamento geotêxtil natural não é aplicável a execução de lavagem.

ABNT NBR 9690:2007, Impermeabilização – Mantas de cloreto de polivinila (PVC).

A manutenção periódica das mantas de PVC consiste em dois processos:

Cuidados específicos

A limpeza da impermeabilização com manta de PVC deve ser feita utilizando um detergente neutro diluído em água, limpando a superfície com um "mop" (esfregão).

Seguidamente a superfície deve ser enxaguada com água limpa. Havendo casos especiais de derrame acidental de produtos químicos, devem ser removidos o mais breve possível, recorrendo a uma lavagem como descrito acima. A área deve ser enxaguada até não haver resíduos do produto químico na superfície da manta. Em casos de danos à manta de PVC, a mesma deve ser reparada conforme item 5.2.2 deste manual.



Foto: Divulgação

ABNT NBR 11797:1992, Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização – Especificação

A limpeza das mantas EPDM expostas deverá ser realizada com uso de água, sabão neutro e escova de cerdas macias. Não utilizar produtos químicos em hipótese alguma mesmo em baixa concentração.

6.2 LAJES COM JARDINS



Foto: Divulgação

O desempenho da impermeabilização nos jardins irá depender também das espécies de plantas que vão ocupar o mesmo. Ao buscar água a grandes profundidades, elas podem perfurar a impermeabilização e danificar todo o sistema. Alguns procedimentos preventivos são possíveis:

- Não alterar o paisagismo com plantas que possuam raízes agressivas que podem danificar as impermeabilizações ou obstruir os drenos e escoamentos;
- Plantas não indicadas: Ficus, Cipreste, Junípero, Tuia (pinheirinhos), Schefflera (Brassaia), assim como algumas espécies de bambus são desaconselháveis;
- Nas jardineiras deverá ser mantido o nível de terra em, no mínimo, 10 cm abaixo da borda para evitar infiltrações;
- Tomar os devidos cuidados com o uso de ferramentas, como picaretas e enxadões, nos serviços de plantio e manutenção dos jardins, a fim de evitar danos à camada de proteção mecânica existente e possíveis sistemas antirraiz aplicados sobre a proteção mecânica.
- Na instalação de sistemas de irrigação, um profissional especializado deverá ser consultado para que não ocorram danos no sistema impermeabilizante.
- Caso ocorra entupimento em algum ralo, é necessário tomar o máximo cuidado ao desobstruí-lo, pois na borda superior do tubo existe uma gola impermeável que poderá ser danificada.

Nota: Plantas indicadas no paisagismo são Begonia rex, Acalipha, Bambu de Pesca, Bambu Japonês, Bambu Metake, Bambusa, Begônias, Dracena, Heliconia, Iris, Ráfia e Trapoeraba.

6.3 LAJES, CALHAS

- Não permitir a fixação de antenas, postes de iluminação ou outros equipamentos, por meio de uma fixação com buchas, parafusos, pregos ou chumbadores sobre lajes impermeabilizadas. É recomendado o uso de base de concreto sobre a camada de proteção da impermeabilização, sem a necessidade de remoção ou causa de danos. Qualquer tipo de instalação de equipamento sobre a superfície impermeabilizada, deverá ser realizado por empresa especializada em impermeabilização;

- Manter ralos, grelhas e extravasores nas áreas descobertas sempre limpos e desimpedidos;
- Não introduzir objetos de qualquer espécie nas juntas de dilatação e juntas de dessolidarização, entre outras.

Se qualquer um dos procedimentos citados for indispensável, a empresa especializada ou projetista deverão ser consultados.

Caso contrário, a garantia da impermeabilização poderá ser prejudicada.

6.4 RESERVATÓRIOS E CAIXAS DE ÁGUA – LIMPEZA DE DESINFEÇÃO

6.4.1 Condições e medidas para início de serviço

- Avaliar a situação estrutural do reservatório interna e externamente;
- Fechar a entrada de água ou amarrar a boia;
- Esvaziar o reservatório e manter este vazio somente o tempo necessário para sua limpeza;
- Instalar acesso;
- Promover a iluminação no local ou checar suas condições, tomando as devidas medidas de segurança quanto ao cuidado com instalações elétricas em áreas com água;
- Vedar as saídas de água para evitar futuros entupimentos.

6.4.2 Remoção do lodo e incrustações

- A limpeza deverá ser feita com escova de cerdas macias de forma a não danificar a impermeabilização;
- Não devem ser utilizadas escova de aço, vassoura, ferramentas, sabão, detergente ou outros produtos químicos que possam deteriorar a impermeabilização;
- Escovar com cuidado as paredes internas, o teto e a tampa, removendo todo o lodo e retirando-o de forma a evitar a entrada de sujeira nas tubulações de saída;
- Eliminar toda a sujeira, inclusive manchas, sem danificar a impermeabilização;
- Retirar todo o acúmulo de lodo com baldes para evitar o escoamento pela tubulação;
- Secar o fundo com panos úmidos ou material absorvente;
- Enxaguar e esvaziar novamente.

6.4.3 Técnica de desinfecção

- Desinfetar os reservatórios somente com produtos químicos adequados e recomendados, conforme o tipo de impermeabilização adotado. Não utilizar máquinas de alta pressão, produtos que contenham ácidos ou ferramentas como espátula, escova de aço ou qualquer tipo de material pontiagudo. É recomendável que a lavagem seja feita por empresa especializada com o devido registro do serviço, conforme a ABNT NBR 5674:2012.

6.4.4 Liberação dos serviços

- Ao liberar os serviços, deverá ser verificada a estanqueidade do reservatório.



Foto: Divulgação

Seguindo a CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção, constitui condição de garantia do imóvel, a correta manutenção da unidade e das áreas comuns do condomínio. Nos termos da ABNT NBR 5674:2012 e ABNT NBR 15575:2013, o proprietário é responsável pela manutenção de sua unidade e corresponsável pela realização e custeio da manutenção das áreas comuns.

Seguindo a condição da garantia do imóvel, a impermeabilização deve seguir as mesmas condições acima.

A empresa aplicadora assim como o fabricante deverão prestar o Serviço de Atendimento ao Cliente para esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção e à garantia. A aplicadora deverá prestar, dentro do prazo legal, o serviço de assistência técnica referente a chamados sobre problemas de impermeabilização.

8 PLANO DE MANUTENÇÃO

Para atingir a vida útil de um imóvel, evitando o surgimento de patologias inesperadas e deterioração precoce, a realização periódica de manutenções é essencial.

A manutenção predial tem como objetivo zelar pela saúde do usuário, conservação, segurança e funcionalidade das edificações, aliando-se, por conseguinte, à valorização patrimonial, sejam elas residenciais, comerciais ou industriais.

Quando não controlada, a infiltração de água pode ocasionar grandes prejuízos para o patrimônio tais como: corrosão das armaduras, e por conseguinte, risco à resistência estrutural, quedas de marquises e rebocos ou pinturas de carros danificadas, entre outros, e também por em risco a segurança e saúde do usuário, causando danos fatais. Detectando este problema logo no início, o custo do reparo é bem menor e fica mais fácil de corrigi-lo.

O administrador do empreendimento deve ter consciência de que a periodicidade da realização da manutenção preventiva evita maior gasto com reformas de recuperação (manutenção corretiva). Os custos de manutenção preventiva devem ser acompanhados pelos gestores do empreendimento e entendidos como investimento em favor do patrimônio, a fim de evitar deteriorações precoces, desvalorizações, minimizar desgastes naturais e, principalmente, manter ou não desvalorizar o valor do imóvel.

É importante ressaltar que certos sistemas e equipamentos têm uma vida útil de projeto em torno de 8 a 30 anos. Para exemplificar, tomamos como base os sistemas de impermeabilização: considerando que após sua execução tenham sido realizadas manutenções periódicas e regulares, a vida útil indicada para este sistema poderá “ganhar” uma sobrevida.

Deste modo, a organização de um cronograma de manutenção predial é necessária não apenas para proteger o empreendimento e seus usuários, mas também para preservar a garantia. A falta de manutenção ou mesmo a sua inadequação podem provocar a perda da garantia.

Necessita de manutenção específica, que preveja as recomendações dos fabricantes e atenda as diretrizes da ABNT NBR 5674:2012 e normas específicas do sistema, quando houver;

- No caso de danos localizados à impermeabilização, não executar reparos com materiais e sistemas diferentes ao aplicado originalmente, pois a incompatibilidade poderá comprometer o desempenho do sistema;
- No caso de danos à impermeabilização, efetuar reparo com empresa especializada.

8 PLANO DE MANUTENÇÃO

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 mês	Lajes de cobertura e térrea	Remover ervas daninhas e/ou grama das juntas do piso, caso venham a crescer	Equipe de manutenção local / Empresa especializada
A cada 1 mês ou a cada semana em época de chuvas intensas	Instalações hidráulicas – água não potável	Verificar e limpar os ralos e grelhas das águas pluviais e calhas, sem danificar a impermeabilização	Equipe de manutenção local
A cada 3 meses (ou quando for detectada alguma obstrução)	Instalações hidráulicas – água não potável	Limpar os reservatórios de água não potável e realizar eventual manutenção da impermeabilização	Equipe de manutenção local / Empresa especializada
A cada 6 meses	Cobertura	Verificar a integridade das calhas e se necessário efetuar a limpeza e reparos para garantir a funcionalidade. Em épocas de chuvas fortes, é recomendada a inspeção das calhas semanalmente	Equipe de manutenção local / Empresa especializada
A cada 6 meses	Instalações hidráulicas – água potável	Verificar a funcionalidade do extravasor (ladrão) dos reservatórios, evitando entupimentos por incrustações ou sujeiras	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses	Piso elevado externo	Verificar a limpeza do espaço existente entre a laje e piso elevado e ralos	Empresa especializada
A cada 1 ano	Instalações hidráulicas – água não potável	Verificar as tubulações de captação de água do jardim para detectar a presença de raízes que possam destruir ou entupir as tubulações	Empresa capacitada / Empresa especializada
A cada 1 ano	Impermeabilização	Verificar a integridade e reconstituir os rejuntamentos internos e externos dos pisos, paredes, peitoris, soleiras, ralos, peças sanitárias, bordas de banheiras, chaminés, grelhas de ventilação e de outros elementos	Empresa capacitada / Empresa especializada
A cada 1 ano	Impermeabilização	Inspeccionar a camada drenante do jardim. Caso haja obstrução na tubulação e entupimento dos ralos ou grelhas, efetuar a limpeza	Empresa capacitada / Empresa especializada
A cada 1 ano	Impermeabilização	Verificar a integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstruir a proteção mecânica, sinais de infiltração ou falhas da impermeabilização exposta	Empresa capacitada / Empresa especializada
A cada 1 ano	Piso cimentado / piso acabado em concreto / contrapiso	Verificar as juntas de dilatação e quando necessário, reaplicar mastique ou substituir a junta elastomérica	Equipe de manutenção / Empresa especializada
A cada 1 ano ou sempre que necessário	Vedações flexíveis	Inspeccionar e se necessário, completar o rejuntamento com mastique. Isto é importante para evitar o surgimento de manchas e infiltrações.	Equipe de manutenção / Empresa especializada

Tabela extraída do Guia Nacional para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, CBIC, 2014, páginas 145 a 153.

9 PERDA DE GARANTIA

Ocorrerá perda de garantia quando:

- Houver perfurações ou danos das impermeabilizações pelos próprios proprietários e/ou por usuários e/ou terceiros;
- Houver reforma ou alteração nas áreas que comprometa o desempenho do sistema impermeabilizante;
- Haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;
- Não seja realizada a limpeza necessária e solicitada no termo de garantia ou manual de manutenção;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela aplicadora para vistoria técnica ou serviços de assistência;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria e não forem tomadas as devidas providências por parte do proprietário ou condomínio;

- Houver falta de comprovação da realização de manutenção eventualmente estabelecida, conforme previsto na norma ABNT NBR 5674:2012
- Danos decorrentes de limpeza inadequada de caixas de água, fachadas ou áreas impermeabilizadas com produtos inadequados (químicos, solventes, abrasivos) que afetem a impermeabilização;
- Danos decorrentes de quedas acidentais, mau uso, após instalações de equipamentos sobre o sistema de impermeabilização sem a devida proteção;
- Se nos termos do artigo 393 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;
- Reparo e/ou manutenção de impermeabilização executados por empresas não especializadas.

10 SITUAÇÕES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA

Não são cobertas pela garantia:

- Danos causados por atos da natureza, motivos de força maior, intempéries, exemplo chuvas de granizo ou fenômenos físicos de terceiros, como tremores de terra, vibrações de bate-estacas, recalques estruturais, patologias construtivas, erros construtivos que venham a abalar a estabilidade das superfícies impermeabilizadas, de substratos e de seus acabamentos, nem ainda a degradação da impermeabilização causada por ação de solventes orgânicos, ácidos e produtos químicos diversos, utilizados nas áreas impermeabilizadas;

- Danos causados por terceiros, seja em consequência de reformas ou complementação de obras, seja por mau uso, instalações posteriores, etc;
- Exclui-se da garantia infiltrações e vazamentos decorrentes de outros vícios construtivos ou até mesmo desgaste natural pelo tempo ou uso;
- Exclui-se da garantia a comprovada falta de cuidados bem como falta de manutenção preventiva por parte do usuário;
- Problemas estruturais acima dos padrões de norma.

Listagem de Verificação - IMPERMEABILIZAÇÃO										
LOGO EMPRESA	Edifício:					Idade: Aprox.:				
	Endereço:					Data:				
	Sindicato:					Sub-síndico:				
	Construtora:					Tel.:				
	Administrador:					Estado de Conservação: REGULAR				
Vistoriador:										
LEGENDA: Anomalias (ANM) Deterioração/Degradação (DES) Condições de Uso (USO) Manutenção (MAN) Meio Ambiente (ECO) Grau de Urgência (GU)										
TÓPICOS DA VISTORIA										
DESCRIÇÃO		OBSERVAÇÕES								
SISTEMA IMPERMEABILIZANTE	PRÉ FABRICADO									
	MOLDADO IN LOCO									
	RÍGIDO									
	FLEXÍVEL									
	Descrição do sistemas (para cada área)									
FABRICANTE										
ÁREAS COMUNS										
	O	K	ANM	DES	USO	MAN	ECO	GU	ANEXO	OBSERVAÇÃO
COBERTURA (LAJE E CALHAS)	Impermeabilização									
	Com P. Mecânica									
	Sem P. Mecânica									
	Juntas de perimetro									
	Juntas em quadros									
	Prot. Mecânica Vertical									
RESERVATÓRIO ELEVADO	Impermeabilização									
	Com P. Mecânica									
	Sem P. Mecânica									
	Teto									
	Tubulações									
Armadura										
PAVIMENTO SUPERIOR (LAJE)	Impermeabilização									
	Com P. Mecânica									
	Sem P. Mecânica									
	Juntas de perimetro									
	Juntas em quadros									
Prot. Mecânica Vertical										
PAVIMENTO SUPERIOR (PISCINA)	Impermeabilização									
	com p. mecânica e revestimento									
	sem p. mecânica e com revestimento									
	Fiação de Equipamentos									
	Trincas e fissuras									
Sistema Hidráulico										
PAVIMENTO SUPERIOR (LAJE)	Impermeabilização									
	Com P. Mecânica									
	Sem P. Mecânica									
	Juntas de perimetro									
	Juntas em quadros									
Prot. Mecânica Vertical										
PAVIMENTO TERREO	Impermeabilização									
	Laje de circulação pedestre									
	Laje de circulação veicular									
	Quadra									
	Rampas de acesso									
	Escada									
	Laje do jardim									
	Flores									
	Juntas de dilatação									
	Piscina Elevada									
	Laje de Deck									
	Laje Sob deck									

Listagem de Verificação - IMPERMEABILIZAÇÃO										
LOGO EMPRESA	Edifício:					Idade: Aprox.:				
	Endereço:					Data:				
	Sindicato:					Sub-síndico:				
	Construtora:					Tel.:				
	Administrador:					Estado de Conservação: REGULAR				
Vistoriador:										
LEGENDA: Anomalias (ANM) Deterioração/Degradação (DES) Condições de Uso (USO) Manutenção (MAN) Meio Ambiente (ECO) Grau de Urgência (GU)										
TÓPICOS DA VISTORIA										
DESCRIÇÃO		OBSERVAÇÕES								
SISTEMA IMPERMEABILIZANTE	PRÉ FABRICADO									
	MOLDADO IN LOCO									
	RÍGIDO									
	FLEXÍVEL									
	Descrição do sistemas (para cada área)									
FABRICANTE										
ÁREAS COMUNS										
	O	K	ANM	DES	USO	MAN	ECO	GU	ANEXO	OBSERVAÇÃO
PAVIMENTO SUBSOLO	Impermeabilização									
	Calhas									
	Laje de piso									
	Juntas de dilatação									
	Caixas de águas pluviais									
	Poco de elevador									
	Caixa de gordura									
	Rampas de acesso									
RESERVATÓRIO INFERIOR (CISTERNA)	Impermeabilização									
	Paralelos									
	Fundo (piso)									
	Tubulações (anexões)									
	Teto									
Estrutura										
STATUS	OK									
	REGULAR	Realizar manutenção preventiva								
	PERDA DE GARANTIA E DESEMPENHO	Realizar manutenção emergencial								

Tabela Check-List baseado no livro Engenharia Legal do Engº Tito Lívio Ferreira Gomide - 1ª edição - 2002 e adequado aos sistemas de impermeabilização.

Quando da manutenção dos sistemas descritos nas tabelas (ao lado / acima), torna-se necessária também uma prévia inspeção para detectar possíveis vazamentos. Neste caso deverão ser tomados os devidos cuidados quanto a possíveis problemas de impermeabilização a seguir enumerados:

- Nas áreas que englobam os banheiros, lavabos, cozinhas e áreas de serviço, os azulejos/piso apresentam sinais de mofo, bolor, deslocamento do revestimento?
- Há sinais de vazamento no teto vindo do andar superior?
- Existem poças de água ou grama crescendo em uma determinada área próxima à piscina/reservatório?

- O nível de água da piscina está diminuindo rapidamente?
- O piso no entorno da piscina está cedendo?
- A conta de água tem aumento anormal e sem origem aparente?
- Entre os azulejos da piscina há formação de eflorescência?
- Em muros e paredes há formação de bolor, mofo, descascamento da pintura ou manchas próximas ao rodapé?
- Na estrutura dos reservatórios de água há formação de manchas brancas, eflorescência ou gotejamento?
- O poço de elevador acumula água no fundo?

PARTICIPARAM DO PROJETO:

Empresa	Categoria	Nome
• Abrigo	Aplicador	Nelma Christina S. Alves
• AEI	Associação	Vicente Menta Filho
• BASF	Fabricante	Fabio Augusto Gallo Nicholas Devido
• Consultor	Projetista e Consultor	Fabiola Rago Beltrame
• Denver	Fabricante	Elizângela Struliciuc Flavio de Camargo
• Hemisfério	Fabricante	João Paulo Menta
• IBI	Associação	José Miguel Morgado* Wilson Neves
• Icobit	Fabricante	Francisco Rey Puente
• Imperconsultores	Projetista e Consultor	Jacques Monet Jr
• INPI	Governo	João Cassim Jordy
• Ispersul	Aplicador	Marcelo Kieling Lafin
• Kelly Ramos	Consultor	Kelly Ramos de Lima
• MAS Consultoria	Projetista e Consultor	Maria Amélia Silveira
• Masterpol	Fabricante	Josué Garcia Quini
• MC-Bauchemie	Fabricante	Emilio M Takagi
• RBL Engenharia	Aplicador	Rafael Lonzetti
• Sansuy	Fabricante	Carlos Eduardo P da Fonseca Eduardo Luiz Andrade de Paula Lopes
• Sika	Fabricante	Anderson M. Oliveira André Calado Rosa José Leonel A Santos Marcelo Ming Maressa Menezes F Oliveira
• Soprema	Fabricante	Igor Maria Zotti Nuno Ferreira
• Vedacit	Fabricante	Ricardo Faria
• Viapol	Fabricante	Cirene Tofanetto José Eduardo Granato Karina Francys Costa da Silva Rebeca G de Alencar
• Virtus Soluções	Projetista e Consultor	Irene de Azevedo Lima Joffily
• Weber Saint-Gobain	Fabricante	Leticia Lima de Campos

(*)Coordenação – Diretor Executivo do IBI José Miguel Morgado.
Trabalhos iniciados em maio de 2016 e término em março de 2018.

PRESIDENTE EM EXERCÍCIO BIÊNIO 2018 A 2020
Presidente do Conselho Deliberativo
Jaques Pinto

Vice-presidente técnico:
Firmino Soares Siqueira Filho

Vice-presidente administrativo / financeiro:
Sergio Guerra

Vice-presidente de marketing:
Marcelo Ming

Membros do Conselho:
Dimitri Nogueira
Gerson Marin
Josué Garcia Quini
Rolando Infanti Filho
Valporê Mariano

Crédito das fotos deste GUIA: Denver – Masterpol – Sika – Vedacit – Viapol – Divulgação

Foram utilizadas como referência as seguintes publicações:

- *ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;*
- *ABNT 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;*
- *Boas práticas para a entrega do empreendimento desde a sua concepção, CBIC, 2016;*
- *Guia Nacional para elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações, CBIC, 2014;*
- *Manual de uso, operação e manutenção das edificações, orientações para Construtoras e Incorporadores, CBIC, 2013;*
- *Manual das áreas comuns – uso, operação e manutenção do imóvel – Termo de Garantia – Programa de manutenção, 2ª edição, Secovi-SP e Sinduscon-SP, 2013;*
- *Manuais, fichas técnicas e FISPO's dos produtos especificados (BASF, Betumat, Denver, Dryko, Hemisfério, Icobit, Masterpol, MC-Bauchemie, Penetron, Sansuy, Sika, Soprema, Vedacit, Viapol e Weber Saint-Gobain);*
- *Manual do Proprietário – Uso, operação e manutenção do imóvel – Termo de Garantia – Programa de manutenção, 3ª edição, Secovi-SP e Sinduscon-SP, 2013;*
- *Procedimento Técnico (PT009_rev01), Denver Impermeabilizantes Ltda, 2013;*
- *Programa Qualimat – Manta asfáltica, Sinduscon-MG.*



Foto: Divulgação



IBI
BRASIL

Instituto de Impermeabilização

Rua Major Sertório, 200 – 9º andar – Vila Buarque
São Paulo – SP – Cep.: 01222-000
Telefone: (11) 3255-2506

ibi@ibibrasil.org.br
www.ibibrasil.org.br

