

## **SELAGEM DE PERFURAÇÕES EM COBERTURAS PLANAS**



Imagem 1 – Instalação de condutas de ventilação em coberturas

### **Coberturas e fachadas**

As coberturas e as fachadas são parte fundamental em qualquer construção, não só devido à proteção contra os agentes atmosféricos (vento, água da chuva, vapor de água, etc.), mas também porque proporcionam isolamento térmico, acústico e têm um grande componente estético.

Existem uma vasta gama formas arquitetônicas, materiais e métodos de construção mas as suas principais propriedades estão relacionadas com impermeabilização/proteção, captação e distribuição de água, resistência aos fatores exteriores a que está exposta e durabilidade.

Existem diversos fatores que podem interferir e influenciar a performance nas superfícies de um telhado ou fachada e um dos mais recorrentes e desprezados são as perfurações. As penetrações são tão necessárias quanto problemáticas porque perfuram as superfícies e tornam-se em caminhos de entrada direta de água para os edifícios.

Neste artigo vamos falar sobre os problemas que surgem quando há a necessidade de fazer perfurações em superfícies planas horizontais e verticais e como resolvê-los para garantir a sua total impermeabilização:

A - Diferentes tipos de perfurações - Um requisito incontornável

B - Problemas resultantes de fugas

## A - Diferentes tipos de perfuração - Um requisito incontornável

As perfurações mais comuns encontradas são as seguintes:

- Instalações hidráulicas (drenagens de águas pluviais)
- Sistemas AVAC
- Perfis metálicos
- Passagem de cabos
- Fixação de painéis fotovoltaicos e painéis solares
- Conduatas de ventilação
- Conduatas de extração de fumos
- Conduatas elétricas
- Guardas-corpos

Abaixo encontram-se diferentes exemplos do que se encontra normalmente nas coberturas e nas fachadas:

### 1) Ligações de ancoragens

Na grande maioria dos edifícios com coberturas planas, existem diferentes tipos de suportes fixados à sua superfície para fixarem uma grande variedade de elementos à estrutura. Exemplos destas aplicações são os painéis solares, estruturas de proteção, antenas, etc. Todas estas ligações com o passar do tempo, com o efeito da ação do peso próprio, das condições climatéricas e dos movimentos começam-se a soltar-se e a criar filtrações na superfície.



Imagem 2 – Fixação de perno estrutural para suporte



Imagem 3 – Estrutura de proteção fixada na cobertura

## 2) Guarda-corpos e guardas

A instalação de gradeamentos e guarda-corpos perimetrais em zonas de acesso pontual para realização de manutenção causam a médio e longo prazo problemas nas suas ligações com a superfície. O desgaste dos materiais de base que estão em contacto com o substrato cria grandes problemas de filtrações para o interior do edifício.



Imagem 4 – Fixação de guarda corpo numa tela de cobertura



Imagem 5 - Fixação de guarda corpo



Imagem 6 – Diversas perfurações numa platibanda de cobertura

## 3) Tubos ou postes

Nos pontos em que um tubo ou poste atravessa uma cobertura ou uma fachada, dentro para fora, é crucial uma selagem adequada pois há um caminho direto de entrada de água para o interior do edifício. Em todas estas passagens se a impermeabilização das perfurações não for realizada desde o início, o aparecimento de filtrações é inevitável, originando grandes problemas no interior da construção.



Imagem 7 – Perfil de suporte de cobertura



Imagem 8 – Condução de drenagem de águas pluviais

#### 4) Perfurações verticais

As perfurações não se encontram apenas em superfícies horizontais. Há inúmeras situações de cabos e tubos que perfuram as fachadas. Estas situações tornam-se ainda mais complicadas de impermeabilizar devido à sua localização, o que poderá os problemas de entrada de água no interior do edifício.



Imagem 9 – Atravessamento de tudo corrugado na fachada



Imagem 10 – Perfurações de diferentes diâmetros

## B – Problemas resultantes de infiltrações

Os problemas de infiltrações de água ocorrem quando as instalações são realizadas de forma inadequada e/ou não cuidadosa. As soluções aplicadas mais comuns são as chapas zincada ou galvanizada, selantes e outras soluções de curto prazo. Estas podem ser uma boa solução, mas quando a ação do vento e da água da chuva começam a atuar fortemente contra os elementos, tornam-se um grande problema devido aos constantes movimentos e às dilatações térmicas. Os equipamentos poderiam não só dobrar-se ou soltar-se da base, mas também causar fissuras na base da superfície, gerando desgaste nos materiais e falhas permanentes.



Imagem 11 – Selagem deficiente de atravessamento na cobertura



Imagem 12 – Atravessamento de condutas de ventilação

Quando começam a surgir complicações no exterior do edifício imediatamente são refletidas no interior do edifício. As principais consequências são:

- Fissuras e fendas na laje de cobertura
- Aparecimento humidade e condensação
- Aparecimento de fungos
- Fissuração da argamassa de revestimento interior
- Retração de materiais

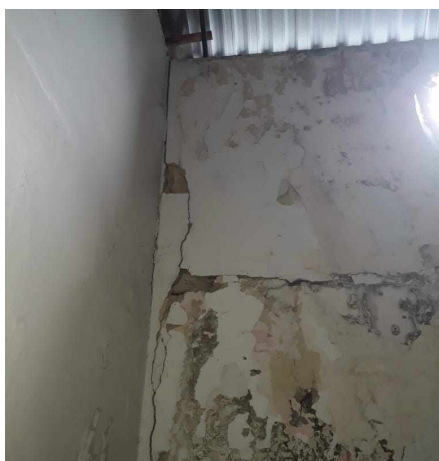


Imagem 13 – Fissuração interna



Imagem 14 – Aparecimento de fungos

## C – Solução Effisus

Ao longo do artigo, foram apresentados diferentes problemas de infiltrações em superfícies planas. As soluções apresentadas pelo mercado para cada situação em específico são variadas. Hoje apresentamos aqui um sistema único que permite impermeabilizar de uma forma fácil, rápida e eficiente todas as aplicações anteriormente mencionadas.

Este é o sistema **Effisus Stopper**.

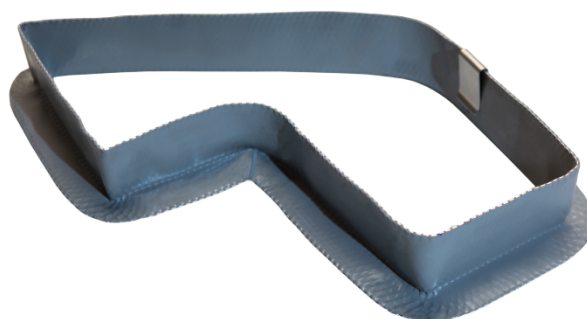
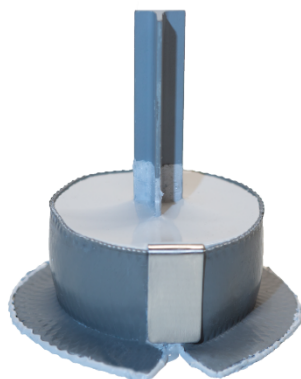


O Sistema Effisus Stopper é composto por três elementos permanentemente flexíveis e adaptáveis a qualquer situação e configuração no local. Baseia-se num molde, Effisus Multishapper, que é elástico e moldável, feito de borracha polímera com um reforço interno de alumínio, e dois selantes. O primeiro selante, Effisus Stopper M-1, permite a adesão do molde a qualquer superfície com total estanquidade, já o selante Effisus Stopper 1-P facilita o enchimento do molde da forma auto-nivelante com flexibilidade permanente durante toda a sua vida útil.



Benefícios da solução:

- ✓ **Personalizável** – Adaptável a qualquer tamanho ou configuração
- ✓ **Fácil de instalar** – Instalação em menos de 15 minutos
- ✓ **Universal** – Compatível com todas as membranas e materiais em obra (TPO, PVC, EPDM, betão, cimento, etc.)
- ✓ **Resistente** – Resistente à água, UV e ozono, geadas e água estagnada
- ✓ **Flexível** – Permanentemente flexível absorvendo movimentos estruturais
- ✓ **Amigo do ambiente** – Isento de substâncias perigosas
- ✓ **Fácil de aplicar** – Materiais e acessórios comuns e fáceis de manusear

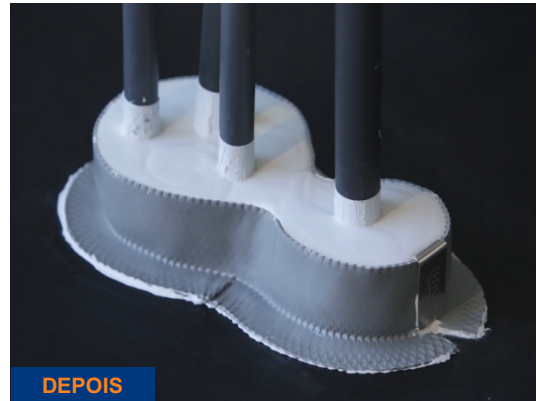


## D – Exemplos de aplicação

### 1) Selagem da base de um guarda-corpo

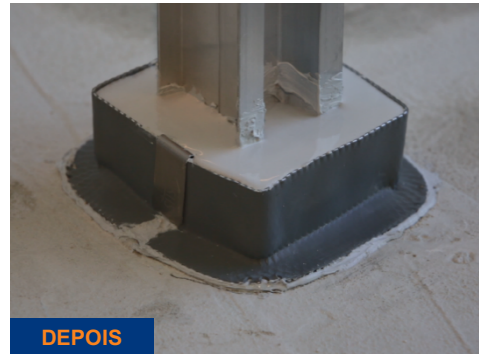


### 2) Selagem de tubos múltiplos através de uma membrana EPDM





3) Impermeabilização de um perfil sobre uma superfície de betão



4) Impermeabilização de tubagem atravessando a fachada



**Bibliografía:**

Imagen 1: <https://unsplash.com/photos/Qc9dGeRdWLA>

Imagen 2: <http://www.alsolu.com/es/memo/productos/proteccion-individual/anclajes/poste-de-anclaje-cuadrado-de-aluminio-con-punto-de-anclaje/>

Imagen 3: <http://www.planthub.com/proScreen.html>

Imagen 4: <http://www.defrias.es/rehabilitacion-fachadas-caravista/impermeabilizacion-y-alicatado-de-balcones-en-fachada-de-ladrillo-caravista>

Imagen 5: <https://www.raipintores.com/blog/materiales-impermeabilizacion-cubiertas>

Imagen 6: <https://www.alsolu.com/es/memo/productos/proteccion-colectiva/barandilla/barandilla-con-sistema-de-fijacion-sobre-losa-para-impermeabilizar/>

Imagen 7: <https://binariacgc.com/project/impermeabilizacion-de-la-cubierta-e-instalacion-de-barandillas-de-proteccion-en-la-biblioteca-de-ciencias-del-campus-de-burjassot/>

Imagen 8: <https://cofenxa.com/taladros-cortes/>

Imagen 9: <https://solvertvalencia.com/cambiar-tuberias-comunidad-de-vecinos/>

Imagen 10: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Stuffed\\_rockwool\\_firestop.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/43/Stuffed_rockwool_firestop.jpg)

Imagen 11: <http://www.nfmt.com/orlando/pdf/CommonRoofingProblemswhitepaper.pdf>

Imagen 12: <https://www.barbourproductsearch.info/flat-roof-penetrations-best-practice-news076187.html>

Imagen 13: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/manifestacoes-patologicas>

Imagen 14: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/manifestacoes-patologicas>