

Manual do Instalador

Soluções inovadoras em yeso





Manual do Instalador

Este documento tem por objetivo explicar a utilização das Placas de Gesso Laminado **Placo**[®].

A boa finalização da obra dependerá da sua instalação adequada. Para o efeito, será necessário que os **instaladores**, para além da sua habilidade, conheçam os produtos e o seu modo de instalação ideal.



ÍNDICE

0. INFORMAÇÃO DA EMPRESA

0.1 Sobre a Saint-Gobain Placo Ibérica	P. 06
0.2 Serviços Placo®	P. 15

1. MATERIAIS E FERRAMENTAS

1.1 A Placa de Gesso Laminado (PGL)	P. 32
1.2 Massas Placo®	P. 37
1.3 Acessórios	P. 39
1.4 Ferramentas	P. 48

2. NORMAS BÁSICAS

2.1 Aplicação na obra	P. 54
2.2 Manipulação dos materiais durante a construção	P. 58

3. DIVISÓRIAS

3.1 Instalação da estrutura	P. 68
3.2 Instalação das placas	P. 81

4. REVESTIMENTOS

4.1 Revestimentos Directos	P. 98
4.2 Estrutura metálica com Omegas	P. 102
4.3 Estrutura metálica Autoportante	P. 103

5. TETOS

5.1 Tetos desmontáveis	P. 114
5.2 Tetos contínuos suspensos com estrutura oculta	P. 126
5.3 Tetos Rigitone®	P. 149

6. PAVIMENTOS

6.1 Pavimentos Rigidur®	P. 154
-------------------------	--------

7. SOLUÇÕES EM PROTEÇÃO PASSIVA

7.1 Sistema Shaftwall®	P. 164
7.2 Faixas contra-incêndio divisória central-cobertura	P. 169
7.3 Proteção de estruturas	P. 172

8. PLACO® X-RAY PROTECTION

8.1 Introdução	P. 180
8.2 Produtos	P. 180
8.3 Instalação	P. 181

9. FACHADAS

9.1 Sistemas Placotherm®	P. 186
9.2 Placotherm® V	P. 187
9.3 Placotherm® Integra	P. 196
9.4 Acabamentos Placotherm®	P. 203

10. TRATAMENTO DE JUNTAS, ACABAMENTOS E SUSPENSÕES

10.1 Tratamento ou execução de juntas	P. 208
10.2 Acabamentos superficiais	P. 225
10.3 Fixações e ancoragens	P. 229
10.4 Fixações e ancoragens em divisórias de placa de gesso laminado em conformidade com a norma de instalação UNE 102043	P. 230
10.5 Fixações e ancoragens em divisórias compostas por placas com capacidade mecânica melhorada	P. 232





0. INFORMAÇÃO DA EMPRESA

0.1 Sobre a Saint-Gobain Placo Ibérica	P. 06
0.1.1. Grupo Saint-Gobain	P. 06
0.1.2. Unidades Industriais e Recursos Mineiros	P. 06
0.1.3. Segurança, Saúde e Ambiente	P. 07
0.1.4. Desenvolvimento, Inovação e Qualidade	P. 13
0.2 Serviços Placo [®]	P. 15
0.2.1. Formação	P. 15
0.2.2. Assistência técnica	P. 19
0.2.3. Serviço de Reciclagem Placo [®]	P. 20
0.2.4. Clube Placo [®]	P. 22
0.2.5. Logística	P. 23
0.2.6. 100% Sistema Placo [®]	P. 24
0.2.7. Ferramentas Digitais	P. 25

0.1 SOBRE A SAINT-GOBAIN PLACO IBERICA

0.1.1. GRUPO SAINT-GOBAIN

A **Placo®** faz parte do **Grupo Saint-Gobain**, uma multinacional francesa que desenvolve, fabrica e comercializa materiais e soluções para o bem-estar de cada um de nós e o futuro de todos.

Estes materiais **encontram-se no nosso meio ambiente e no nosso dia a dia**: infraestruturas, bem como num grande número de aplicações industriais. As suas prestações proporcionam conforto e segurança, ao passo que respondem aos desafios relacionados com a escassez de recursos e as alterações climáticas.

Fundada em França em 1665 e presente em Espanha desde 1904, a **Saint-Gobain** é atualmente uma das 100 empresas mais inovadoras do mundo: **25% dos produtos oferecidos nos dias de hoje, ainda não existiam há cinco anos.**

0.1.2. UNIDADES INDUSTRIAIS E RECURSOS MINEIROS

A Saint-Gobain Placo Ibérica marca presença em Espanha desde 1904, nomeadamente como fabricante, primeiro de gesso em pó e posteriormente de sistemas de placa de gesso laminado.



+INFO

Se desejar mais informações, não heside em contactar a delegação comercial mais próxima de si ou ligue para a nossa linha de atendimento ao cliente:

+34 902 253 550 - +34 902 296 226

0.1.3. SEGURANÇA, SAÚDE E AMBIENTE

As prioridades da Saint-Gobain Placo giram em torno a vários pilares fundamentais:

- A segurança e o ambiente.
- As pessoas.
- A qualidade dos nossos produtos e serviços.
- A cadeia de fornecimento.
- A plena satisfação dos nossos clientes.



SAINT-GOBAIN PLACO É “TOP EMPLOYER”

A Saint-Gobain Placo foi reconhecida, em três anos consecutivos, nomeadamente em 2016, 2017 e 2019, como empresa TOP EMPLOYER.

O Instituto Top Employers analisa as condições dos trabalhadores nas seguintes áreas: Estratégia de Talento, Planeamento de Horários, On-Boarding, Formação & Desenvolvimento, Gestão do Desempenho, Desenvolvimento da Liderança, Carreira & Plano de Sucessão, Compensação & Benefícios e Cultura da Empresa.

EMPRESA COM “DISTINTIVO DE IGUALDADE”

O Ministério da Saúde, Serviços Sociais e Igualdade distinguiu a **Placo** com o distintivo de "Igualdade na Empresa" que reconhece as empresas que se destacam no desenvolvimento de políticas de Igualdade de Oportunidades entre homens e mulheres.

Em Espanha apenas 147 empresas receberam este distintivo, pelo que este reconhecimento demonstra a aposta por uma Política de Igualdade que desde há vários anos **Placo** tem impulsionado como eixo estratégico do seu crescimento, partindo da sua própria convicção e voluntariedade.



OS NOSSOS PRINCÍPIOS

- **Todos os acidentes são evitáveis.**
- Planeamos, desenvolvemos, e mantemos todas as instalações e processos para que sejam **seguros** tanto para a saúde como para o ambiente.
- **Estamos empenhados** em extrair, fabricar, utilizar, manipular, embalar, transportar e descartar os nossos materiais de forma segura e responsável do ponto de vista ambiental e comunitário.
- **Reduzimos ao máximo a produção de resíduos.**
- Desenvolvemos, implementamos e mantemos **sistemas e procedimentos**, que estabelecem elevados padrões de saúde, segurança no trabalho e proteção do ambiente e controlamos o seu cumprimento através de auditorias e observações preventivas, levadas a cabo de modo sistemático e planeado.
- **Promovemos um diálogo aberto** com os nossos colaboradores, fornecedores, clientes, acionistas e a comunidade acerca dos materiais que fabricamos, utilizamos e transportamos e do impacto das nossas actividades na sua saúde e segurança públicas e no ambiente.
- Definimos **metas anuais de melhoria**, as quais revemos periodicamente, a fim de garantir que satisfazem os padrões da empresa.
- Para nós, o nosso pessoal é o elemento mais básico e fundamental no âmbito da segurança. O seu **empenho e motivação** são essenciais para fazer da segurança um valor pessoal.
- Todos os colaboradores são **envolvidos** na implementação desta política, através de medidas adequadas de orientação, supervisão e formação, para que os colaboradores e parceiros possam exercer o seu trabalho e as suas responsabilidades de forma saudável e competente..
- Para a **Placo**[®], a segurança é uma condição de base para todos os funcionários.
- **Desenvolvemos e analisamos indicadores de saúde e segurança**, incluído: acidentes e incidentes, relatórios e estudos para evitar que se repitam, questionários de atitude dos funcionários, relatórios de formação e auditorias.



POLÍTICA AMBIENTAL

A **Placo**® aposta na disponibilização de soluções que contribuam para uma melhoria da sustentabilidade dos edifícios. Frequentemente, a construção é entendida como uma atividade com um forte impacto ambiental.



A **Placo**® esforça-se por minimizar o impacto nos recursos naturais, envidando constantes esforços no sentido de oferecer produtos e sistemas que permitam aos clientes construir de modo mais sustentável e responsável

A **Placo**® tem a responsabilidade de identificar as necessidades dos indivíduos e de considerar o seu bem-estar. Tal implica o respeito pelas pessoas, pela sua saúde, segurança e desenvolvimento e pelo seu meio ambiente. O desenvolvimento sustentável assenta no equilíbrio social, económico e ambiental.

A sustentabilidade ambiental é provavelmente o aspeto mais conhecido no âmbito do desenvolvimento sustentável, sendo igualmente um dos mais difíceis de gerir eficazmente. A **Placo**® aposta na proteção e conservação da biodiversidade e do ambiente.

A utilização de gesso natural (material 100% reciclável, de forma ilimitada) e de papel proveniente de reciclagem (97%) para a produção das suas placas de gesso laminado permite reduzir as emissões atmosféricas, bem como preservar os recursos naturais.

A responsabilidade e o compromisso da **Placo**® elevaram-na à posição de primeira empresa a nível europeu a obter o registo de sulfato de cálcio (gesso). O regulamento REACH estabelece que os fabricantes são responsáveis por conhecer e gerir os riscos associados às substâncias químicas que utilizam, devendo fornecer todas as informações relevantes, por forma a proteger o utilizador final. Dentro da UE, as empresas podem apenas fabricar e comercializar produtos, cujas substâncias tenham sido registadas no REACH.

Em conformidade com as normas aplicáveis, o pré-registo da **Placo**® encontra-se em vigor desde novembro de 2008, tendo a substância em causa sido registada a 11 de maio de 2010 junto da Agência Química Europeia. Assim, a empresa tornou-se líder do consórcio do sulfato de cálcio da Eurogypsum (com 262 membros) para o registo REACH do gesso.

O regulamento REACH é de cumprimento obrigatório para proteger a saúde humana e o meio ambiente e para fomentar a inovação.

Nº REGISTO REACH PLACO® 01-2119444918-26-0000

+INFO

CERTIFICAÇÕES:

Todos os produtos da Saint-Gobain Placo são fabricados de acordo com normas harmonizadas. Por conseguinte, são providos de marcação CE, conforme o estabelecido na Diretiva 89/106/CEE do Conselho, de 21 de dezembro de 1988, sobre os produtos de construção, cumprindo-a voluntariamente, num compromisso de qualidade para com os produtos. Os produtos são igualmente dotados da marcação de qualidade N da AENOR, sempre que exista um Regulamento Particular aplicável.

As fábricas da Saint-Gobain Placo dispõem das certificações ISO e OHSAS, que asseguram um fabrico uniforme e um forte compromisso com o ambiente.



AMBIENTE

AS DECLARAÇÕES AMBIENTAIS DO PRODUTO, DAP (ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION, EPD), TÊM POR OBJETIVO FORNECER INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DE DETERMINADO PRODUTO AO LONGO DO SEU CICLO DE VIDA (ACV).

A utilização racional da energia é uma necessidade que se deve, essencialmente, à disponibilidade limitada de recursos naturais, bem como à capacidade, também ela limitada, de absorver os gases de estufa do planeta sem causar impactos ambientais significativos.

Deste modo, os Estados-Membros da UE devem adotar as medidas necessárias para garantir que se estabeleçam requisitos mínimos de eficiência energética. Por conseguinte, todos os edifícios públicos construídos na Europa devem ter um consumo energético quase nulo a partir de 31 de dezembro de 2018, ou de 31 de dezembro de 2020 para todos os edifícios de propriedade privada.

Tendo em conta que aproximadamente 41% do consumo energético total na União Europeia provém dos edifícios, o aumento da eficiência energética neste setor constitui uma das medidas mais importantes e necessárias para reduzir a dependência energética da União, por um lado, e diminuir as emissões de gases de estufa, por outro.

A Placo® tem um compromisso com a sociedade, dando resposta às diversas preocupações que surgem no âmbito da construção e oferecendo soluções com o objetivo de minimizar tal impacto.

As Declarações Ambientais do Produto, DAP, são documentos que assentam nas diretrizes ISO (entre outras, a ISO 14.025, ISO 21.930, ISO 15.804), tendo por objetivo fornecer informações quantitativas sobre os impactos ambientais de determinado produto ao longo de todo o seu ciclo da vida.

A informação aqui contida baseia-se na realização de uma avaliação global e multicritério dos impactos ambientais de um produto desde a conceção ao final da sua vida útil.

Os Resultados de uma Análise do Ciclo de Vida apresentam-se através da Declaração Ambiental de Produto, DAP, que deve ser verificada por uma terceira parte independente e reconhecida.

Este processo garante a qualidade e fiabilidade dos resultados. O nosso compromisso com a Análise do Ciclo de Vida e os respetivos resultados na Declaração Ambiental do Produto refletem-se nos selos de controlo «EPD verified».

As Declarações Ambientais do Produto de todos os produtos da **Placo**® assentam nos requisitos e especificações definidos pela norma EN 15.804 e a norma ISO 21.930.

A Análise do Ciclo de Vida dos produtos Placo® começa com a etapa de fabrico do produto e abrange toda a sua vida útil.



0.1.4. DESENVOLVIMENTO, INOVAÇÃO E QUALIDADE

*A visão da **Placo**® é partir da inovação para ser a melhor opção no que respeita aos sistemas de construção.*

A **Placo**® oferece uma vasta gama de produtos e sistemas para a remodelação tanto de edifícios novos como renovados. Estes produtos e sistemas são utilizados na construção de tetos, divisórias, paredes, etc. e cumprem os requisitos técnicos em termos de proteção contra incêndios, resistência à humidade e isolamento térmico e acústico.

Uma das constantes na estratégia e no trabalho da **Placo**® é a adoção de uma **política de desenvolvimento e inovação** para os seus produtos, soluções e serviços. A empresa fornece respostas inovadoras às expectativas dos utilizadores, dentro de um quadro de exigências regulamentares cada vez mais rigoroso, especialmente no que respeita ao isolamento térmico e acústico e à proteção contra incêndios.



Morada Les Fonts, projeto finalista da categoria Setor Residencial do XII Troféu Golden Gypsum.

*Sistemas **Placo**® utilizados: placa 4Pro®, placa Glasroc® X e placa Habito®.*

AS NOSSAS PROPOSTAS DE CONSTRUÇÃO

No sítio Web www.placo.pt, pode consultar todos os produtos e sistemas oferecidos pela **Placo**® no âmbito do setor da construção do século XXI. No presente documento, desenvolvemos cada uma das soluções nas quais aplicamos os nossos materiais.

SOLUÇÕES EM SISTEMAS DE PLACA DE GESSO LAMINADO (PGL):

Sistema que fornecem as soluções mais avançadas para a construção a seco de divisórias, revestimentos, tetos e pavimentos. A **Placo**® fabrica vários tipos de placa de gesso laminado – placa padrão, placa resistente à humidade, placa resistente ao fogo e placa de alta dureza, tratando-se de produtos altamente inovadores e com um elevado valor acrescentado, que oferecem propriedades de isolamento acústico, térmico, resistência à humidade e proteção contra o fogo...

SOLUÇÕES EM GESSO: Desde os gessos tradicionais aos gessos modernos de projeção. Soluções inovadoras para a reabilitação, como o Placostic®, para a recuperação e alisamento de paredes rugosas, sem ruídos, nem sujidade. A Placo® oferece marcas com uma longa trajetória no mercado espanhol e português: Proyal® XXI, Iberplast®, Longips®, Perlinor®, Iberfino®, Mecafino®, Iberyola®, etc.

SOLUÇÕES EM TECTOS: Grande variedade de tetos técnicos – contínuos e registáveis – placas de gesso e escaiola. Todos eles oferecem durabilidade e conforto acústico e proporcionam aos arquitetos soluções de construção com muitas possibilidades estéticas. Além disso, a tecnologia Activ’Air® permite melhorar a qualidade do ar interior, contribuindo para cumprir os limites estabelecidos pela OMS e garantir um ambiente interior saudável.

As marcas de **Placo**® são: Gyptone®, Rigitone®, Decogips® e Gyprex®.

SISTEMAS DE FACHADAS PLACOTHERM®: Soluções de isolamento através do exterior, que contribuem para a reabilitação energética dos edifícios.

Soluções de revestimento para obras novas, leves e de grande simplicidade construtiva, com múltiplos benefícios associados.

0.2. SERVIÇOS PLACO®

0.2.1. FORMAÇÃO

A **Placo®** conta com uma vasta experiência em matéria de formação que, juntamente com o seu know-how, a converte num ator importante no seu âmbito de atividade. Atualmente, é o primeiro fabricante a liderar a profissionalização do setor da instalação de PGL e tetos, partindo do Projeto **#AportandoProfesionalidad**. Apostamos na formação e nas habilitações conferidas pela formação, bem como em habilitações oficiais acreditativas de qualificação profissional como ferramentas de competitividade dentro do setor, permitindo ao instalador valorizar a sua qualificação profissional e oferecendo ao setor a garantia de que os materiais serão manuseados por parte de mão de obra qualificada.



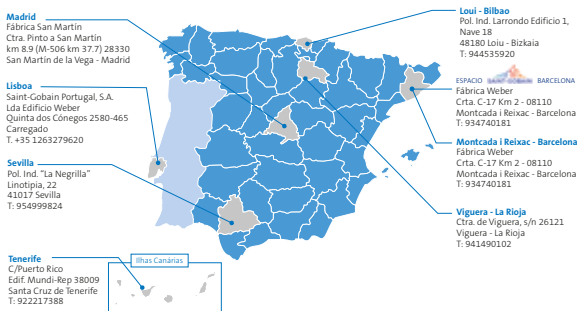


Rehabilitación, conservación y restauración del Palacio Sinel de Cordes, projeto finalista da categoria Setor Soluções em Gesso do XII Troféu Golden Gypsum.

Sistemas Placo® utilizados: Iberprimer® Iberyola® Longips® Mecafino® Placostic®.

FORMAÇÃO CONTÍNUA COMO REFORÇO DE COMPETÊNCIAS

A **Placo**® oferece cursos específicos, que permitem reforçar e ampliar os conhecimentos técnicos e de implementação, para além da familiarização com os requisitos normativos, possibilitando a aquisição de novas competências e habilidades através da sua oferta de formação.



A oferta no âmbito da formação contínua divide-se em três áreas fundamentais:

1.- Formação para a instalação na obra:

«O binómio produto-instalação é a chave do sucesso».

Dirigida a instaladores, quer se trate dos que começam do zero ou dos que desejam mudar de rumo ou adquirir novas competências a partir de uma abordagem 100% prática.

2.- Formação técnico-normativa:

Cumprimento dos requisitos de construção de edifícios e foco no conforto.

Destinada a distribuidores, instaladores e técnicos, visando reforçar os conceitos-chave normativos no que diz respeito a:

- Isolamento e condicionamento acústico.
- Proteção passiva.
- Isolamento térmico.
- Mecânica.
- Sustentabilidade.
- Qualidade do ar interior.

3.- Formação comercial sobre os nossos produtos e sistemas

Ferramentas para a venda e indicação de soluções.

Dirigida a distribuidores e instaladores, tem como objetivo ajudar a argumentar e a persuadir os seus clientes no sentido de completarem a gama e melhorarem a sua oferta.

Para além dos nossos cursos preestabelecidos, oferecemos-lhe igualmente a possibilidade de criar o conteúdo no local, em função das suas necessidades.



+INFO

Se desejar obter mais informações, não hesite em entrar em contacto connosco: **www.placo.pt/training-request**

0.2.2. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A **Placo**® oferece assistência técnica orientada para os seus clientes através da sua equipa de profissionais qualificados.

A equipa de peritos da **Placo**® está à sua disposição para:

- Dar apoio na definição das melhores soluções técnico-económicas adaptadas aos detalhes da obra.
- Disponibilizar os documentos justificativos de características técnicas e propriedades dos produtos e sistemas **Placo**® (sistemas testados no âmbito da sua resistência ao fogo, ensaios acústicos, normas técnicas, declarações de conformidade, etc.).
- Desenvolver ferramentas técnicas de elevado valor (ferramentas de cálculo).
- Acompanhar as diferentes fases do projeto, disponibilizando a informação e os detalhes de construção em **CAD** e em **BIM** para a respetiva integração no projeto.
- Informar sobre as novidades em matéria regulamentar, bem como sobre a sua aplicação nos projetos e obras.
- Dar resposta aos problemas técnicos que possam surgir:
 - Fornecer toda a informação sobre as condições de utilização dos nossos produtos e sistemas.
 - Prestar aconselhamento quando surgirem problemas de utilização ou de instalação na obra.
 - Realizar estudos e mapas técnicos de cálculo e alturas e simulações acústicas no local e adotar outras medidas que possam revelar-se necessárias.
- Validar e disponibilizar testes aos sistemas **Placo**®.
- Prestar assistência na obra aquando da instalação de materiais.

+INFO

Entre em contacto com a equipa de Apoio Técnico da **Placo**® através do sítio web:

www.placo.pt

0.2.3. SERVIÇO DE RECICLAGEM DA PLACO®

Com este serviço, a **Placo®** pretende oferecer uma melhor alternativa à prática habitual de deposição dos resíduos de placas de gesso resultantes dos «restos de instalação» das obras em aterro, melhorando assim, o final do seu ciclo de vida e fomentando uma cultura da reciclagem.

PORQUÊ RECICLAR OS RESÍDUOS DE PLACAS DE GESSO LAMINADO?

- Para evitar a geração de RCD (Resíduos de Construção e Demolição) e preservar os recursos naturais.

A placa de gesso laminado faz parte dos poucos materiais de construção que podem ser reciclados na fase de instalação na obra. Esta vantagem deve ser explorada ao máximo, no sentido de proteger as reservas naturais das pedreiras de gesso, de onde a matéria-prima é extraída, e de minimizar a geração de resíduos, reincorporando-os na cadeia de produção com o objetivo de fabricar mais placas de gesso laminado ou outros produtos.



- Para cumprir as obrigações regulamentares.

Espanha adotou o conjunto de disposições da Diretiva Europeia (2008/98/CE), que fixa uma taxa de recuperação dos resíduos de construção e de demolição de 70% para 2020, privilegiando a reciclagem em relação a qualquer outro tipo de abordagem.



Além disso, segundo o disposto na Portaria AAA/661/2013, é obrigatório que os resíduos derivados do gesso sejam eliminados exclusivamente em locais de descarga de resíduos não perigosos, em compartimentos onde não se admitam resíduos biodegradáveis. Um requisito de escasso cumprimento atual.



- Para oferecer uma alternativa aos aterros.

A aplicação de medidas regulamentares reduziu em grande medida as possibilidades de eliminar os resíduos em aterro, estabelecendo uma hierarquia de tratamento de resíduos onde a reciclagem é considerada a primeira prioridade.

- Para ser um agente comprometido na transição rumo a uma sociedade de economia circular.

Enquanto fator-chave da economia circular, a cultura da reciclagem veio para ficar; qualquer agente envolvido na construção é responsável e deve contribuir para esta mudança de paradigma.



GESTÃO DE RESÍDUOS: PLACO® E A ECONOMIA CIRCULAR



REINTRODUÇÃO DO GESSO RECICLADO NO PROCESSO DE PRODUÇÃO



OTIMIZAÇÃO DO TRANSPORTE:

Para os centros de reciclagem.



DEMOLIÇÃO SELETIVA:

Recolha de resíduos de gesso para a sua reciclagem



**FABRICO:**

Redução de sobras de produção e reciclagem sistemática destas.

**TRANSPORTE:**

Otimização das entregas e embalagens. Possibilidade de “Abastecimento à medida”.

**CONSTRUÇÃO
(RECICLAGEM PLACO®):**

Redução de resíduos de construção (comprimento das placas de gesso laminado “à medida” disponível, em função da obra em questão).
Recolha de resíduos para reciclagem.

VIDA DO EDIFÍCIO:

Eficiência energética e melhoria da qualidade de vida (isolamento térmico e acústico, qualidade do ar, etc.) e durabilidade.

+INFO

Contacte-nos através de:

+34 902 253 550 - +34 902 296 226
reciclajeplaco@saint-gobain.com

0.2.4. CLUBE PLACO®

“ESCOLHER UM INSTALADOR DO CLUBE PLACO® SIGNIFICA REALIZAR UMA OBRA COM UM PROFISSIONAL”

O **CLUB PLACO®** é composto por um conjunto de empresas do setor de gesso, placa de gesso laminado, tetos, isolamento térmico e acústico, bem como de decoração e de fachadas, sendo estes dois últimos mais recentes.



Tratam-se de empresas reconhecidas pelos seus **conhecimentos técnicos, as suas boas-práticas profissionais e a qualidade na instalação** dos produtos e soluções **Placo®**. Todas elas assumiram o compromisso de respeitar as regulamentações, os procedimentos e as recomendações do Departamento Técnico da **Placo®**, garantindo a qualidade e as prestações dos Sistemas **Placo®**.

As vantagens das empresas que fazem parte do **CLUBE PLACO®** são múltiplas, incluindo a formação teórica e prática, a prestação de informações sobre novos produtos inovadores e sustentáveis e o reconhecimento e apoio por parte de uma empresa de referência.

O compromisso da **Placo®** para com as empresas associadas ao **CLUBE PLACO®** traduz-se no desenvolvimento contínuo de sistemas e soluções de defesa do ambiente, de segurança aplicada ao posto de trabalho, de formação contínua dos seus membros e de assistência e suporte técnico no local, bem como na disponibilização das informações mais recentes no âmbito de todos os seus produtos e serviços.

Os membros do **CLUBE PLACO®** podem participar no Troféu Golden Gypsum, um prestigioso concurso organizado pela Saint-Gobain Placo, que reconhece a execução dos melhores trabalhos realizados com Soluções e Sistemas **Placo®**.



0.2.5. LOGÍSTICA

SERVIÇO DE APOIO AO CLIENTE

O serviço de Apoio ao Cliente da **Placo**[®] está especializado na resolução rápida e eficaz de qualquer questão levantada pelos seus clientes, quer se trate de pedidos de documentação, consultas técnicas ou qualquer outro tema relacionado com os seus pedidos. Para o efeito, disponibiliza uma linha de atendimento telefónico (**+34 902 296 226 / +34 902 253 550**), um endereço de e-mail (**atc.placo@saint-gobain.com**) e apoio online, via chat, no seu sítio Web (**www.placo.pt**). O horário do Apoio ao Cliente foi elaborado no sentido de cobrir todos os dias úteis e redigido no idioma dos mercados de atuação.

- 1 **Atendimento personalizado para cada cliente.**
- 2 **Seguimento minucioso na gestão dos pedidos.**
- 3 **Resposta a todas as questões.**



LOGÍSTICA RESPONSÁVEL E COMPROMETIDA COM OS CLIENTES

O objetivo da **Placo**[®] é oferecer uma gama de serviços logísticos completa e de alta qualidade, adaptando constantemente o serviço às necessidades dos nossos clientes, a fim de otimizar a qualidade do serviço, sem esquecer o objetivo paralelo de minimizar o impacto no ambiente.

Para conseguir estes objetivos, a **Placo**[®] opera nas seguintes linhas de ação:

- Compromisso com o cumprimento dos prazos de entrega solicitados pelos nossos clientes.
- Entrega de «pedidos perfeitos» aos clientes, ou seja, com as mesmas referências e o mesmo número de unidades indicados pelos mesmos no seu pedido final, visando evitar os danos nos materiais durante toda a cadeia logística.
- Minimização da pegada de carbono associada ao transporte, através da otimização da carga dos camiões (balanças de pesagem), da contratação do maior número possível de veículos ligeiros, bem como do envio para o cliente a partir da fábrica mais próxima.

0.2.6. 100% SISTEMA PLACO®

OS SISTEMAS PLACO® DISPÕEM DE GARANTIA

A **Placo®** disponibiliza relatórios de ensaios, simulações e documentos técnicos que avaliam as prestações dos seus sistemas.

A **Placo®** compromete-se a garantir a 100 % as prestações dos seus sistemas, sempre que a instalação tenha sido totalmente executada de acordo com os seus manuais e componentes.

Os **Sistemas Placo®** são constituídos por produtos compatíveis, adaptados uns aos outros e verificados em conjunto, para uma instalação e acabamento final corretos.



PARA ALÉM DO RENDIMENTO, QUAIS SÃO OS BENEFÍCIOS DOS SISTEMAS PLACO®?

1 Qualidade e Ambiente

- As soluções **Placo®** são sinónimo da utilização de produtos de qualidade, sob o cumprimento das normas de produto europeias e dos respetivos certificados **AENOR**.
- Os materiais utilizados nos Sistemas **Placo®**, são produtos com **Declaração Ambiental do Produto (DAPs)**.

2 Aconselhamento e experiência

- Aconselhamento através do **Apoio Técnico da Placo®**.
- Com a ajuda dos seus consultores, a **Placo®** irá ajudá-lo a instalar os produtos na obra, indicando à sua equipa a melhor forma de otimizar a sua manipulação.
- A **Placo®** trata dos certificados de sustentabilidade para o projeto e a obra.
- Constante melhoria e inovação, pensando sempre no cliente.
- Experiência com constante orientação para as tecnologias: BIM, impressão 3D.
- Acompanhamento personalizado para o aconselhar e ajudar com todos os seus projetos.

+PLACO®



0.2.7. FERRAMENTAS DIGITAIS

PORTAL WEB (www.placo.pt)

Acessível a partir de um computador, smartphone ou tablet, o portal web da **Placo**® é o local de referência para profissionais de construção.

No portal web da **Placo**®, poderá encontrar:

- Toda a informação sobre os Produtos, Sistemas e Soluções da **Placo**®.
- Fichas técnicas, Declarações Ambientais do Produto (DAP), certificações, detalhes de construção e catálogos de produtos, entre outras coisas.
- Projetos de referência executados com os sistemas e soluções **Placo**®.
- Um conjunto de ferramentas para:
 - Ajudar na gestão.
 - Selecionar a solução mais adequada às suas necessidades.



+INFO

Conhece BIM? Precisa de detalhes de construção?

Consulte todas as nossas ferramentas em **www.placo.pt**

FERRAMENTAS

• PLACO® DRT

Ferramenta que facilita a escolha dos sistemas de placa de gesso laminado: divisórias, revestimentos, tetos e sistemas especiais.

Permite:

- Escolher entre mais de 300 soluções, nas quais se indicam as respetivas prestações técnicas, os preços e as descrições.
- Imprimir o projeto e/ou exportá-lo para outra aplicação, guardá-lo e personalizá-lo com o logótipo da empresa.



• PLACO® TR

Calcula o tempo de reverberação.

Permite:

- Calcular o tempo de reverberação de qualquer local e fornecer as soluções adequadas para o acondicionamento acústico requerido. Gerir as fichas justificativas de todos os casos contemplados no DBHR, tanto pela opção geral, como pela simplificada.



• PLACO® DB HR

Permite:

- Gerar as fichas justificativas de isolamento acústico contra o ruído aéreo e de impacto nos termos do DB HR, através da opção simplificada.



• PORTAL DO CLIENTE

Portal exclusivo de serviço ao cliente para facilitar as suas gestões e consultas de modo direto, simples e rápido.

Permite:

- Gerir a sua carteira de pedidos.
- Solicitar e fazer download.
- Aceder a promoções e liquidações de produto.
- Fazer download de faturas e notas de entrega.
- Consultar condições especiais.
- Monitorizar e analisar as transações realizadas com a **Placo®**.
- Gerir consultas e sugestões.

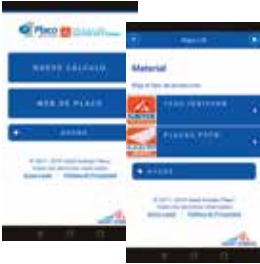


FERRAMENTAS MÓVEIS

• CÁLCULO DO FATOR DE FORMA

Permite:

- Calcular a proteção contra o fogo requerida para a proteção de perfis metálicos nos termos da norma UNE-ENV 13381-4:2005, quer seja com argamassa à base de gesso ou placa de gesso laminado.



Disponível para Smartphone e Tablet.



REDES SOCIAIS

Acompanhe toda a atualidade da **Placo**® através das Redes Sociais (Facebook, Twitter e LinkedIn) bem como através do nosso canal do Youtube.



Placo Soluções
Inovadoras em Gesso



Placo Saint-Gobain



@SGplaco



Placo
es.linkedin.com





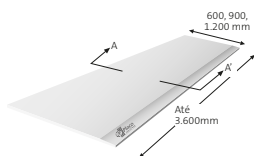


1. MATERIAIS E FERRAMENTAS

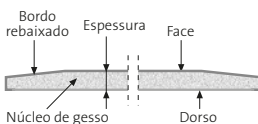
1.1 A Placa de Gesso Laminado (PGL)	P. 32
1.1.1. Fabrico	P. 32
1.1.2. Tipos de placa	P. 33
1.2 Massas Placo [®]	P. 37
1.2.1. Massas de juntas	P. 37
1.2.2. Massas de colagem	P. 38
1.2.3. Placofinish [®] : massa de acabamento	P. 38
1.3 Acessórios	P. 39
1.3.1. Estruturas metálicas para divisórias e revestimentos	P. 39
1.3.2. Materiais e ferramentas High Stil [®]	P. 45
1.3.3. Materiais e ferramentas Rigidur [®]	P. 46
1.3.4. Parafusos	P. 46
1.3.5. Fitas para juntas e banda estanque	P. 47
1.4 Ferramentas	P. 48
1.4.1. Ferramentas comuns na construção	P. 48
1.4.2. Ferramentas específicas para PGL	P. 49
1.4.3. Equipamento de proteção individual	P. 51

1.1 A PLACA DE GESSO LAMINADO (PGL)

PLACA BÁSICA



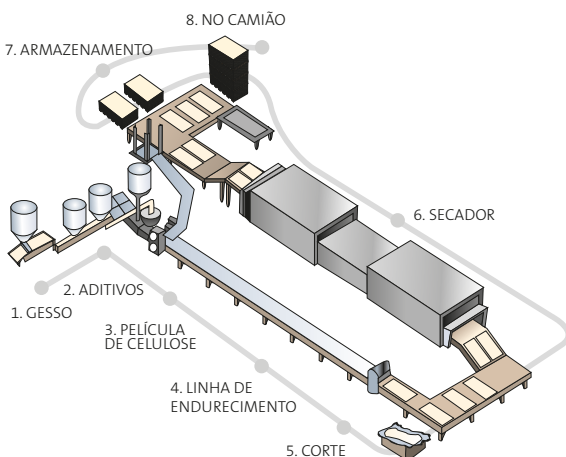
SECÇÃO A-A'



1.1.1. FABRICO

As matérias-primas, nomeadamente gesso, água e aditivos, são previamente tratadas e incorporadas numa misturadora que alimenta uma cinta «sem fim», onde confluem de modo simultâneo as duas lâminas de celulose superior e inferior. O conjunto passa por uns rolos que medem a largura, o tipo de bordo e a espessura. O painel contínuo assim laminado endurece à medida que se vai deslocando.

Uma vez endurecida, cada placa é cortada nas medidas comerciais e introduzida num secador, onde se extrai a água restante. Após a secagem das placas, estas adquirem as suas características mecânicas e são seladas e embaladas em lotes para expedição.



Esquema de produção.

Fábrica de placa de gesso laminado (PGL) de San Martin de la Vega.

1.1.2. TIPOS DE PLACAS

A escolha das placas, bem como da sua espessura e comprimento, dependerá das prestações pretendidas para cada divisória.

A **Placo**® oferece uma vasta gama de placas de gesso laminado e de seus transformados, proporcionando, assim, um vasto leque de soluções.



HABITO®



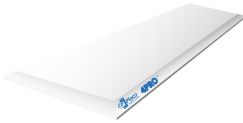
Placa de gesso laminado, que proporciona máximas prestações de capacidade de carga e resistência contra impactos.



HABITO® PPM



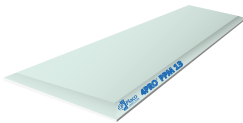
Placa de gesso laminado que proporciona a máxima capacidade de carga e resistência contra impactos em zonas húmidas.



4PRO®



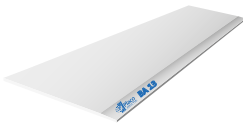
Placa com 4 bordos rebaidados, que permite obter uma elevada qualidade de acabamento.



4PRO® PPM13



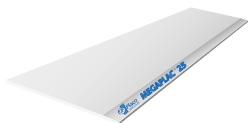
Placa com 4 bordos rebaidados, com designação H1, que permite obter uma elevada qualidade de acabamento.



PLACO® BA



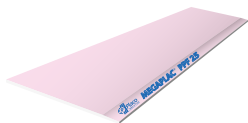
Placa de gesso laminado standard, fabricada em contínuo, com os bordos longitudinais rebaidados com uma largura de 1.200 mm, disponível nas espessuras de 6 mm, 9,5 mm, 12,5 mm, 15 mm e 18 mm.



MEGAPLAC®



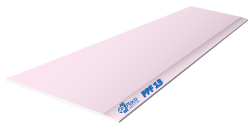
Placa de gesso laminado com os bordos longitudinais rebaixados, com uma largura de 900 mm, que proporciona uma grande robustez, uma instalação célere e uma poupança de material, graças à sua espessura de 25 mm.



MEGAPLAC® PPF



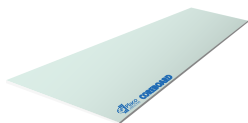
Placa de gesso laminado com elevadas prestações contra o fogo, grande robustez e uma instalação célere.



PLACO® PPF



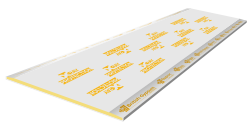
Placa de gesso laminado com elevadas prestações contra o fogo.



PLACO® COREBOARD



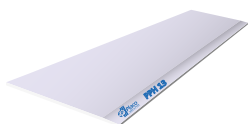
Placa de gesso laminado com elevadas prestações contra o fogo, para além de ser uma placa com designação H1 de acordo com a norma EN 520.



PLACO® X-RAY PROTECTION



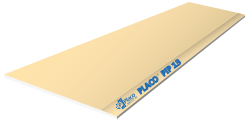
Placa de gesso laminado, 100% livre de chumbo, para a proteção contra raios X, com um processo de fabrico especial, com recurso a sulfato de bário.



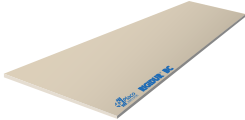
PLACO® PPH



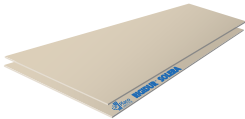
Placa de gesso laminado que, para além de um elevado isolamento acústico, proporciona uma maior resistência contra o fogo e os impactos.

**PLACO® PIP**

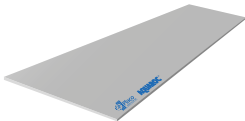
Placa de gesso laminado com um elevado conteúdo de fibras sintéticas e revestida com um cartão especial, que permite alcançar as máximas prestações de robustez.

**RIGIDUR® H**

Placa de estafe, que oferece elevadas prestações contra impactos e resistência superficial.

**SOLERA RIGIDUR®**

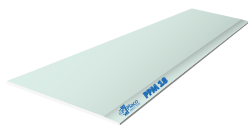
Placa de gesso para pavimentos, reforçada com fibra, que oferece elevadas prestações contra impactos e resistência superficial.

**AQUAROC®**

Placa à base de cimento, que garante um comportamento excelente em ambientes de humidade muito forte e zonas de semi-intempérie.

**GLASROC® X**

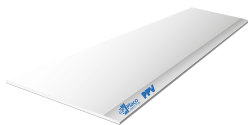
Placa de elevadas prestações, revestida e reforçada com fibra de vidro e um tratamento especial hidrófugo, que garante um excelente comportamento em ambientes de humidade muito forte e zonas de semi-intempérie.



PLACO® PPM



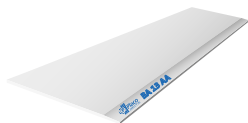
Placa de gesso laminado com designação H1, adequada para zonas de humidade média.



PLACO® PPV



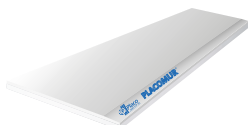
Placa de gesso laminado a cujo dorso é adicionada uma película de alumínio, criando uma barreira de vapor nos revestimentos, a fim de evitar condensações intersticiais nos muros de fachada.



PLACA ACTIV´AIR®



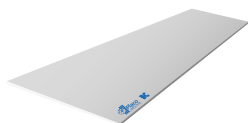
Placa de gesso laminado dotada da tecnologia Activ´Air, proporcionando uma melhoria na qualidade do ar interior.



PLACOMUR® / DOUBLISSIMO®



Composto de placa de gesso laminado com poliestireno expandido.



PLACO® BC



Placa de gesso laminado com os 4 bordos quadrados. Adequada para compostos.


1.2 MASSAS PLACO®

As massas **Placo®** são produtos básicos para o acabamento e a instalação das placas **Placo®**, classificando-se em massas de juntas, de colagem e de acabamento.

1.2.1. MASSAS DE JUNTAS



As massas de juntas podem ser de secagem ou de endurecimento. A utilização de uma ou outra determina o tempo de execução e o nível de acabamento Q1, Q2, Q3 e Q4 do tratamento de juntas.


PRODUTO PLACO	MASSAS DE ENDURECIMENTO						MASSA DE SECAGEM				
	Placo® PR 30'	Placo® PR 1	Placo® PR 2	Placo® PR 4	Placo® PR Hydro	Placo® PR Multi	Placo® SN	Placo® SN Premium	Cyffill® PRO	Placo® Promix Hydro	Placo® Promix-Ray Protection
TEMPO DE ENDURECIMENTO	1/2 hora	1 hora	2 horas	4 horas	1 hora	45' aprox.	12 h / 48 h em função de clima	12 h / 48 h em função de clima	12 h / 48 h em função de clima	8 h / 10 h em função de clima	8 h / 10 h em função de clima
TEMPO DE UTILIZAÇÃO UMA VEZ MISTURADO	30'	1 hora	2 horas	4 horas	1 hora	45' aprox.	Vários dias com o recipiente fechado	Vários dias com o recipiente fechado	-	Vários dias com o recipiente fechado	Vários dias com o recipiente fechado
TEMPERATURA PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA	5°-25°	5°-25°	5°-25°	5°-25°	5°-25°	>5°C	>5°C	>5°C	>5°C	>10°C	>5°C
TEMPO DE REPOUSO DA MISTURA	5'	5'	10'	10'	10'	3-5'	10'	10'	-	-	-
RÁCIO DE MISTURA GESSO/ÁGUA	14 l / 25 kg	17 l / 25 kg	17 l / 25 kg	14 l / 25 kg	14 l / 25 kg	10,5 l / 25 kg	13-14 l / 25 kg	13-14 l / 25 kg	-	-	-
EMBALAGEM	Sacos de 10 e 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 e 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 12,5 e 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg	Balde de 6 kg o 20 kg	Balde de 11 kg	Balde de 10 l (25 kg)
REAÇÃO AO FOGO	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2,s1,d0	A2,s1,d0	A2,s1,d0	B,s1,d0	A2,s1,d0
COLAGEM DE FAIXAS	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
PREENCHIMENTO DA JUNTA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
ACABAMENTO DA JUNTA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
APLICAÇÃO MANUAL	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
APLICAÇÃO MECÂNICA	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO

ADESIVO DE JUNTAS	
Produto	Descrição
 <p>COLA AQUAROC®</p>	<p>Tratamento de alta resistência para juntas resistentes à humidade.</p> <p>Quantidade de uso recomendada: 15 ml/m junta.</p>


1.2.2. MASSAS DE COLAGEM

As massas de colagem são todas de endurecimento e são basicamente utilizadas para colar as Placas PGL e os seus transformados à obra bruta.

MASSAS			
Produto	Descrição	Tempo de utilização da mistura	Rácio de mistura (a/g)
ADH[®] 	Gesso adesivo Placo [®] para a colagem de Placas de Gesso Laminado.	1,5 horas aprox.	13/15 litros/25Kg
MAP[®] 	Argamassa adesiva Placo [®] para a colagem de revestimento com isolante térmico da gama Placomur [®] .	1,5 horas aprox.	13/15 litros/25Kg

IBERCONTAK [®]	
Produto	Descrição
IBERCONTAK[®] 	<p>Ibercontak[®] é uma ponte de união para aplicação em revestimentos de gesso sobre suportes com uma capacidade de aderência média ou baixa.</p> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite a aderência sobre suportes com pouca absorção, como poliestireno, cimento, etc. • Rápida e fácil aplicação com pincel ou rolo. Pronto a utilizar; não precisa de ser diluído. • Com uma embalagem de 15kg: para uma superfície de 50 m². • A ferramenta deve ser limpa com água após a sua utilização. • Cor avermelhada, que permite uma identificação mais fácil.

1.2.3. PLACOFINISH[®]: MASSA DE ACABAMENTO

Produto	Descrição	Embalagem
PLACOFINISH[®] 	Massa de acabamento superficial à base de gesso, com aditivos indicados para acabamentos excepcionais de baixa espessura (2,5 mm) sobre todas as superfícies de PGL.	Saco de 25 kg







1.3 ACESSÓRIOS

1.3.1. ESTRUTURAS METÁLICAS PARA DIVISÓRIAS E ACABAMENTOS

A estrutura metálica é composta por perfis de aço do tipo DX51D laminado a frio, com galvanização mínima de Z-140, e uma espessura nominal de 0,6 mm para elementos de suporte ou 0,55 mm para elementos guia.

Nas zonas com a previsão de um elevado grau de humidade, recomenda-se a utilização de perfis Hydrostil, os quais apresentam uma galvanização de Z-275.

Os perfis metálicos **Placo**® são dotados da marca de qualidade produto «N» de AENOR, a qual garante a uniformidade e o bom comportamento do perfil.

PERFIS METÁLICOS PARA DIVISÓRIAS: RAILES				
Produto		Descrição	Comprimento mm	largura mm
R 36 N		Raile	3000	36
R 48 N		Raile	3000	48
R 48 TAB N		Raile	3000	48
R 55 N		Raile	3000	55
R 70 N		Raile	3000	70
R 90 N		Raile	3000	90
R 100 N		Raile	3000	100
R 125 N		Raile	3000	125
R 150 N		Raile	3000	150

PERFIS METÁLICOS PARA DIVISÓRIAS: MONTANTES			
Produto	Descrição	Comprimento mm	Largura mm
M 36 N	Montante	2900	36
M 48 N	Montante	2490 2990 2590 3490 2690 3590 2790 3990	48
M 55 N	Montante	2790 3590 2990 3790 3290	55
M 70 N	Montante	2590 2990 2690 3590 2790 3990	70
M 90 N	Montante	2990 3990	90
M 100 N	Montante	3990	100
M 125 N	Montante	3990	125
M 150 N	Montante	3990	150
Metalphonique 48	Montante acústico	2990 3190 3590 3990	48




Todos os montantes têm aberturas longitudinais em "C".

PERFIS METÁLICOS PARA TETOS CONTÍNUOS E SEMI-DIVISÓRIAS			
Produto	Descrição	Comprimento mm	Largura mm
OMEGA MESTRA N	Altura de 16 mm Altura de 30 mm	3000	82
CR2 ÂNGULO METÁLICO N	Ângulo metálico	3000	23 x 34 24 x 24

PERFIS METÁLICOS PARA TETOS CONTÍNUOS E SEMI-DIVISÓRIAS			
Produto	Descrição	Comprimento mm	Largura mm
PERFIL CLIPE 	Perfil	3000	24
F-530 	Perfil metálico	3000 5300	45 x 16
PERFIL RIGI 60 	Perfil metálico	3000 4000	60 x 27
PERFIL "U" 	Perfil para estanterias	2400	25 x 29 x 25

ACESSÓRIOS METÁLICOS TETOS CONTÍNUOS	
Produto	Nome
	PEÇA DE UNIÃO F-530
	PEÇA DE UNIÃO RIGI 60
	PEÇA DE SUSPENSÃO F-530
	PEÇA DE SUSPENSÃO RÁPIDA F-530
	CRUZETA DE UNIÃO F-530
	PEÇA DE SUSPENSÃO RIGI 60
	CRUZETA DE UNIÃO RIGI 60
	FIXAÇÃO DIRETA "U"

ACESSÓRIOS METÁLICOS TETOS CONTÍNUOS		
Produto	Descrição	Comprimento mm
SUSPENSÃO "M", "L", "C" 	Suspensão máxima longa e curta para F-530	300 170 80

ACESSÓRIOS METÁLICOS PROTEÇÃO DE ESTRUTURA METÁLICA	
Produto	Descrição
CLIQUE FOGO F-530 	Grampo para perfis metálicos para a proteção contra o fogo com placas PPF
CLIQUE F-530 	Clique de união em revestimentos
GRAMPO ARTICULADO 	Serve de união para a suspensão de tetos contínuos

ALÇAPÕES		
Produto	Descrição	Comprimento mm
METALTRAMP 	Alçapão de aço galvanizado pintado de branco	400 x 400 600 x 600
ALUTRAMP 	Alçapão com moldura de alumínio e placa PPM 13	400 x 400 600 x 600
PLASTICRAMP 	Alçapão de plástico branco	150 x 235 300 x 300





CANTONEIRAS DE PROTEÇÃO (GUARDAVIVOS)		
Produto	Descrição	Comprimento mm
CANTONEIRA METÁLICA 	Ângulo metálico para o reforço de cantos	2500
CANTONEIRA DE PLÁSTICO 	Ângulo de plástico para o reforço de cantos	2500

CHAPA PARA DIVISÓRIA BLINDADA		
Produto	Descrição	Medidas mm
CHAPA ANTIVANDALISMO 	Chapa metálica para o sistema de divisória blindada.	1400 x 1250 Espesor 0,6
SOPORTE DE CARGA		
SUPOORTE DE CARGA 	Chapa metálica especialmente concebida para a suspensão de elementos (móveis de cozinha, sanitas, etc.)	200 x 400 290 x 400 200 x 600 290 x 600

PERFIS METÁLICOS PARA TETOS CONTÍNUOS DE GRANDES VÃOS		
Produto	Descrição	Medidas mm
STIL PRIM® 100 - P60 	Perfil de estrutura primária para F-530 passo 60 cm	3000 4200 4800
STIL PRIM® 100 - P50 	Perfil de estrutura primária para F-530 passo 50 cm	4000
STIL PRIM® 50 PERFIL SERRA 	Perfil de estrutura primária para F530 passo 10cm	3000 x 200 5000 x 200
SUSPENSÃO STIL PRIM® 100 	Suspensão para suspender a estrutura primária STIL PRIM® 100	-
UNIÃO MULTIPRIM 	Peça de união articulada para o perfil STIL PRIM® 100	-

PERFIS METÁLICOS PARA TETOS CONTÍNUOS DE GRANDES VÃOS	
Produto	Descrição
<p>SUSPENSÃO MULTIPRIM®</p> 	<p>Elemento para a fixação da união Multiprim® ao elemento de suspensão</p>
<p>TENSOR</p> 	<p>Peça de união para o varão M6</p>
<p>PIVOT SP</p> 	<p>Peça para uniões articuladas entre o varão M6 e a suspensão Stil Prim® 100</p>
<p>UNIÃO STIL PRIM®</p> 	<p>Peça de união para Stil Prim® 100</p>
<p>RAILE STIL PRIM®</p> 	<p>Raile perimetral para encaixar perfis Stil Prim® 100</p>
<p>SUSPENSÃO MS</p> 	<p>Peça de união entre o elemento de suspensão e o montante em tetos com estrutura metálica executada com montantes simples</p>
<p>SUSPENSÃO MD</p> 	<p>Peça de união entre o elemento de suspensão e o montante em tetos com estrutura metálica executada com montantes duplos</p>
<p>GRAMPO SM</p> 	<p>Peça para a realização de suspensões em perfis metálicos</p>
<p>SUSPENSÃO ARTICULADA</p> 	<p>Elemento articulado para a suspensão de elementos suspensos em suportes planos e inclinados</p>

1.3.2. MATERIAIS E FERRAMENTAS HIGH STIL®









PERFIS E ACESSÓRIOS HIGH STIL				
Produto	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	
MONTANTE HS 70 MONTANTE HS 100		Montante	À medida À medida	68 100
RAILE HS 70 RAILE HS 100		Raile	4000 4000	72 104
UNIÃO HS 70 UNIÃOHS 100		Junção	500 500	64 96
ESCORA HIGH STIL® 70 HIGH STIL® 100		Escora	65 100	0,25 0,25
ESCORA HIGH STIL® EQC		Escora	100 x 300	0,5
TTPF 35		Parafuso placa-metal	35	-
TRPF 9,5		Parafuso metal-metal	9,5	-
RULLER		Rolo de lâ mineral	10900	460

1.3.3. MATERIAIS E FERRAMENTAS RIGIDUR®

MATERIAIS E FERRAMENTAS RIGIDUR®		
Produto		Descrição
NATURE LINE JUNTA		Adesivo monocomponente para o tratamento de juntas em sistemas Rigidur®. Apresentação: cartucho de 310 ml
NATURE LINE PAVIMENTOS		Adesivo ecológico monocomponente para o tratamento de juntas de pavimentos. Rigidur® Apresentação: frasco de 1 kg
PARAFUSOS RIGIDUR®		Parafusos para a fixação de placa Rigidur® a perfis com espessura <1mm. Comprimentos: 30 e 40 mm

1.3.4. PARAFUSOS

Concebidos para permitir a união dos diferentes elementos que perfazem os sistemas **Placo®**.

PARAFUSOS		
Produto	Descrição	Medidas mm
TTPC	 Parafusos com rosca cortante e cabeça de trombeta. Para a instalação de PGL sobre perfis com espessura de <1mm.	25 45 80 30 55 90 35 70 100
TTPF	 Parafusos com rosca cortante e cabeça de trombeta. Para a instalação de PGL sobre perfis com espessura >1mm.	25 35 45
TRPF	 Parafuso com rosca cortante chapa/chapa.	9,5 13
THRPF 13	 Parafuso com rosca cortante e cabeça de queijo para zonas húmidas.	13
THTPF	 Parafusos com rosca cortante e cabeça de trombeta para zonas húmidas e exteriores sobre perfis com espessura <2,4 mm.	25 38
PARAFUSOS HABITO®	 Parafuso com rosca cortante e cabeça de trombeta para aparafusar a placa Habito® sobre perfis com espessura <1 mm	25 35
PARAFUSOS RIGITONE®	 Parafusos com rosca cortante e cabeça de trombeta para a instalação de placas Rigitone®.	30
PARAFUSOS PLACO® X-RAY PROTECTION	 Parafusos com rosca cortante e cabeça de trombeta para a instalação da placa Placo® X-Ray Protection sobre perfis com espessura < 1 mm.	25 35 45

1.3.5. FITAS PAA JUNTAS E BANDA ESTANQUE

Aplicadas sobre as juntas entre placas, com massa de juntas. O conjunto recupera a continuidade do paramento.

FITAS DE JUNTAS E BANDA ESTANQUE		
Produto	Descrição	Comprimento em m
FITA DE JUNTAS 	Fita de papel microperfurado para o acabamento das juntas das placas de gesso laminado.	Grande 150 m Pequeno 23 m
FITA DE FIBRA 	Formada por véu de fibra de vidro para o tratamento de juntas de sistemas com Placa Glasroc® X.	25
FITA DE REDE 	Fita de rede de fibra de vidro para o tratamento de sistemas PGL revestidos com Placofinish®.	90
BANDA ESTANQUE BANDA 45 BANDA 70 	Espuma de células fechadas com uma face autoadesiva para favorecer a estanqueidade e o isolamento no perímetro da estrutura metálica que forma as divisórias e os revestimentos.	30 30
BANDA ARMADA 	Fita de papel microperfurado, reforçada com duas películas de aço para o reforço de ângulos entrantes ou salientes.	30

1.4 FERRAMENTAS

A instalação das placas **Placo**® é rápida e simples, desde que se respeitem as normas de instalação e se utilizem sempre as ferramentas adequadas a cada caso. Como veremos, serão necessárias ferramentas comuns na construção e outras mais específicas para as PGL.

1.4.1. FERRAMENTAS COMUNS NA CONSTRUÇÃO



X-Ato retrátil: serve para realizar cortes nas placas.



Serrote: permite cortar as placas em ângulo e será imprescindível para o corte de placas com isolamentos.



Serrote tipo faca: muito útil para abrir orifícios nas placas já instaladas ou para a execução de cortes curvos.



Fita métrica: para medir.



Corda de marcação com pó azul: imprescindível para o planeamento.



Esquadro: para traçar ângulos no planeamento.



Recipiente de borracha: para misturar as massas.



Extensão eléctrica enrolável: facilita a mobilidade durante o aparafusamento.



Prumo: para verificação manual da verticalidade.



Nível de mão: nivelamento e colocação da estrutura em prumo.

1.4.2. FERRAMENTAS ESPECÍFICAS PARA PGL



Tesouras de chapa: para o corte no âmbito do ajuste dos montantes.



Grosa: para desbastar o corte das placas.



Lixadeira manual: afagamento das juntas.



Alavanca elevadora de placas: para posicionar as placas no paramentos.



Talochas: para o acabamento de superfícies.



Espátula: para o tratamento de juntas.



Gaveta de plástico: para a aplicação das massas.



Martelo Drywall: com uma cabeça que não danifica as placas.



Régua planeadora: para nivelar as placas revestidas.



Bolsa de trabalho: todos os utensílios ao alcance da mão.



Alicate agrafador: para agrafar os perfis metálicos entre si. Poupa parafusos.



Aparafusadora: aparafusa as placas aos perfis.



Berbequim de percussão: para a fixação dos perfis de arranque e railes.



Rebitadora a gás ou A/C: para unir os perfis a elementos estruturais.



Nível laser: para um nivelamento perfeito.



Elevador de placas: ideal para tetos suspensos.



Máquina de juntas: para o tratamento mecânico das juntas.



Pegas de transporte : para o transporte individual das placas.

1.4.3. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL



Luvas de segurança (resistência ao corte tipo 2): Proteção das mãos; especialmente na manipulação dos perfis metálicos.



Calçado de segurança: proteção dos pés.



Capacete: proteção da cabeça.



Óculos de segurança: proteção dos olhos.





2. NORMAS BÁSICAS

2.1 Aplicação na obra	P. 54
2.1.1. Organização dos trabalhos	P. 54
2.1.2. Materiais na obra	P. 55
2.1.3. Descarga, armazenamento e transporte	P. 55
2.2 Manipulação dos materiais durante a obra	P. 58
2.2.1. Corte das placas	P. 58
2.2.2. Perfis metálicos	P. 60
2.2.3. Aparafusamento da placa à estrutura	P. 61
2.2.4. Curvatura das placas	P. 63
2.2.5. Tolerâncias na execução e no acabamento	P. 65

2.1 APLICAÇÃO NA OBRA

2.1.1. ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS

É importante ter em conta que a progressão dos trabalhos com sistemas PGL de alvenaria seca difere significativamente das sequências nas obras tradicionais.

Como não poderia deixar de ser, as condições de trabalho variam em cada obra. No entanto, podem determinar-se uma série de normas básicas gerais que se aplicam a todas elas.

Para iniciar os trabalhos com sistemas **Placo**®, será necessário que a obra se encontre nas seguintes condições:

- As fachadas terminadas e cobertura de água na obra.
- Os vãos exteriores executados.
- A caixilharia exterior firme e posicionada.
- Entradas de água e eletricidade por piso.
- Canalizações verticais, ascendentes e descendentes e instalações elétricas, em espera.
- Na obra tradicional, revestimentos e barramentos decorativos concluídos.
- Pavimentos na sua base de assento.
- Cercos interiores recolhidos.

A ordem de execução dos sistemas **Placo**® será a seguinte:

1. Armazenamento.
2. Planeamento.
3. Divisões entre habitações.
4. Revestimentos.
5. Divisórias de distribuição. Primeiras faces.
6. Instalações.
7. Divisórias de distribuição. Fecho.
8. Tetos suspensos.
9. Tratamento de juntas.

2.1.2. MATERIAIS NA OBRA

LOTES DE PLACA

As placas são entregues por camião, em lotes (paletes) compostos por placas dispostas com as faces viradas umas para as outras, a fim de evitar possíveis danos derivados do transporte e da manipulação, com o fim de proteger a face visível.

CAMIÕES PARA A ENTREGA NA OBRA

As placas são entregues no armazém ou na obra procedentes da fábrica em camiões de 24 a 25 TM, devendo prever-se a sua descarga.

Na obra, serão elevadas diretamente para o piso de trabalho ou armazenadas numa área adequada.



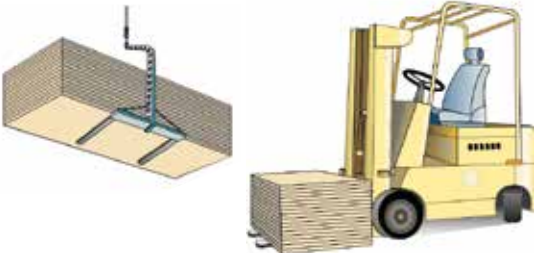
2.1.3. DESCARGA, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Se o material for diretamente para as instalações, a descarga deve ser realizada com empilhadores ou gruas, o que irá acelerar o trabalho.

No caso de descarga com empilhadores, será necessário respeitar a sua carga máxima de trabalho, de acordo com o peso das paletes a serem movimentadas.

Antes de descarregar, é recomendado verificar se o material se encontra em bom estado.

Durante a descarga, a abertura dos garfos do empilhador deve ser de pelo menos 1/3 do comprimento da placa a ser transportada, colocando a carga sempre centrada sobre os garfos da empilhador.



ARMAZENAMENTO

As placas deverão ser sempre armazenadas ao abrigo da intempérie, protegidas do sol e da chuva. Nos pavimentos planos e horizontais da obra, nunca deverá ser ultrapassada a altura de quatro lotes.

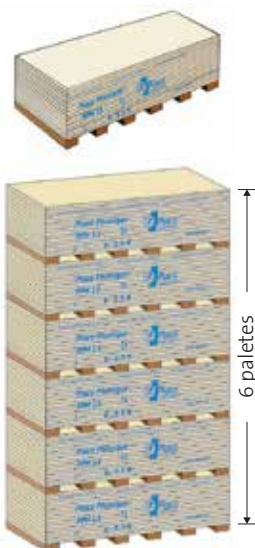
No armazém e em condições ótimas, poderão empilhar-se até seis lotes.

No empilhamento, cada lote deverá ser separado do anterior através de calços separadores, cuja altura e distribuição seja ideal para a descarga e armazenamento por meios mecânicos.

Incorreto:



Correto:



LOTES DE PERFIS METÁLICOS

Os perfis metálicos são transferidos da fábrica para os camiões em lotes atados e equipados com calços separadores para a sua descarga e o transporte.



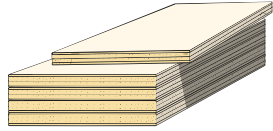
LOTES DE MASSAS

As massas de juntas devem ser armazenadas sobre superfícies planas e nunca expostas à intempérie, devendo ficar protegidas da luz solar, chuva e humidade.

O tempo máximo de conservação é de 9 meses a partir da data de fabrico.



Os lotes poderão ser abertos separando as placas aos pares, por forma a não danificar as suas faces:



A descarga deverá ser executada com carrinhos ligeiros:

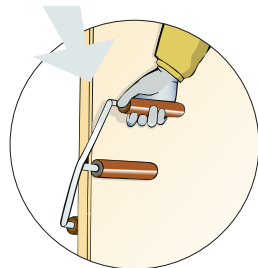


Para a descarga manual, proceda aos pares, com a ajuda dos respetivos aparelhos. No entanto, tal só deverá acontecer se não for possível realizar uma descarga mecânica.



DESCARGA DOS CAMIÕES

As placas deverão ser transportadas até onde for possível por meios mecânicos e sem desmontar os lotes.



2.2 MANIPULAÇÃO DOS MATERIAIS DURANTE A OBRA

2.2.1. CORTE DAS PLACAS

CORTE DE PLACAS COM X-ATO RETRÁTIL

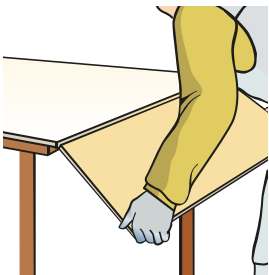
Para o corte das placas, poderá utilizar um x-ato retrátil, colocando uma régua sobre a «face» da placa, a fim de conseguir traçar uma linha de corte perfeita.

Para evitar cortar-se durante este processo, será imprescindível a utilização de luvas anticorte.

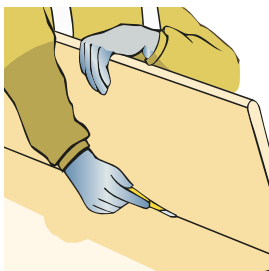
A profundidade do corte não deverá nunca ser superior à espessura da placa.



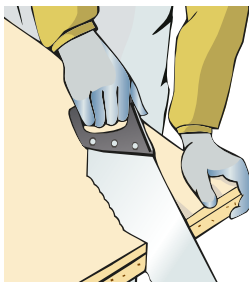
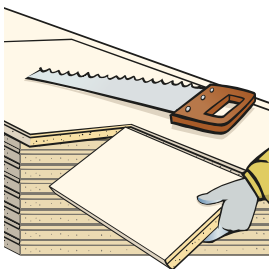
Uma vez realizada a incisão ao longo de todo o comprimento previsto, deverá partir-se o gesso da placa, aplicando um golpe seco em todo o seu comprimento.



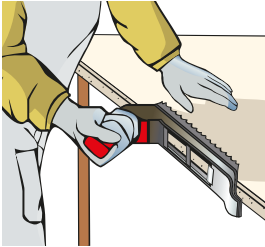
O cartão do dorso da placa deverá ser cortado com o mesmo x-ato retrátil.



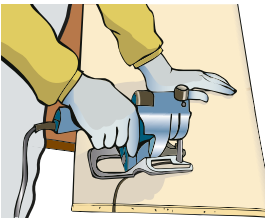
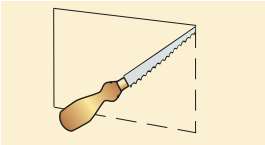
Para recortes angulares e cortes de placas com isolamento, poderá utilizar-se um serrote.



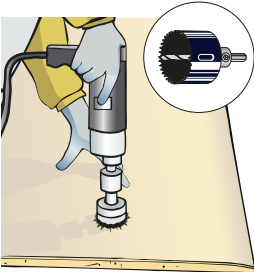
Por fim, deverá afagar-se ou desbastar o corte com a ajuda de uma grossa ou escova-lixia.



Para cortes complexos ou especiais, deverá utilizar uma serra de recorte mecânica ou manual.

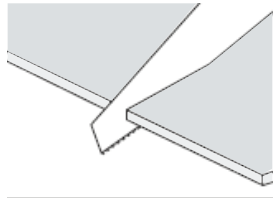


Nas perfurações para a passagem de instalações ou o encaixe de caixas cilíndricas de mecanismos, deverão ser sempre utilizadas brocas de coroa.



CORTE DE PLACAS AQUAROC®

As placas **Aquaroc®** podem ser facilmente cortadas utilizando uma serra, ou fazendo um corte com uma lâmina de serra com pontas de tungstênio, partindo depois a placa ao aplicar um golpe seco ao longo de todo o seu comprimento e sobre uma superfície plana.

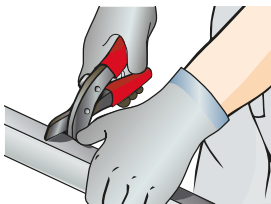


As placas devem ser colocadas sobre um suporte plano, uma tábua de corte ou empilhadas. Os cortes podem ser facilmente realizados, utilizando serras circulares de mão, preferencialmente serras tico-tico com mecanismo de aspiração. A velocidade de corte e a escolha das lâminas deve ser determinada de acordo com o tipo de serra utilizada.

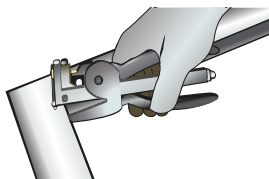
As placas **Aquaroc®** podem ser igualmente cortadas com um x-ato retrátil. Uma vez realizada a incisão ao longo de todo o comprimento previsto, deverá partir-se a placa aplicando um golpe seco em todo o seu comprimento.

2.2.2. PERFIS METÁLICOS

Os perfis metálicos, que, por norma, têm uma espessura de 0,6 mm, devem ser cortados com uma tesoura de chapa.

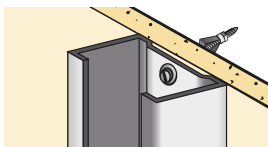


A ligação mecânica dos perfis metálicos entre si é realizada com parafusos TRPF ou por punção com um alicate agrafador especial.

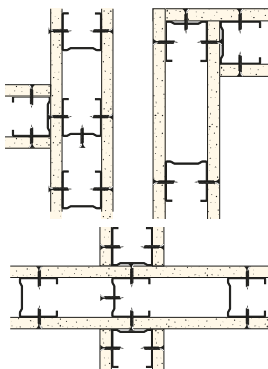


Conforme indicado acima, as placas são fixadas à estrutura metálica com recurso a parafusos TTPC.

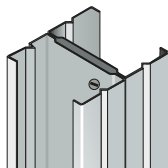
Quando for necessária a fixação ao contrário, por exemplo, de um montante à placa, serão necessárias buchas de expansão com uma distância uniforme de 30 cm.



Poderão ser utilizados parafusos TTPC nos arranques, cruzamentos ou cantos onde existam perfis do outro lado da(s) placa(s).



Para reforçar os montantes, estes deverão ser colocados em «H», conforme indicado na figura. A união mecânica entre eles será feita com parafusos TRPF, com uma distância entre si não superior a 90cm.

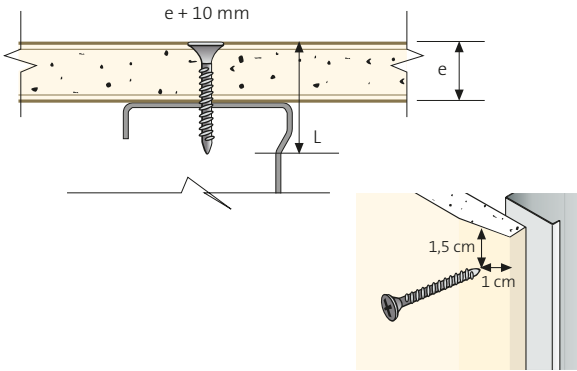


Os perfis High Stil® têm uma espessura de 1,2 mm e devem ser cortados com uma serra radial.

No sistema de rails e montantes, devem ser utilizados parafusos TRPF. Em estruturas duplas, a união entre montantes será feita com parafusos TRPF a cada 90 cm.

2.2.3. APARAFUSAMENTO DA PLACA À ESTRUTURA

A fixação das placas à estrutura metálica é efetuada com a ajuda de parafusos TTPC com comprimento igual ou superior à espessura da placa mais 10 mm. A distância do bordo rebaixado ao parafuso deverá corresponder a 10 mm. Se o bordo for cortado, a distância deverá ser superior a 15 mm.

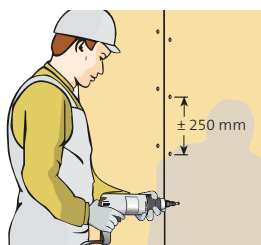


Nos paramentos verticais, as placas deverão ser firmemente apoiadas sobre a estrutura portante, antes de serem aparafusadas.

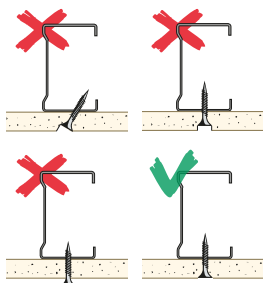


A separação entre parafusos no alinhamento da estrutura deve corresponder a cerca de 250 mm. Os parafusos do bordo de uma placa devem ficar ligeiramente desalinha- dos com os do bordo da placa adjacente.

Nas divisórias realizadas com várias placas por cada lado, a primeira placa deve ter um espaçamento máximo de 700mm.



A fixação das placas aos montantes deve ser realizada com uma aparafusadora elétrica com regulação de profundidade, para que, uma vez aparafusada, a cabeça dos parafusos não rasgue o cartão, ficando perpendicular, ligeiramente abaixo da superfície da placa.



O parafuso deve penetrar no perfil metálico à medida que gira.

Se o parafuso inicialmente girar sem penetrar no perfil, no final, a rebarba do perfil penetrará no dorso da placa, provocando uma má fixação.

O tipo de parafuso utilizado deve ser adaptado à espessura do perfil, seguindo as recomendações da ficha técnica correspondente. Para perfis padrão com espessura de 0,6mm, devem ser utilizados parafusos TTPC. Para espessuras de até 2mm, utilize parafusos TTPF.

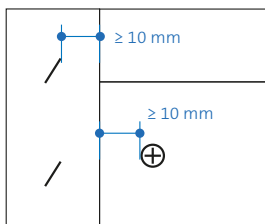
APARAFUSAMENTO DA PLACA **AQUAROC**[®]

- Parafusos para sistemas **Aquaroc**[®] :

Para fixar as placas à estrutura, utilize os seguintes parafusos com rosca cortante, cabeça de trombeta e ponta de prego.

A resistência e dureza especial das placas **Aquaroc**[®], permitem a colocação de parafusos a apenas 10 mm dos bordos.

- Distância entre parafusos: os parafusos são colocados a uma distância de 300 mm entre si e pelo menos a 10mm do bordo das placas. Nas esquinas exteriores das placas, a distância entre parafusos deverá ser de 200 mm.



APARAFUSAMENTO DA PLACA RIGIDUR®

- Parafusos para sistemas **Rigidur®**:

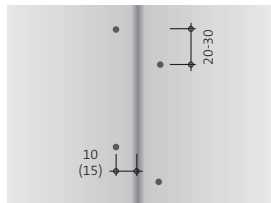
Para fixar as placas à estrutura, utilize os parafusos **Rigidur®** com rosca cortante, cabeça de trombeta e ponta de prego.

A resistência e dureza especial das placas **Rigidur®** permitem a colocação de parafusos a apenas 10 mm dos bordos, sem que haja o risco de os danificar.

- Distância entre parafusos:

A colocação dos parafusos nos sistemas com placas **Rigidur®** é realizada de acordo com as mesmas indicações da tabela anexa.

		DISTÂNCIA ENTRE PARAFUSOS (CM)
Sistema de uma placa por face		25
Sistema de duas ou mais placas por face	Placas internas	50
	Placa externa	25



- Aplicação de parafusos na placa:

A distância entre o bordo rebaiado ou cortado das placas **Rigidur®** e o parafuso deve ser de, pelo menos, 10 mm.

Os parafusos do bordo de uma placa deverão ficar ligeiramente desalinhados com os do bordo da placa (20-30 mm) adjacente.

2.2.4. CURVATURA DAS PLACAS

As placas de gesso **Placo®** com 6, 9,5 ou 12,5 mm de espessura normais ou perfuradas (**Gyptone®** e **Rigitone®**) podem ser utilizadas para criar superfícies curvas.

Para a execução correta, aconselham-se os seguintes valores para a separação entre montantes:

- 0,4 m para montagens a seco
- 0,3 m para montagens a húmido e montagens a húmido com moldagem prévia

Para grandes séries de superfícies curvas ou para raios reduzidos, é aconselhável moldar as placas previamente sobre um molde ou uma armação tipo cimbre.

Para o efeito, devem humedecer-se as placas previamente. A humedificação deve ser efetuada preferencialmente sobre a face sujeita a compressão (face «convexa»).

As placas podem igualmente ser curvadas sendo diretamente aparafusadas à estrutura de suporte.



Conforme o indicado no quadro anexo, com esta execução, os raios possíveis serão menores.

RAIO DE FLEXÃO MÍNIMO EM M PARA A MONTAGEM DE PLACAS CURVADAS				
Tipo de placa	Tipos de montaje			
	Espessura (mm)	A seco (mm)	A húmido (m)	A húmido com moldagem prévia(m)
Placo® BA 6	6	0,90	0,65	0,40
Placo® BA 10	9,5	1,60	1,20	0,70
Placo® BA 13	12,5	2,00	1,50	0,90
Gyptone® line 6 curvo	6,5	0,90	0,65	0,40
Gyptone® line 6, Quattro 41, 42 y 46.	12,5	2,00	1,50	0,90
Rigitone®	12,5	3,00	-	-

Caso opte pela execução com humidificação prévia, poderá submergir a placa em água com um tempo de imersão de 2 minutos para BA 6, 3 minutos para BA 10 e de 4 minutos para BA 13.

Poderá igualmente humedecer as placas armazenando-as em locais muito húmidos ou, uma vez humedecidas por aspensão, cobrindo-as com uma película de plástico.

Uma vez aparafusadas as placas na sua posição definitiva sobre a estrutura de suporte, não deverá realizar o tratamento de juntas até as mesmas terem secado por completo. A flexão das placas pode igualmente ser efetuada em sentido longitudinal.

2.2.5. TOLERÂNCIAS NA EXECUÇÃO E NO ACABAMENTO

- Não devem ocorrer erros que excedam os 20mm não cumulativos.
- Nivelamento local: uma régua de 200mm, colocada na superfície da parede acabada em qualquer direção, e especialmente ao longo das juntas, não deve revelar mais de 1mm entre as extremidades, nem mudanças bruscas de superfície.
- Nivelamento geral: uma régua de 200 mm, colocada na superfície da parede em qualquer direção, não deve revelar mais de 5 mm entre as extremidades.
- O desnível máximo permitido numa divisória ou revestimento com uma altura de 3 000 mm não deve exceder os 5 mm. Para alturas superiores, o desnível máximo deve ser determinado de acordo com os critérios da Norma UNE 102043.
- O desnível em relação ao plano de referência deve ser inferior a 3 por cada mil, não ultrapassando nunca os 2 cm.





3. DIVISÓRIAS

3.1 Instalação da estrutura	P. 68
3.1.1. Passos iniciais	P. 68
3.1.2. Tipos de montagem da estrutura metálica	P. 70
3.1.3. Divisórias especiais: Divisórias SAA e SAD	P. 72
3.1.4. Vãos de portas	P. 76
3.1.5. Estruturas em janelas interiores	P. 79
3.2 Instalação das placas	P. 81
3.2.1. Conceitos básicos	P. 81
3.2.2. Vãos de portas	P. 84
3.2.3. Placas em janelas interiores	P. 85
3.2.4. Divisórias sobre camadas de compressão	P. 85
3.2.5. Divisórias em zonas húmidas	P. 86
3.2.6. Juntas de dilatação	P. 90
3.2.7. Divisórias de grande altura	P. 91
3.2.8. Divisórias com Placa Habito®	P. 94

3.1 INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA

3.1.1. PASSOS INICIAIS

As divisórias **Placo®** são unidades instaladas no local e que não suportam cargas. São constituídas por uma estrutura leve de aço galvanizado, a cada face da qual são aparafusadas uma ou mais placas de gesso laminado **Placo®**.

Para a execução da divisória **Placo®**, é necessário aplicar as normas de trabalho descritas para a placa, bem como as relativas à colocação da estrutura de suporte.

A esquematização completa prévia à montagem não só reduzirá o tempo de montagem, como permitirá depositar o material já nas respetivas áreas de trabalho, poupando movimentações posteriores.

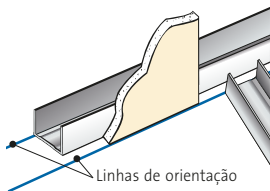


Uma vez marcada a posição da divisória no solo e teto, fixam-se os perfis metálicos que servirão de ancoragens horizontais.

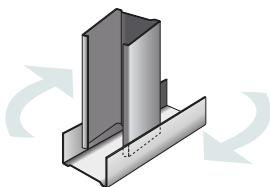
Em seguida, dispõem-se os «montantes», ou seja, os elementos portantes verticais que serão colocados entre as abas dos canais através de um ligeiro movimento rotativo, encaixando-os, assim, no «raile», a fim de se manterem fixos e a aguardar as fases posteriores de instalação.

Nos sistemas High Stil® com Megaplac® 25, os montantes terão um afastamento de 900 mm ou 450 mm.

A distância entre os eixos dos montantes não deverá exceder 600 mm, devendo ser sempre um valor submúltiplo da largura da placa.

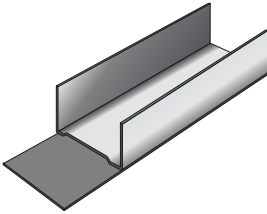


Se for possível, deverão instalar-se os rails inferiores sobre o pavimento terminado ou sobre a sua base de assento. Os rails superiores aprumados em relação aos inferiores.



Tanto os rails superiores e inferiores como os montantes que constituem o perímetro devem conter banda estanque no seu núcleo.

Ao colocar a banda estanque, impermeabiliza-se a divisória e otimiza-se o isolamento acústico



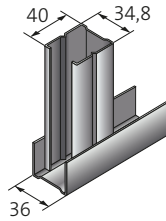
Os rails fixam-se ao respetivo suporte (pavimento ou laje) por meio de buchas de expansão ou rebites, a uma distância não superior a 600 mm.

Mínimo de 3 rebites para peças acima dos 500 mm, 2 nas menores. O primeiro rebite não deve estar a mais de 50 mm das extremidades do perfil.

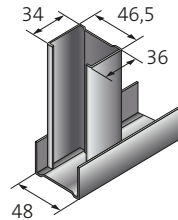


Os montantes não devem ser aparafusados aos rails, a não ser nos vãos de portas, janelas e outros pontos muito singulares, como os montantes de início e final do painel.

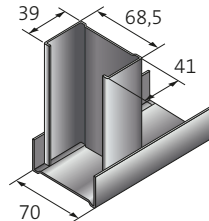
PERFIL M 36 / PERFIL R 36



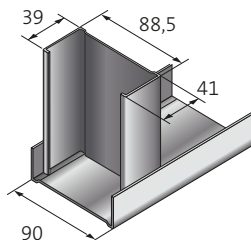
PERFIL M 48 / PERFIL R 48



PERFIL M 70 / PERFIL R 70



PERFIL M 90 / PERFIL R 90



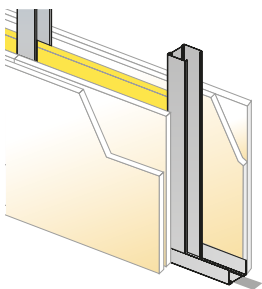
3.1.2. TIPOS DE MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA

Em função dos requisitos para cada divisória, a disposição dos montantes pode ser:

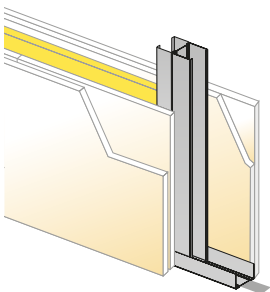
DIVISÓRIAS COM ESTRUTURA SIMPLES

Podem ter configurações diferentes, dependendo do número de placas incluídas e da disposição dos seus montantes. Integram apenas uma linha de montantes.

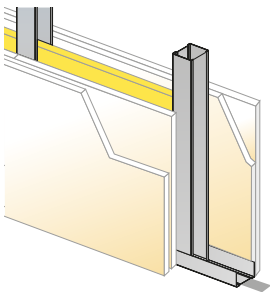
- Divisória com estrutura normal:



- Divisória com estrutura em “H”:



- Divisória com estrutura em gaveta:



DIVISÓRIAS COM ESTRUTURA DUPLA

- Fixação:

Compostas por duas estruturas metálicas paralelas, que são fixadas uma à outra com tiras de placa de gesso, a cujos lados se aparafusam as placas de gesso laminado ou metálicas.

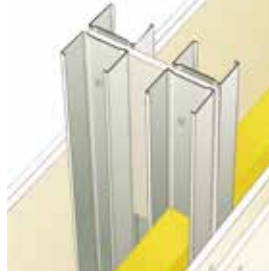
Os montantes podem ser instalados de modo Normal ou em “H”. São utilizados para obter divisórias de prestações superiores em termos de altura.



- Divisória dupla com estrutura normal. Também designada de montagem em “C”.



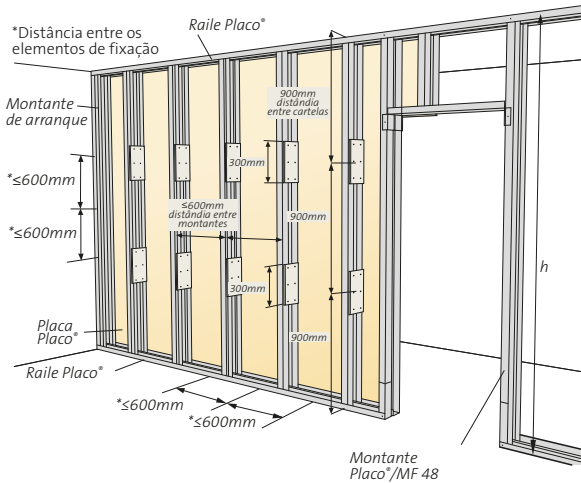
- Divisória dupla com montantes em “H”.



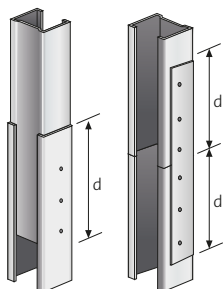
As tiras são produzidas com:

- Chapa metálica de aço galvanizado.
- Placa de gesso laminado.

Em ambos os casos, a separação entre os eixos das chapas não deverá ser superior a 900 mm, com um comprimento mínimo de 300 mm.



Se, devido à altura da divisória, for necessário alcançar alturas superiores às dos montantes fornecidos, poderão ser instalados montantes mais longos, unindo-os sempre com parafusos TRPF, de acordo com o esquema seguinte:



Encaixe as extremidades, sobrepondo-as ao longo de uma distância mínima de d .

Colocando as extremidades frente a frente, una-as uma à outra com a ajuda de um canal com um comprimento de $2d$.

MONTANTE	DISTÂNCIA d EM CM
48	25
70	35
90	45

A união dos perfis High Stil® é efetuada com uma União High Stil® e parafusos TRPF

3.1.3. DIVISÓRIAS ESPECIAIS: DIVISÓRIAS SAA E SAD

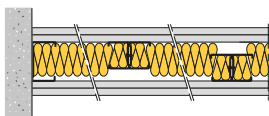
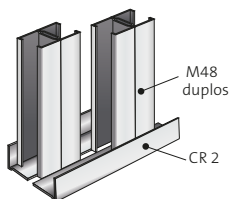
Compostas por duas estruturas metálicas paralelas, a cujos lados se aparafusam duas ou mais placas de gesso laminado. À semelhança do caso anterior, os montantes podem ser instalados de modo Normal ou em “H”.

Como as duas faces da divisória são independentes entre si, as mesmas são utilizadas para obter divisórias com prestações acústicas superiores.

Nas divisórias SAA, os montantes são fixados aos canais ou aos angulares CR2 através de parafusos TRPF 13, por forma a conectarem a aba do canal ou do perfil angular com a aba do montante.

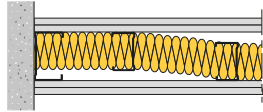
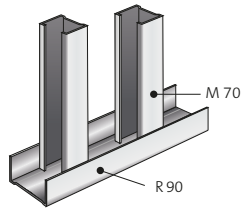
Os montantes devem ser alternados a cada 0,20 ou 0,30 m, em função do seu afastamento (0,60 m ou 0,40 m).

DIVISÓRIA SAA:



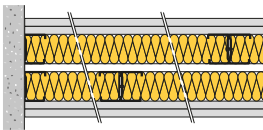
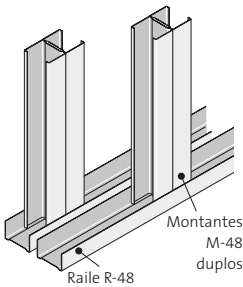
Divisória SAA com perfil angular CR 2

Compostas por uma estrutura metálica simples da **Placo®**, com uma linha dupla de montantes alternados, reduzindo, assim, a espessura da divisória, sem que seja necessário efetuar uniões mecânicas entre estruturas, evitando a produção de pontes acústicas.

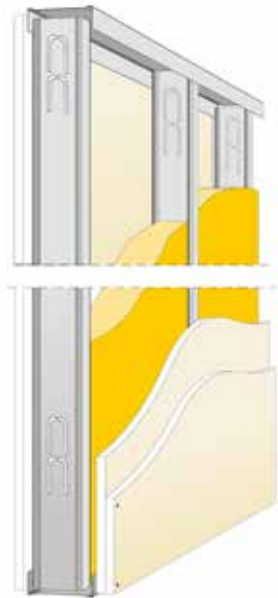


DIVISÓRIA SAD:

Compostas por 2 estruturas da **Placo®**, alinhadas e independentes, cujas linhas de montantes se alternam sem uniões mecânicas entre as mesmas, evitando-se, assim, pontes acústicas. Permitem obter melhores prestações acústicas

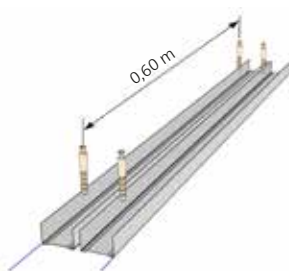


Divisória SAD



INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS SAA E SAD:

Os perfis angulares CR2 e os rails são fixados mecanicamente tanto ao pavimento terminado, ou à sua base de assento, como ao teto, através da utilização de ancoragens mecânicas, sendo a separação máxima entre os mesmos de 0,6 m.

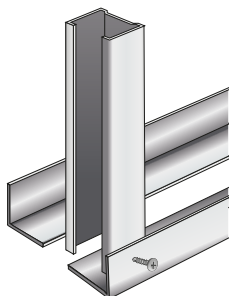


Os montantes de arranque são fixados nos seus pontos de contacto com o resto dos elementos verticais da obra, através da utilização de fixações mecânicas, sendo a separação máxima entre os mesmos 0,6 m.

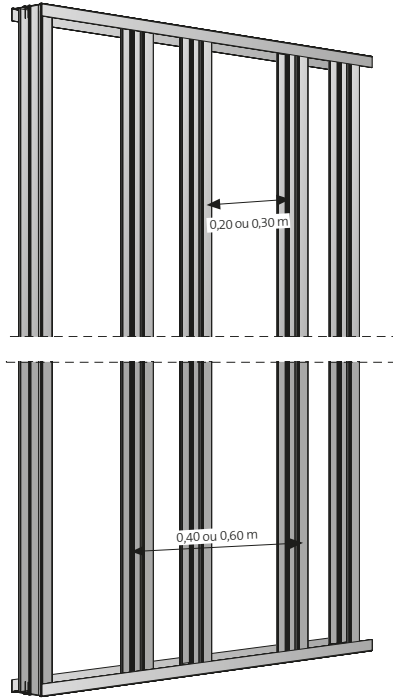
A banda estanque deve ser disposta nos perfis horizontais, bem como nos perfis verticais de arranque, com o objetivo de garantir o bom isolamento da divisória.

Os montantes verticais, quer sejam simples ou duplos em “H”, são colocados paralelamente, sendo o afastamento dos montantes de 0,60 ou 0,40 m.

Os montantes montados em “H” são unidos através de parafusos TRFP 13 e os núcleos dos perfis devem ser conectados a cada 0,40 m.



Na s divisórias SAD, os montantes são encaixados nos canais. Em função do seu afastamento (0,60 m ou 0,40 m), os montantes serão alternados a cada 0,20 ou 0,30 m.



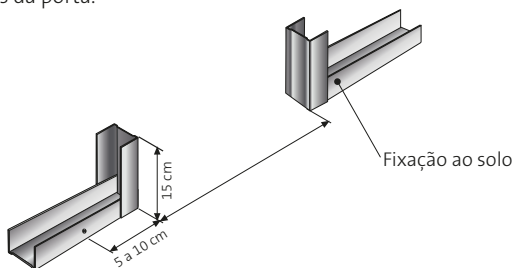
Para aparafusar as placas, deverão seguir-se as mesmas recomendações aplicáveis ao resto das divisórias **Placo**[®], ou seja, os parafusos devem ser colocados a cada 0,25 m e a 1 cm do bordo da placa.

3.1.4. VÃOS DE PASSAGEM

Quando a divisória coincide com um vão, o afastamento dos montantes não se perde, devendo ser mantido, colocando-se ainda os montantes e raias a modo de pré-aro.

As estruturas de madeira não devem ser suportadas pelas divisórias.

Ao instalar os raias horizontais, deverão ser tidas em conta os aros da porta.

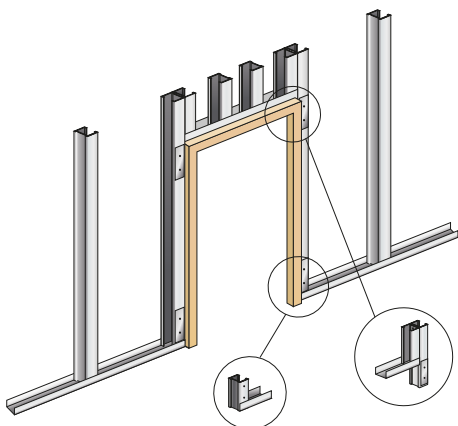


O raile inferior será interrompido, quinando-se a cantoneira por forma a criar um troço de, pelo menos, 15 cm. Esta parte será a que recebe o montante.

Na parte superior do vão, deverá colocar-se outro raile, definindo a verga, unindo-o aos montantes-ombreira de modo equivalente ao raile do solo.

Na zona da verga, colocam-se dois montantes seguindo o afastamento do sistema de altura igual à mesma e encaixam-se no raile do teto e da verga.

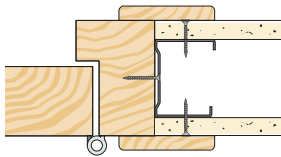
Estes montantes curtos servirão para aparafusar o bordo lateral de cada placa, cortada em bandeira, a ambos os lados da divisória.



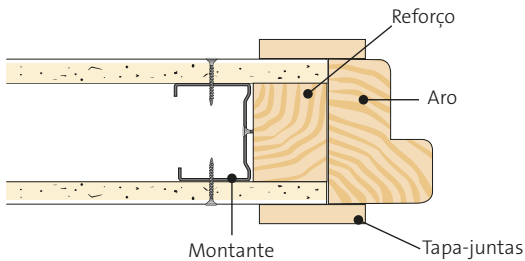
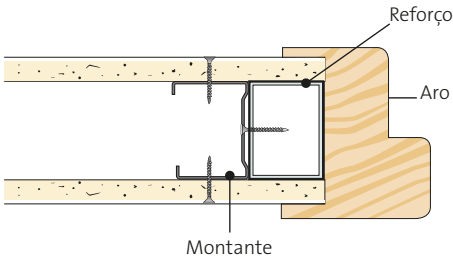
A dimensão máxima do vão da passagem não deve exceder os 1200 mm.

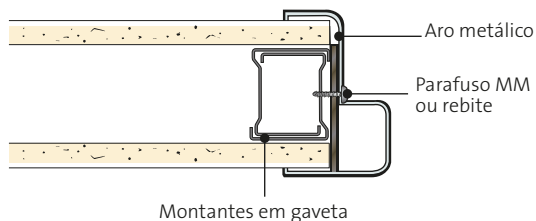
Caso necessite de uma medida maior, será necessário utilizar uma estrutura auxiliar que garanta a estabilidade do sistema neste ponto.

As molduras de madeira serão mais simples que as necessárias para obras tradicionais e deverão ser fornecidas sem nenhuma peça de ancoragem e com uma cantoneira semi-retangular, coincidente em largura com a espessura total da divisória **Placo®**.



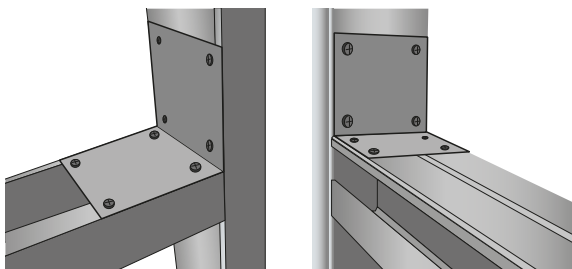
Por norma, o montante servirá de pré-aro.





Nos sistemas High Stil®, os vãos de passagem são criados através da Escora Megastil®.

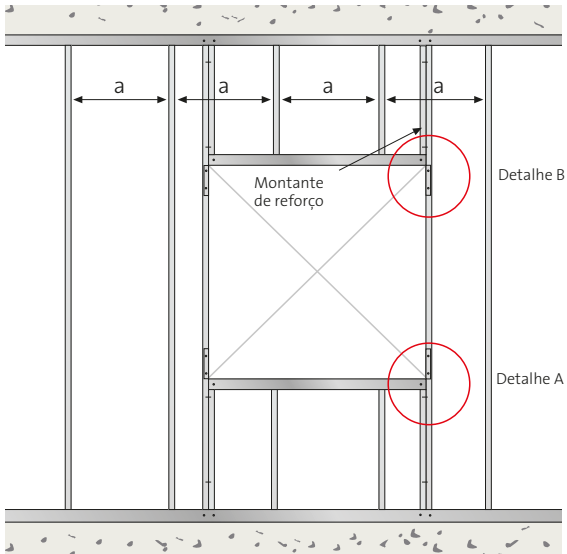
Os vãos até 1800 mm receberão um montante a servir de verga, fixado à estrutura vertical com Escoras Megastil® e Parafusos Megastil®.



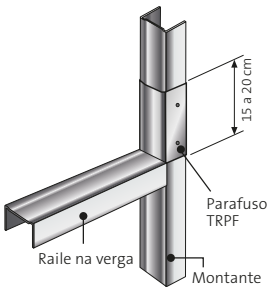
Nos vãos de portas de dimensões superiores, deverá ser utilizada uma estrutura de suporte independente do sistema High Stil®.

3.1.5. ESTRUTURA EM JANELAS INTERIORES

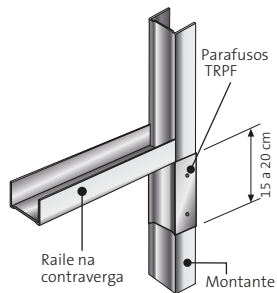
O tratamento estrutural será semelhante ao dos vãos de portas.



DETALHE A
(sem reforço)

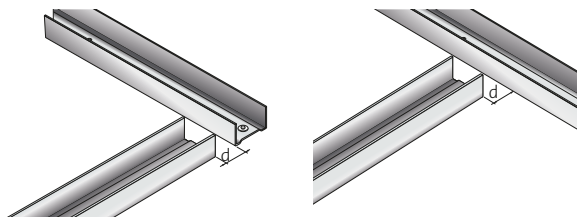


DETALHE B
(sem reforço)

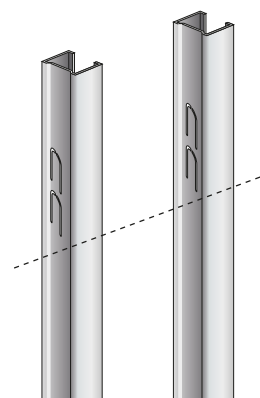
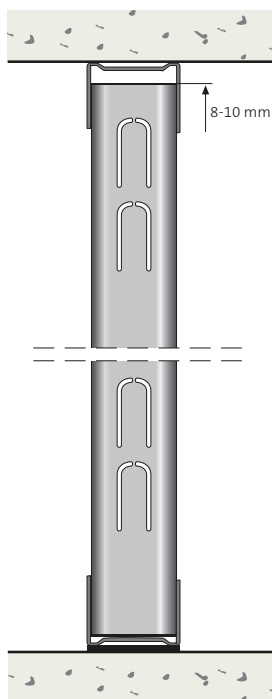


À semelhança dos vãos de porta, os vãos de janela devem ser reforçados com elementos estruturais, devido à sua utilização específica, que requer prestações mecânicas mais elevadas.

Nas esquinas e cruzamentos entre divisórias, os raias devem ser separados a uma distância igual à espessura da placa ou das placas a instalar, mais 2 mm.



Os montantes terão uma altura entre 8 e 10 mm inferior ao vão entre o teto e o solo.



Os montantes são fornecidos com perfurações laterais para facilitar a passagem de instalações (tubos de eletricidade e canalização).

Uma vez posicionados dentro dos raias na sua posição vertical, as perfurações deverão coincidir horizontalmente, por forma a garantir que as instalações sigam igualmente um percurso horizontal.

A parte curvada da aba deve ficar na parte superior, devendo ser dobrada para baixo para permitir a passagem das instalações.

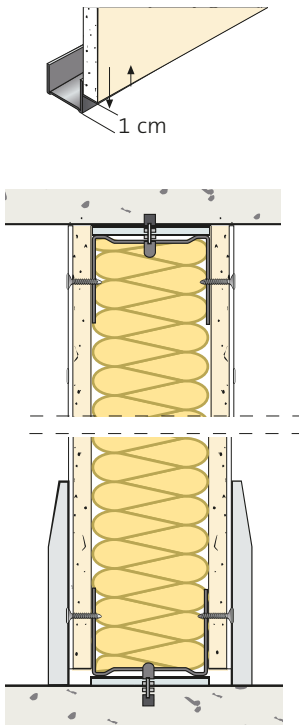
3.2 INSTALAÇÃO DAS PLACAS

3.2.1. CONCEITOS DE BASE

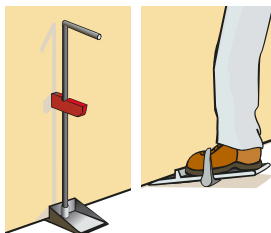
Uma vez planeada a distribuição das divisórias e instalada a estrutura sobre o pavimento terminado, procede-se à instalação das placas.

As placas devem ter uma altura igual ao vão entre o pavimento e o teto, menos 1 cm e serão apoiadas sobre a estrutura de suporte de tal modo que o canto superior da placa fique encostado ao teto, quer este esteja betumado ou não. A folga de 1cm ficará na parte inferior e será posteriormente coberta pelo rodapé.

Se estiverem previstos movimentos da laje superior que possam afetar a estabilidade ou o acabamento da divisória, deverá entrar em contacto com o departamento técnico, a fim de encontrar a solução adequada a cada caso.



Para realizar esta operação, será muito útil utilizar a alavanca de elevação de placas ou um dispositivo semelhante.



Em divisórias simples ou duplas, as placas devem ser colocadas na posição longitudinal em relação aos montantes, ou seja, na vertical, de modo a que as suas articulações longitudinais coincidam sempre com um montante.

Em divisórias múltiplas e especiais, as placas podem ser colocadas transversalmente ou longitudinalmente aos montantes.

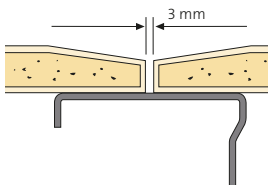
A **Placo**® recomenda que sejam posicionadas na vertical, sempre que possível.

Uma vez colocada na sua posição sobre um lado da estrutura, poderá aparafusar-se a placa.

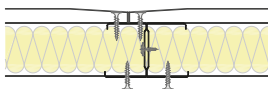


No caso de divisórias com duas ou mais placas por face, a primeira deverá ser fixada à estrutura através de parafusos equidistantes, a uma distância não superior a 700 mm.

Lateralmente, as placas ficam no limite, ou a um máximo de 3 mm.



No caso de uma estrutura em H, a junta entre as duas placas deve ser colocada numa das extremidades, de modo a que as placas sejam aparafusadas a um único montante.

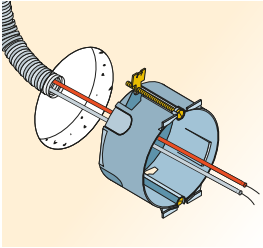


Uma vez fixadas todas as placas de uma face, poderão colocar-se o isolamento e as instalações necessárias para a conclusão do projeto.



As instalações de eletricidade e canalização serão conduzidas no interior de uma câmara, protegendo os montantes através das perfurações previstas nos mesmos.

As caixas de mecanismos elétricos deverão ficar perfeitamente fixadas à placa, recomendando-se instalar caixas com pinos apropriados para o efeito.

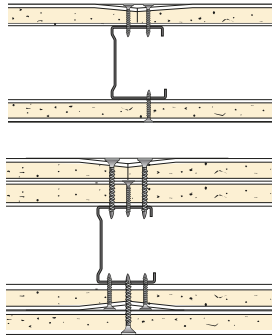


É muito importante verificar o bom funcionamento das instalações antes de vedar a divisória.

Em seguida, deverá colocar as placas na outra face da estrutura.

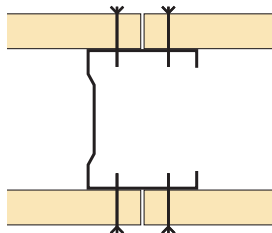


As juntas das placas de uma face da divisória nunca deverão coincidir com as da outra. Nas divisórias de duas ou mais placas, as juntas deverão ser alternadas, realizando-se um tratamento de juntas com acabamento Q1 nas camadas interiores.



Por último, fixam-se as placas da outra face da estrutura metálica. Se existirem juntas transversais, estas não deverão coincidir com as da face oposta.

Em sistemas com placas de bordo quadrado (BC), as juntas longitudinais das placas **Rigidur**® devem coincidir com as faces opostas da divisória.



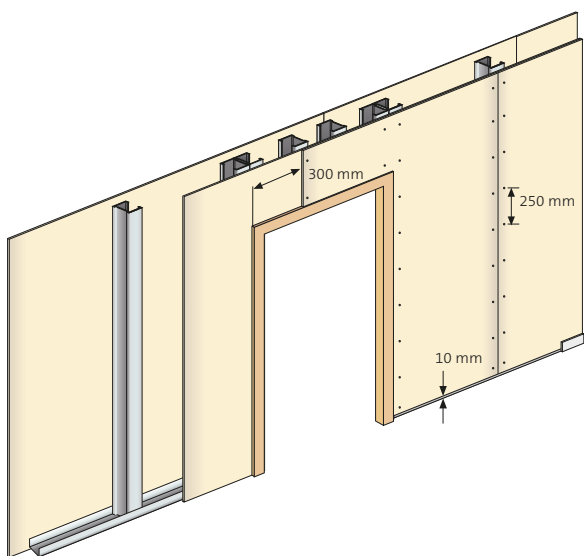
3.2.2. VÃOS DE PASSAGEM

Nos vãos de passagem, as placas são aparafusadas assim que a estrutura tenha sido instalada. As placas devem ser recortadas para que a sua junta ou juntas encaixem na verga.

Este recorte de placa é designado de corte em “bandeira”.

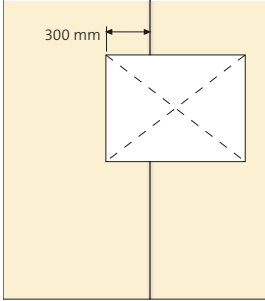
A fim de evitar o possível aparecimento de gretas ou fissuras nesta zona, a junta da verga deve ser posicionada a pelo menos 300 mm do alinhamento da ombreira.

Caso a solução em “bandeira” não possa ser executada, deverá instalar uma peça de passagem na verga



3.2.3. PLACAS EM JANELAS INTERIORES

Deverá seguir o mesmo procedimento que o exposto para os vãos de porta.



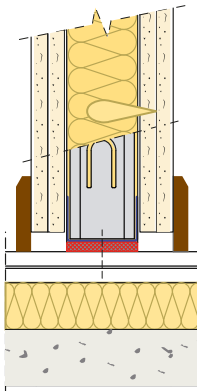
+INFO

DIGITALIZE O CÓDIGO QR PARA SABER MAIS



DIVISÓRIAS SOBRE PAVIMENTOS

Por norma, as divisórias **Placo**® são instaladas sobre o pavimento já finalizado.

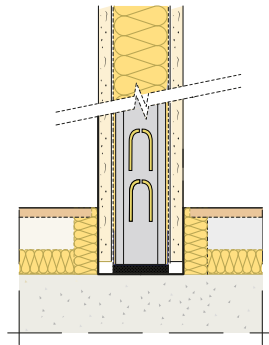


3.2.4. DIVISÓRIAS SOBRE UMA CAMADA DE COMPRESSÃO

Em casos especiais, onde a execução das divisórias tenha de ser anterior ao pavimento final, poderá prosseguir-se do seguinte modo: no alinhamento central da divisória coloca-se sobre a camada de compressão uma fita de película de polietileno de largura igual à espessura total da divisória mais, pelo menos, 100 cm.

Em seguida, poderá proceder-se às etapas normais da instalação da divisória. Antes da pavimentação final, deverá ter-se fixado a película nas placas e em ambas as suas faces.

Uma vez finalizada a pavimentação, deverá recortar-se a película excedente. Será útil colocar duas fitas de dessolidarização de EPS de cada lado da divisória, a uma altura igual à da base do pavimento e com uma espessura de 1 cm.



3.2.5. DIVISÓRIAS EM ZONAS HÚMIDAS

Em função das condições de humidade às quais os sistemas construídos com placa de gesso laminado serão expostos, os locais poderão ser classificados de acordo com a seguinte tabela:

Classificação		Descrição	Exemplos	Soluções recomendadas Placo®	
Interior	Pouca humidade	Existe presença de água apenas pelos trabalhos vulgares de limpeza, mas nunca em forma de água projetada a pressão.	Limpeza vulgar de habitações, quartos de hotel, hospitais, escritórios, salas de aula, etc.	BA, PPF, PPH, PIP PlacoMarine® H1 Glasroc® X Aquatroc®	
	Humidade média	Existe presença de água apenas derivada pelos trabalhos vulgares de limpeza e manutenção, mas não em forma de água projetada à pressão. Projeção de vapor de água de forma esporádica.	Cozinhas, lavabos, chuveiros e casas de banho privadas. Alpendres e locais de semi-intempérie.		
	Humidade intensa	Presença de água em jorro a baixa pressão (inferior a 60 atmosferas), de forma pontual. Também em forma de vapor de forma esporádica, mas durante períodos mais longos que no caso anterior.	Instalações sanitárias e cozinhas coletivas. Lavandarias coletivas que não tenham carácter industrial.		
	Humidade extrema	Presença de água em estado líquido ou em forma de vapor, de maneira praticamente sistemática. Na limpeza é empregue jorro de água a alta pressão.	Centros aquáticos, piscinas, casas de banho coletivas e balneários. Cozinhas e instalações sanitárias, indústrias lácteas. Lavandarias		
Exterior	Zonas de semi-intempérie: terraços, varandas, alpendres, etc. Zonas de intempérie: fachadas				

POUCA HUMIDADE

Para os locais de humidade escassa, poderá recorrer a qualquer tipo de placa e a uma instalação comum.

HUMIDADE MÉDIA

Sistemas com uma só placa:

- Esta deve ser **PPM** com **15 mm** de espessura.
- Modulação da estrutura a **400 mm**.

No caso de paramentos **múltiplos**, com placas de **15 mm** de espessura ou mais:

- Apenas a **última** camada de placas expostas ao ambiente húmido deve ser **PPM**.
- Modulação da estrutura a 400 mm ou **600 mm**.

Nos paramentos **múltiplos** com placas de 12,5 mm de espessura:

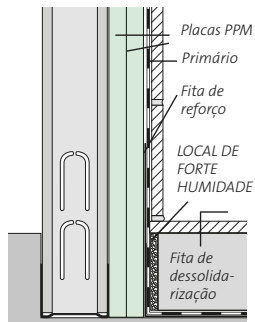
- As placas que fazem parte da divisória exposta ao ambiente húmido devem ser **PPM**.
- Modulação da estrutura a **400 mm** ou **600 mm**.
- Nas zonas onde se possam prever **ciclos pontuais** de muita **humidade**, será sempre recomendável um afastamento de 400 mm.

HUMIDADE INTENSA

Devem ser tomadas as mesmas precauções do que as expostas para os locais com humidade média. No caso de paramentos múltiplos, todas as placas devem ser **PPM**.

Dada a humidade deste tipo de locais, o sistema de placas mais recomendado será o **Glasroc® X** unido aos perfis **Hydrostil®**, o que garantirá elevadas prestações face à humidade.

Nestes casos, para além do indicado para banheiras e bases de chuveiro em locais de humidade média, deverá aplicar uma camada de primário em toda a superfície antes da aplicação dos azulejos ou da instalação do revestimento plástico e proteger todo o perímetro inferior do local com a instalação das fitas de reforço e a aplicação de uma camada de primário especial, para garantir a impermeabilidade total de todos os pontos de contacto inferiores, quer haja ou não aparelhos sanitários com risco de queda de água.

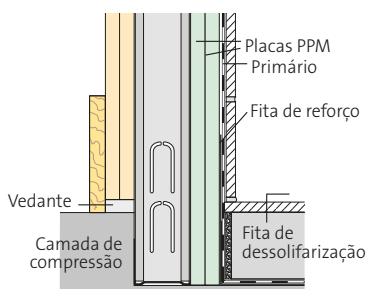


CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS DE INSTALAÇÃO EM ZONAS HÚMIDAS.

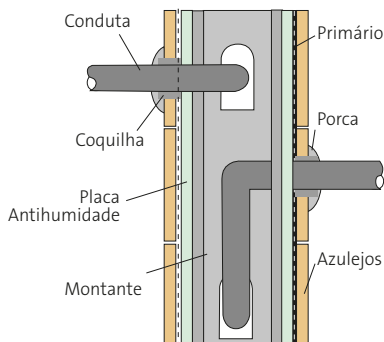
- A divisão entre locais com humidades diferentes, como um quarto de dormir e uma casa de banho, deve ser realizada conforme indicado abaixo.

Local de pouca humidade / Local de humidade média

LOCAL DE POUCA HUMIDADE



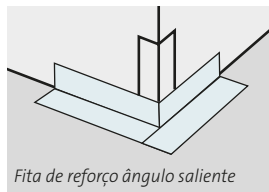
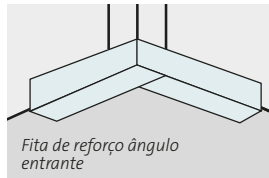
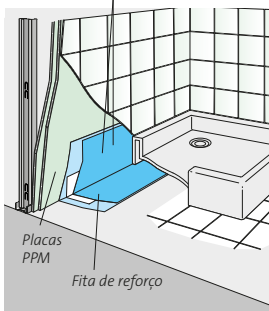
Para garantir a estanqueidade adequada da divisória, deverá garantir-se uma vedação correta das juntas entre o revestimento da divisória, as placas de gesso e qualquer elemento da instalação elétrica ou de canalização que atravesse a divisória ou emerja da mesma.



- Nas zonas de banheiras, bases de chuveiro ou outras instalações sanitárias com risco de queda de água e em todas as zonas com revestimentos plásticos ou semelhantes, deverá reforçar-se a impermeabilização nos seus ângulos entrantes e salientes através da aplicação de fitas de reforço e de uma camada de primário específico.

Nestas zonas, esta proteção deve ter uma largura total de 200 mm (ângulos e esquinas verticais) e de até 200 mm sobre a vertical e horizontal nos pontos de contacto inferiores.

Aplicação de primário impermeabilizante



CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO AQUAROC®

As placas **Aquaroc®** não devem ser utilizadas em saunas.

Em determinadas circunstâncias, nas quais exista a possibilidade de haver infiltrações contínuas de humidade em quantidade elevada, deverá optar-se pela utilização dos perfis metálicos Hydrostil **Placo®** (revestimento Z-275).

Por forma a garantir uma proteção superior contra a humidade, bem como a impermeabilização da divisória ou do revestimento, pode revestir-se a superfície com **Aquaroc®** antes de aplicar os azulejos com uma camada de primário impermeabilizante à base de resinas sintéticas, látex, polímeros acrílicos, etc. Este tipo de tratamento deve ser aplicado especialmente nas zonas onde a água possa acumular-se, como, por exemplo, no ponto de contacto entre o revestimento e as paredes das bases de chuveiro e o pavimento.

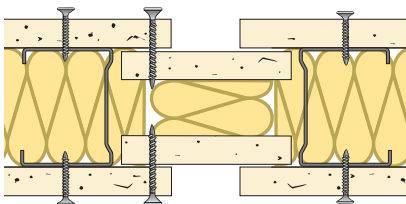
3.2.6. JUNTAS DE DILATAÇÃO

Nas divisórias de dimensões significativas, deverão ser instaladas juntas de dilatação a cada 15 m, para além das próprias da estrutura do edifício.

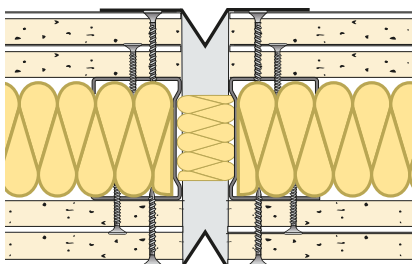
Nos revestimentos **Aquaroc®**, devem dispor-se juntas de dilatação a cada 6 m, para além das próprias do edifício.

Para o efeito, pode ser utilizado um perfil específico para juntas de dilatação de sistemas de placa de gesso laminado. Poderá igualmente vedar-se a junta entre duas placas, utilizando um vedante elástico apropriado. Neste caso, a distância entre placas (largura da junta) deverá ser de 12 mm.

EXEMPLO JUNTA COM PGL



EXEMPLO JUNTA COM PEÇA ESPECÍFICA



3.2.7. DIVISÓRIAS DE GRANDE ALTURA

ALTURAS MÁXIMAS DOS SISTEMAS

A altura máxima das divisórias de placa de gesso laminado depende de:

- Medidas e momento de inércia da estrutura metálica (montantes)
- Separação entre os eixos dos montantes (afastamento).
- Disposição dos montantes, simples, em «H» ou em gaveta.
- Espessura e número de placas de gesso aparafusadas à estrutura metálica.

Tabela de alturas máximas (m) permitidas para divisórias de estrutura simples ou duplas (sem fixar)

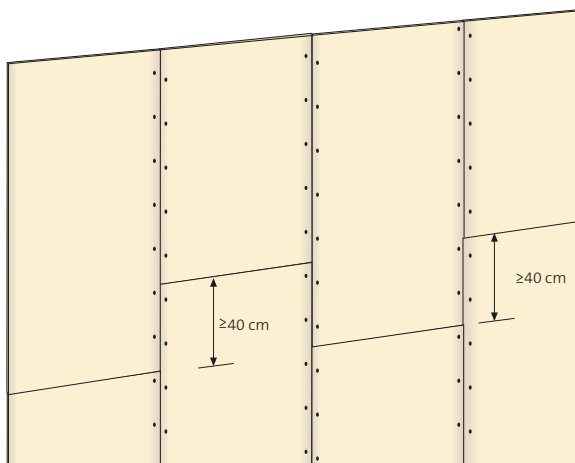
Disposição da estrutura de suporte (perfis em chapa de aço nominal de 0,60 mm)	Momento de inércia (cm ⁴)	Modulação de montante: 600 mm		Modulação de montante: 400 mm	
		Paramentos com uma só placa(1)	Paramentos com duas placas (2)	Paramentos com uma só placa(1)	Paramentos com duas placas (2)
Perfil nominal 48	2,57	2,60*	3,05	2,85	3,40
Perfis duplos nominal 48	5,14	3,05	3,65	3,40	4,05
Perfil nominal 55	3,66	2,80	3,35	3,10	3,70
Perfis duplos nominal 55	7,32	3,30	3,95	3,65	4,40
Perfil nominal 70	6,57	3,25	3,85	3,55	4,30
Perfis duplos nominal 70	13,14	3,85	4,60	4,30	5,10
Perfil nominal 90	11,97	3,75	4,45	4,15	4,95
Perfis duplos nominal 90	23,94	4,50	5,35	4,95	5,90
Perfil nominal 100	15,28	4,00	4,75	4,40	5,25
Perfis duplos nominal 100	30,56	4,80	5,65	5,30	6,30
Perfil nominal 125	25,79	4,55	5,40	5,00	6,00
Perfis duplos nominal 125	51,58	5,45	6,45	6,00	7,15
Perfil nominal 150	39,79	5,05	6,05	5,60	6,70
Perfis duplos nominal 150	79,58	6,05	7,20	6,70	7,95

(1) Uma só placa de gesso com até 18 mm de espessura.

(2) Duas placas de gesso com 12,5 ou 15 mm de espessura.

Alturas calculadas com perfis PLACO®.

Quando a altura do paramento for superior à da placa, deverá instalar-se a placa seguinte sobre a mesma, formando, assim, uma junta de bordos quadrados. Esta junta nunca deverá ficar alinhada com as placas laterais adjacentes. O desfasamento entre juntas deverá ser de, pelo menos, 40 cm.



Os sistemas High Stil® são uma solução eficaz para divisórias muito altas.

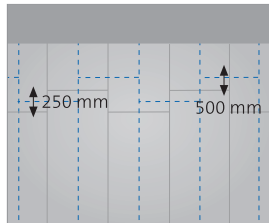
Resumo das prestações em sistemas High Stil® DIVISÓRIAS

	High Stil® 120/70	High Stil® 150/100
Espessura (mm)	120	150
Montante (mm)	70	100
Raile (mm)	70	100
Placa (mm)	Megaplac® 25	Megaplac® 25
Altura máxima (m)	Montante Simples	8
	Montante Duplo	10
resistência ao fogo (EI)	120	120
Isolamento acústico (dBA)	48	50

As juntas transversais entre placas adjacentes não deverão ser alinhadas, deixando-se um desfasamento entre juntas de, pelo menos, 250 mm.

As franjas de placa deverão ter um comprimento mínimo de 500 mm.

Nas divisórias High Stil®, devem dispor-se juntas de dilatação a cada 25 m. Tais juntas deverão ser realizadas nas placas e na estrutura.



3.2.8. DIVISÓRIAS COM PLACAS HABITO®

A placa Habito® melhora a resistência aos impactos relativamente a qualquer outra placa de gesso laminado e foi concebida para alcançar as melhores prestações em cargas rasantes e excêntricas. É comercializada nas espessuras 12,5 mm e 15 mm no caso da Habito e de 12,4 mm no caso da Habito® PPM.

O parafuso necessário para a instalação da placa Habito® é o parafuso Habito®, especialmente concebido para esta placa, com rosca cortante e cabeça de trombeta, bem como duas abas que encaixam na placa de forma a que a cabeça do parafuso fique nivelada com a mesma sem rasgar o papel. O parafuso deve ter o comprimento adequado em função do sistema em que seja instalado, seguindo o mesmo critério aplicável aos outros sistemas convencionais de placa de gesso laminado.



Devido às características de alta dureza da placa Habito®, recomenda-se utilizar uma aparafusadora diferente à habitualmente utilizada em qualquer outra placa de gesso laminado, devendo recorrer-se a uma aparafusadora com regulador de velocidade e optar-se por um programa de baixas rotações, por forma a obter o rendimento máximo da potência da máquina.

O corte da placa Habito® é realizado com um x-ato retrátil, apesar de recomendarmos a utilização de uma mini-serra circular para facilitar um corte limpo nos casos em que seja necessário realizar recortes na placa com dimensão inferior a 10 cm.



As juntas de dilatação nos sistemas com placa Habito® são executadas seguindo o mesmo critério que o descrito para o resto dos sistemas de placa de gesso laminado. A cada 15 m deverá incluir-se mais uma junta para além das coincidentes com as juntas próprias da estrutura do edifício.

O tratamento das juntas é efetuado com fita de papel microperfurado e massa de juntas **Placo®**, quer seja de secagem normal (SN) ou de endurecimento rápido (PR).



HabitoTM





4. REVESTIMENTOS

4.1 Revestimentos Diretos	P. 98
4.1.1. Preparação	P. 99
4.1.2. Planeamento	P. 99
4.1.3. Execução básica	P. 100
4.1.4. Juntas de dilatação	P. 102
4.1.5. Vão de portas e janelas	P. 102
4.2 Estrutura metálica com ómeças	P. 102
4.2.1. Descrição	P. 102
4.2.2. Fases da montagem	P. 103
4.3 Estrutura metálica Autoportante	P. 103
4.3.1. Descrição	P. 103
4.3.2. Tipos de estrutura autoportante	P. 104
4.3.3. Planeamento	P. 108
4.3.4. Detalhes de construção	P. 108
4.3.5. Altura máxima sem fixação	P. 109
4.3.6. Instalação das placas	P. 111

É considerado um revestimento qualquer envoltório que se instale na face interior de uma parede envolvente de um edifício, bem como o revestimento de uma ou ambas as faces de paredes interiores. A instalação de um revestimento reforça as prestações térmicas e acústicas das suas paredes de suporte.

Em função de como o revestimento é incorporado na parede de suporte, o mesmo pode ser: direto ou com estrutura metálica (com ómeças ou estrutura autoportante).

4.1 REVESTIMENTOS DIRETOS

Revestimentos nos quais se aderem placas de gesso laminado **Placo**® ou as gamas Placomur® e Doublissimo® diretamente à parede de suporte através de pontos de massa de colagem. Os pontos são preferencialmente aplicados sobre o dorso da placa, seguindo as indicações detalhadas mais adiante.

No caso de placas de gesso laminado sem isolamento térmico, deve utilizar-se a massa ADH®. No caso das gamas Placomur® e Doublissimo®, utilize a massa MAP®. Recomenda-se igualmente a utilização de massa MAP® nos revestimentos efetuados com placas PPM.

A massa de colagem é um adesivo à base de gesso com um grande poder de aderência em superfícies porosas.



4.1.1. PREPARAÇÃO

A superfície da parede que será revestida e onde serão aplicados os pontos de massa deve encontrar-se em bom estado e livre de humidade ou partículas soltas de revestimentos anteriores, papel pintado, pó, gordura, sujidade, etc.

É recomendável que o paramento seja estável, uma vez que os possíveis movimentos do suporte poderão ser transmitidos diretamente para o revestimento direto.

As superfícies porosas e secas devem ser humedecidas com água limpa, pelo menos 15 minutos antes da aplicação dos pontos.

Em superfícies pouco porosas, deverá aplicar uma demão de primário IBERCONTAK®. Tanto a temperatura ambiente como a do suporte e da água utilizada deverá ser sempre superior a 5º C.

Para trabalhar a mistura, deverá polvilhar o preparado sobre água contida num recipiente não metálico e limpo.

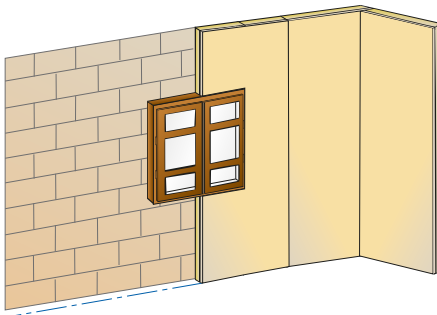


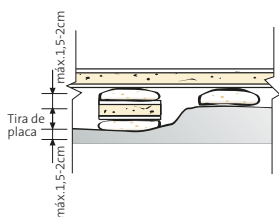
Deve misturar energeticamente à mão, até obter uma consistência adequada. Se a mistura for realizada por via mecânica, com recurso a uma batedeira giratória, a rotação não deverá ultrapassar 380 rpm.

Não prepare mais massa do que a que conseguir utilizar em 40 minutos.

4.1.2. PLANEAMENTO

A primeira operação a ser realizada é determinar o alinhamento da superfície final. Geralmente, é a parte mais saliente da caixilharia exterior que determina o nível final do revestimento. Esse nível servirá de base para traçar as linhas de planeamento para o revestimento da respetiva parede.



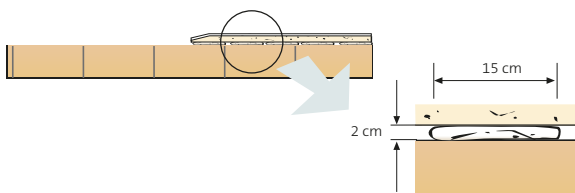
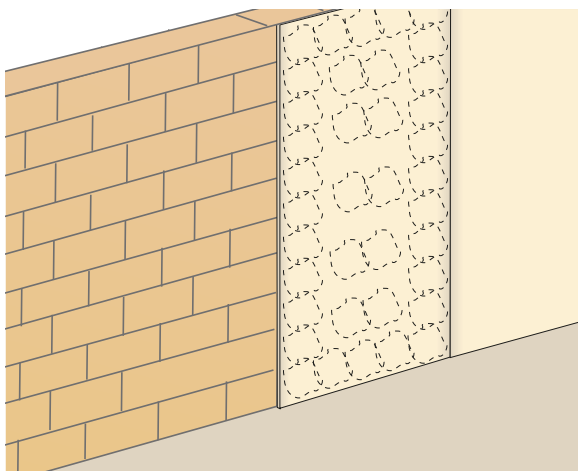


Em superfícies com irregularidades superiores a 20 mm, a parte mais saliente será a que determinará o alinhamento do revestimento.

O nível do revestimento será alcançado suplementando os pontos de massa com tiras ou sobras de placa, não devendo a separação entre o revestimento e o muro de suporte ser superior a 60 mm.

4.1.3. EXECUÇÃO BÁSICA

Os pontos de massa de colagem são aplicados sobre a placa, formando uma grelha de 40 x 40 cm. No perímetro de cada placa, deverá duplicar o número de pontos. Quando tiver elevado a placa de revestimento até ao seu nível, o ponto deverá formar um “bolo” com um comprimento não inferior a 15 cm e 2 cm de espessura. Deste modo, os pontos periféricos formarão uma linha de cada lado da junta e nas extremidades da placa:



Deverá certificar-se de que as placas, uma vez instaladas, não são expostas a um excesso de humidade. Tal como nas divisórias, as placas serão instaladas de modo a que fiquem a uma distância de cerca de 10 mm do pavimento acabado e encostadas ao teto, se aplicável. Para o efeito, deverá utilizar calços adequados. Coloque a placa no nível planeado com ajuda da régua de nivelamento.



Aplique massa de endurecimento entre as juntas das placas, a fim de evitar fissuras.

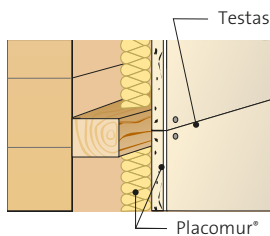
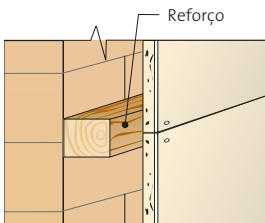
As paredes a serem revestidas devem ser estanques à água e ao ar. Controle, em particular, as paredes exteriores levantadas com tijolos.

Nem todos os suportes são indicados para um revestimento direto. Por esse motivo, recomendamos a realização de uma prova de fixação no pano que suscite mais dúvidas antes de proceder à instalação geral.

Se o acabamento final do revestimento direto for revestido com azulejos ou ladrilhos, deverá verificar que os pontos estão duros, secos e bem aderidos tanto ao suporte como à placa, antes de proceder à instalação das placas ou azulejos.

Em seguida, deverá aparafusar três fixações por placa, criando assim uma fixação secundária que garanta uma aplicação correta dos azulejos ou ladrilhos posteriores. Estas fixações (por exemplo, tipo bucha de nylon) devem ser instaladas a 15 mm da junta longitudinal e a 200 mm da junta transversal superior. A fixação utilizada deverá ter um comprimento que penetre 25 mm na parede de suporte (excluindo o revestimento de gesso ou qualquer outro), tendo em conta que a mesma deverá ficar alinhada com a superfície da placa para a sua instalação correta, tentando não danificar a superfície da placa ao martelar a bucha.

Quando os revestimentos ultrapassarem 5 m em placas padrão ou 3,6 m em placas Placomur® ou Doublissimo®, as juntas superiores poderão ser instaladas ao mesmo nível, por forma a poder instalar régua de reforço nas mesmas.



4.1.4. JUNTAS DILATAÇÃO

Nos revestimentos de dimensões significativas, deverão ser instaladas juntas de dilatação a cada 11 m, para além das próprias da estrutura do edifício.

Nos revestimentos **Aquaroc**®, devem dispor-se juntas de dilatação a cada 6 m, para além das próprias do edifício. Para o efeito, pode ser utilizado um perfil específico para juntas de dilatação de sistemas de placa de gesso laminado ou vedar-se a junta entre duas placas através da utilização de um vedante elástico apropriado. Neste caso, a distância entre placas (largura da junta) deve ser de 12 mm.

4.1.5. VÃOS DE PASSAGEM E JANELAS

Para os pontos de contacto com a verga, segue-se o mesmo critério descrito para as divisórias. As placas são instaladas “em bandeira”.

Os revestimentos com estrutura metálica são os revestimentos interiores de paredes envolventes de um edifício, bem como os revestimentos de uma ou ambas as faces de paredes interiores, onde as placas **Placo**® foram fixadas com recurso a uma estrutura metálica.

Esta pode ser de dois tipos:

- Estrutura metálica com ómeegas.
- Estrutura metálica autoportante.

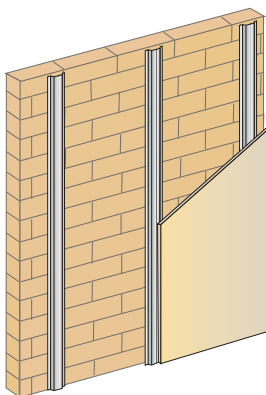
4.2 ESTRUTURA METÁLICA COM ÓMEGAS

4.2.1. DESCRIÇÃO

Solução intermédia entre o revestimento direto e o autoportante.

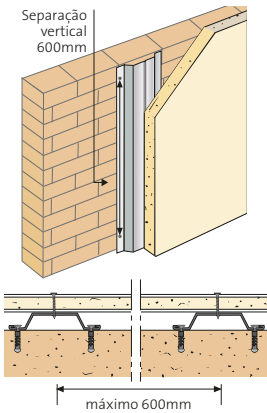
Neste caso, as placas de gesso laminado **Placo**® são aparafusadas a perfis metálicos ómega, que, por sua vez, são fixados de modo mecânico à parede de suporte.

Este sistema será apenas utilizado quando a superfície da parede não estiver húmida e estiver perfeitamente definida (geralmente plana e colocada em prumo).



4.2.2. FASES DE MONTAGEM

- Determinação do alinhamento da superfície final. Planeamento de pavimentos e tetos, bem como da situação dos ómegas.
- Fixação dos ómegas à parede de suporte.
- Aplicação dos parafusos nas placas.
- Tratamento das juntas.



Os ómegas podem ser fixados verticalmente à parede a cada 300, 400 ou 600 mm, de acordo com a espessura e o número de placas a serem aparafusadas.

As fixações à parede de suporte devem ser duplas, ou seja, uma fixação em cada aba do ómega, distanciada na vertical.

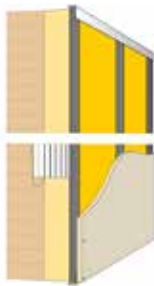
Deve fixar peças superiores nas partes superior e inferior do revestimento, para assegurar o nivelamento e obter um bom acabamento quando colocar os rodapés e perfis perimetrais de tetos. Estas peças poderão ser:

- Colocadas entre os ómegas com um comprimento de 150 a 200 mm.
- Uma peça contínua nas zonas superior e inferior do revestimento com os ómegas entre elas.

4.3 ESTRUTURA METÁLICA AUTOPORTANTE

4.3.1. DESCRIÇÃO

Os revestimentos com estrutura portante **Placo**® reforçam as características térmicas e acústicas das paredes às quais são fixados. São formados por placas de gesso laminado **Placo**®, aparafusadas sobre uma estrutura metálica autoportante, podendo ser incluídos materiais de isolamento na câmara assim criada.



+INFO

DIGITALIZE O CÓDIGO QR
PARA SABER MAIS



4.3.2. TIPOS DE ESTRUTURA AUTOPORTANTE

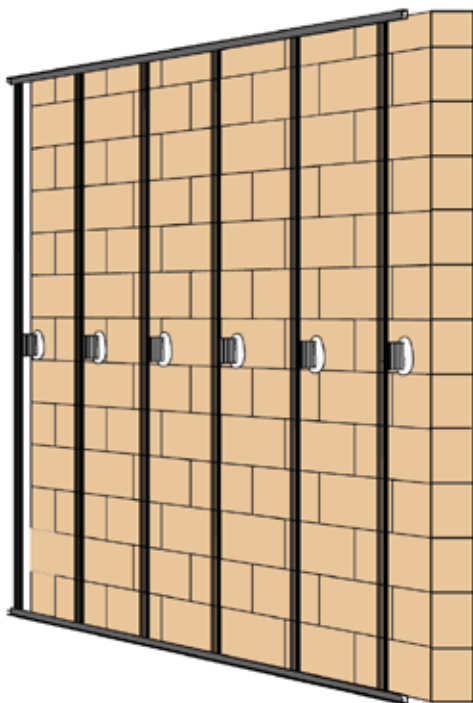
COM F-530, PERFIL ANGULAR CR2 E APOIO:

Os perfis angulares são fixados ao solo e teto. Os perfis F-530 colocados na vertical são fixados aos angulares através de um clipe F-530, sendo o afastamento entre cada F-530 de 400 ou 600 mm.

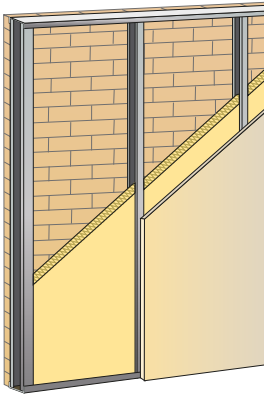
A fim de evitar pontes térmicas, os perfis F-530 são fixados ao muro com a ajuda de tacos de apoio EPS. A altura máxima deste tipo de revestimentos é de 2,60 m.

Os tacos de apoio são alinhados horizontalmente e nivelados a uma altura de 1,25 m do solo.

Certifique-se de que a superfície se encontra nivelada com a ajuda de uma régua de 2 m. Não instale os painéis de material de isolamento antes de a massa de fixação ter secado por completo.

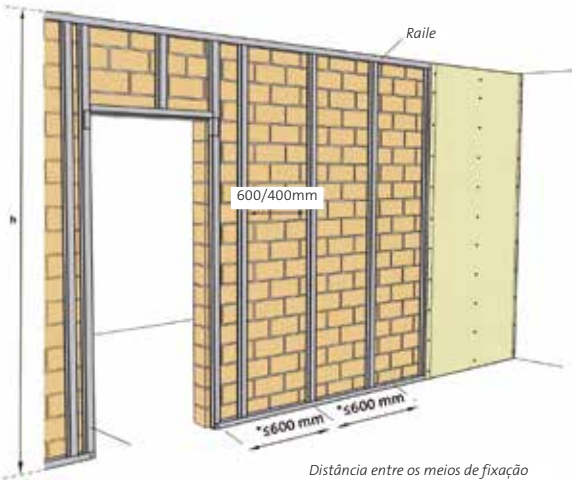


COM RAILES E MONTANTES (SIMPLES OU DUPLOS):



Os raires são fixados às lajes, aplicando uma banda estanque e inserindo os montantes verticais nos mesmos, sendo o afastamento entre os montantes de 400 ou 600 mm.

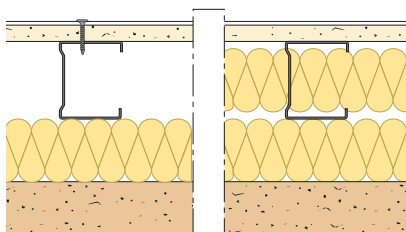
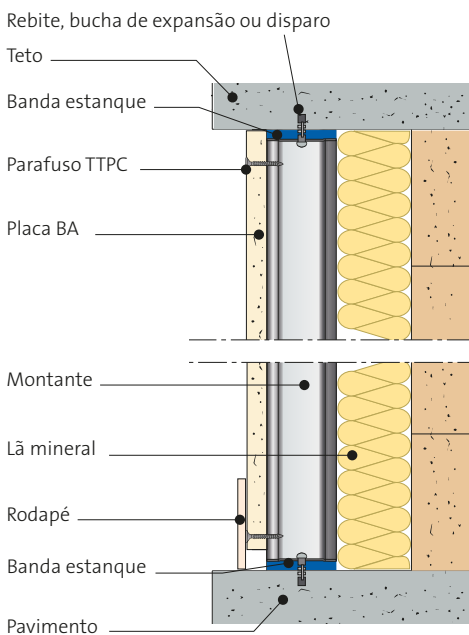
Tal como nas divisórias, os montantes podem ser dispostos de modo simples ou duplo, quer sejam em “H” ou em gaveta.



Distância entre os meios de fixação

A estrutura autoportante forma uma câmara de ar entre a parede revestida e a placa de gesso laminado.

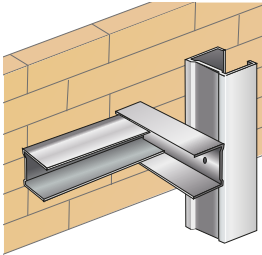
Nesta câmara, poderá incluir um material isolante, que ajudará a potenciar as características técnicas de isolamento térmico e acústico.



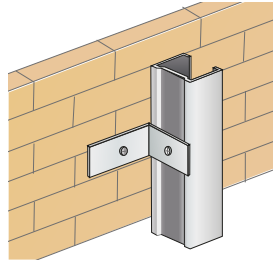
Dependendo de a estrutura metálica estar ou não unida à parede a ser revestida, os revestimentos podem ser:

- **Livres:** O revestimento é independente da parede.
- **Fixados:** O revestimento está fixado à parede em diversos pontos. Estes pontos de união podem ser realizados com recurso a:

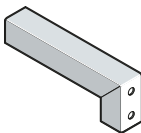
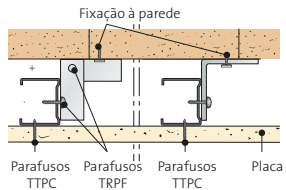
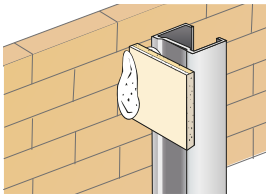
- Um ângulo realizado parte de um raile.



- Um esquadro metálico.



- Uma tira de placa de gesso colada à parede com massa de colagem.



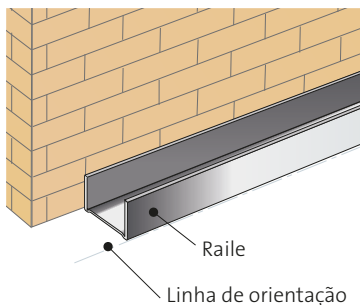
A fixação dos revestimentos High Stil® será efetuada com Reforços High Stil®.

4.3.3. PLANEAMENTO

À semelhança do que se sucede com os revestimentos diretos, a primeira operação a ser realizada é determinar o alinhamento da superfície final.

Nas habitações, o nível final do revestimento costuma ser determinado pela parte mais saliente da caixilharia exterior.

Este nível servirá de base para traçar as linhas de orientação para o revestimento. Uma vez definidas e marcadas, serão transferidas para o teto através do fio-de-prumo ou nível laser.



4.3.4. DETALHES DE CONSTRUÇÃO

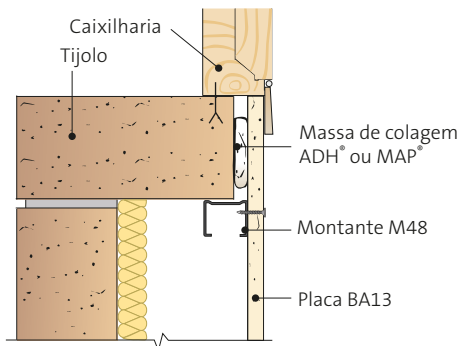
CAIXILHARIA EXTERIOR

A estrutura dos revestimentos deverá corresponder à dos aros interiores.

No entanto, nos exteriores, deverá ter particular cuidado para não fixar a caixilharia à estrutura.

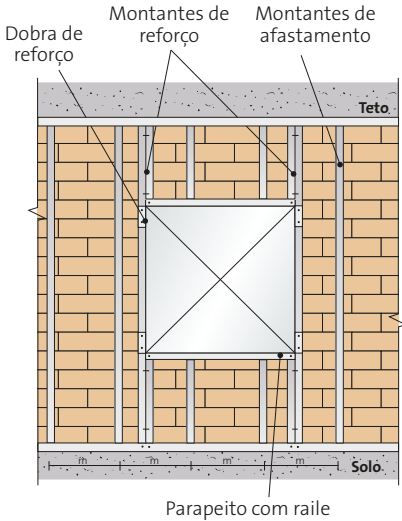
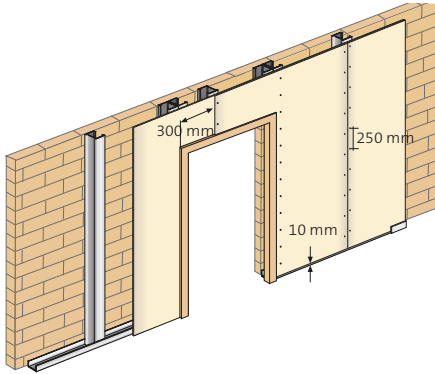
Os aros deverão ser ancorados à alvenaria.

• Secção vertical:



VÃOS DE PASSAGEM E JANELAS

Para os pontos de contacto com a verga, segue-se o mesmo critério descrito para as divisórias. Os montantes não deverão perder o seu afastamento e as placas serão instaladas “em bandeira”.



4.3.5. ALTURA MÁXIMA SEM SUPORTE

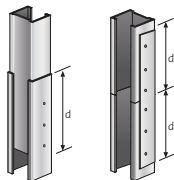
Por forma a evitar a criação de pontes termo-acústicas, é aconselhável que os montantes fiquem fixados nos rails do teto e do solo, encaixando-os com uma simples rotação.

Tal será possível sempre que se cumpram as condições indicadas nas seguintes tabelas:

REVESTIMENTOS AUTOPORTANTES SEM SUPORTE					
Estrutura portante	Momento de inércia (cm ⁴)	Altura máxima (m). Alturas calculadas com perfis PLACO® Modulação de montantes 600mm			
		Número de placas e espessura			
		1 x 15	1 x 18	2 x 12,5	2 x 15
M - 48	2,57	2,15	2,30	2,55	2,55
M - 48 em "H"	5,14	2,55	2,75	3,05	3,05
M - 55	3,66	2,35	2,50	2,80	2,80
M - 55 em "H"	7,32	2,80	3,00	3,30	3,30
M - 70	6,57	2,70	2,90	3,25	3,25
M - 70 em "H"	13,14	3,25	3,45	3,85	3,85
M - 90	11,97	3,15	3,40	3,75	3,75
M - 90 em "H"	23,94	3,75	4,00	4,45	4,45

REVESTIMENTOS AUTOPORTANTES SEM SUPORTE					
Estrutura portante	Momento de inércia (cm ⁴)	Altura máxima (m). Alturas calculadas com perfis PLACO® Modulação de montantes 400mm			
		Número de placas e espessura			
		1 x 15	1 x 18	2 x 12,5	2 x 15
M - 48	2,57	2,40	2,55	2,85	2,85
M - 48 em "H"	5,14	2,85	3,05	3,35	3,35
M - 55	3,66	2,60	2,80	3,10	3,10
M - 55 em "H"	7,32	3,10	3,30	3,65	3,65
M - 70	6,57	3,00	3,20	3,55	3,55
M - 70 em "H"	13,14	3,55	3,80	4,25	4,25
M - 90	11,97	3,50	3,75	4,15	4,15
M - 90 em "H"	23,94	4,15	4,45	4,95	4,95

Quando for necessário cobrir alturas superiores ao comprimento dos montantes fornecidos, poderão formar-se outros de maior comprimento, sobrepondo as extremidades ao encaixá-las de acordo com a figura.



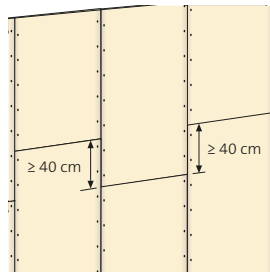
Montante	Distância <i>d</i> em cm
48	25
55	28
70	35
90	45

Nos revestimentos com estrutura simples ou duplamente fixada, não existe limitação de altura. Recomendamos o primeiro suporte a 1,50 m do pavimento.

RESUMO PRESTAÇÕES SISTEMAS HIGH STIL® REVESTIMENTOS		
	High Stil® 95/70	High Stil® 125/100
Espessura (mm)	95	125
Montante (mm)	70	100
Raile (mm)	70	100
Placa	Megaplac® 25	Megaplac® 25
Placa máxima (m)	Montante Simples 4,7 (entre apoios) Montante Duplo 6 (entre apoios)	6 (entre apoios) 7,5 (entre apoios)
Resistência ao fogo (EI)	-	-
Isolamento acústico (dBA)	-	-

4.3.6. INSTALAÇÃO DAS PLACAS

Se a altura for superior à de uma placa, a seguinte será instalada sobre a mesma, formando, assim, uma junta de bordos quadrados. Esta junta não deve ficar alinhada com as placas laterais adjacentes. O desfaseamento entre juntas deve ser de, pelo menos, 40 cm.





5. TETOS

5.1 Tetos desmontáveis	P. 114
5.1.1. Descrição	P. 114
5.1.2. Instalação dos perfis	P. 115
5.1.3. Modulação e cálculo dos perfis	P. 120
5.2 Tetos contínuos suspensos com estrutura oculta	P. 126
5.2.1. Descrição	P. 126
5.2.2. Tipos de tetos contínuos	P. 127
5.3 Tetos Rigitone®	P. 149



Os tetos suspensos **Placo®** são compostos por placas de gesso laminado ou placas de escaiola ancoradas a uma estrutura metálica fixada aos elementos estruturais do edifício.

A câmara de ar formada entre a laje ou a estrutura de cobertura e as placas do teto suspenso («Plenum») pode ser utilizada para ocultar instalações.

Além disso, os tetos suspensos são utilizados para:

- Proteger as instalações ocultas contra o fogo
- Aumentar o isolamento termo-acústico
- Aumentar a resistência ao fogo da laje
- Condicionar a absorção acústica do local
- Proporcionar uma estética agradável
- Melhorar a qualidade do ar

Os tetos suspensos podem ser:

- Tetos suspensos **desmontáveis com** estrutura visível ou oculta
- Tetos **contínuos com** estrutura oculta sem juntas visíveis

5.1 TETOS DESMONTÁVEIS

5.1.1. DESCRIÇÃO

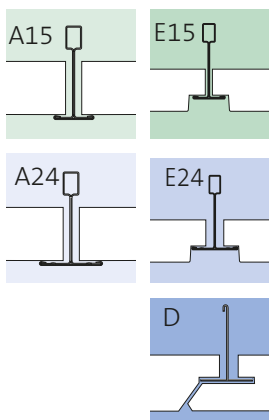
A **Placo®** oferece soluções com placas de gesso laminado (Gyptone Activ Air®, Rigitone® e Gyprex®) e com placas de escaiola (Decogips®). Cada uma destas soluções apresenta uma grande variedade de acabamentos para obter diversas prestações e soluções estéticas (consulte o Manual Placo® de Soluções de Construção em Tetos).

O afastamento dos tetos desmontáveis pode ser de 60 x 60 cm, de 120 x 60 cm, de 180 x 30 cm e de 210 x 30 cm.

Os quatro bordos das placas podem ser quadrados (bordo A), escalonados (bordo E) ou para perfil oculto (bordo D ou D2).

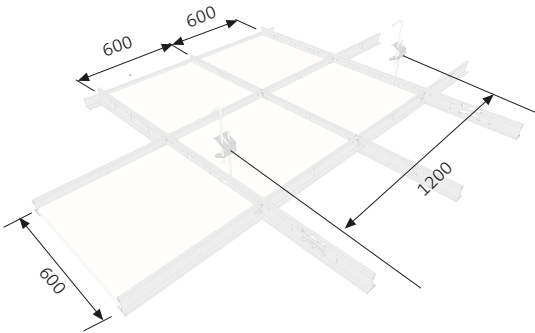
Todas as placas são sustentadas por um perfil de aço galvanizado pré-pintado.

Combinando os diversos tipos de bordos com os perfis Quick Lock®, poderá obter diferentes soluções:



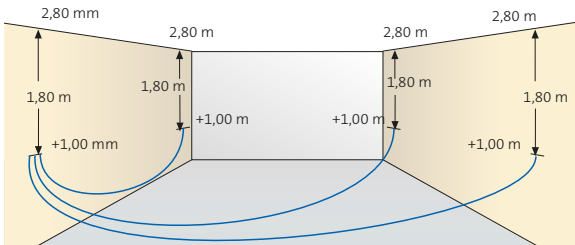
5.1.2. INSTALAÇÃO DOS PERFIS

O sistema de perfis Quick-Lock® da **Placo**® é, essencialmente, uma estrutura constituída por perfis metálicos, sobre os quais as placas assentam. Estes perfis dispõem de uma secção em «T» invertida, em cujas abas se apoiam os bordos das placas. A estrutura metálica será fixada à laje através de varões roscados M-6.

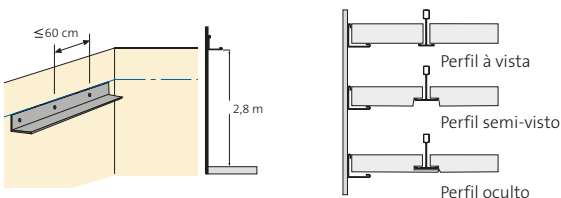


PLANEAMENTO

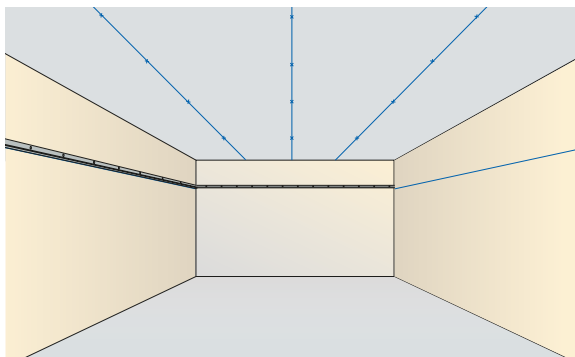
- Marque o local do perfil angular perimetral. Para o efeito, utilize um nível de água ou um nível de laser. Exemplo de um teto nivelado a 2,8 m de altura:



- Fixe o perfil angular a cada 60 cm ao paramento sobre a linha marcada, utilizando as buchas apropriadas para o suporte.

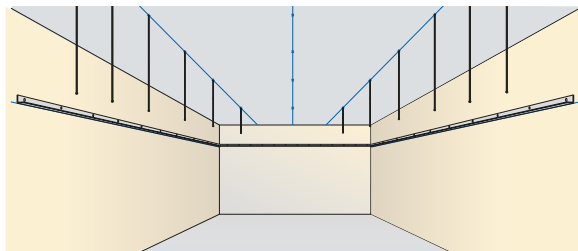


- Marque as linhas que serão paralelas aos perfis primários no teto. Será mais rápido, cómodo e estético que a direção destas linhas coincida com a medida mais longa do local ou divisão.
- O mais provável é que as medidas do teto não sejam divisíveis por 60. Tal significa que, para obter um afastamento sem cortes de placa, deverá prever a instalação de uma faixa perimetral de teto contínuo.
- Marque os pontos de ancoragem para os elementos suspensos ao longo das linhas de orientação, a uma distância de aproximadamente 1 metro uns dos outros. O primeiro ponto de ancoragem não deve ficar a uma distância superior a 300 mm



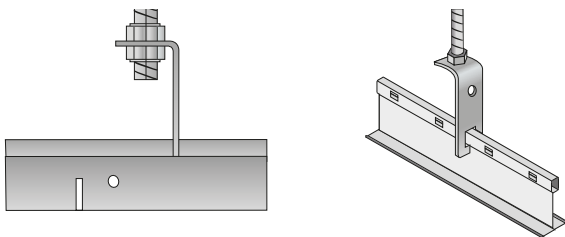
- Deve prever elementos de suspensão adicionais para suportar cargas adicionais (iluminação, ventilação, etc.).
- Instale um perfil primário «mestre» no centro do local, a fim de garantir que os cortes das placas ou das extremidades são simétricos, caso não seja possível encaixar placas inteiras ou não tenha sido prevista uma faixa perimetral.
- A separação entre os primários deverá ser estabelecida em função do sistema utilizado, conforme será explicado mais adiante.
- Uma vez escolhido o sistema, marque os pontos na linha de orientação onde deverá ser feito o orifício para a ancoragem das suspensões ao teto.

- Corte os varões roscados à medida necessária para permitir a ancoragem ao teto e com um comprimento suficiente que permita um bom nivelamento final.

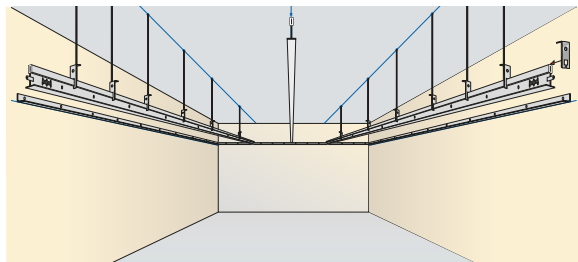


INSTALAÇÃO DOS PERFIS PRIMÁRIOS

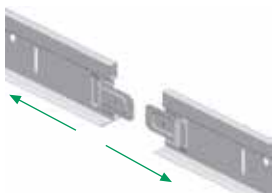
- O elemento suspenso será fixado ao varão através de uma porca, contraporca e anilha na peça suspensa.



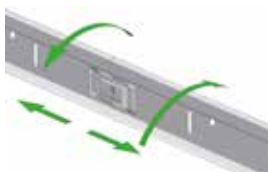
- Coloque um nível magnético na base dos perfis. Com a porca inferior, poderá subir ou baixar os perfis primários e com a superior, poderá fixar a contraporca, por forma a nivelar os perfis primários. Para esta operação, deverá utilizar apenas um nível de laser.



Para avançar ao longo de todo o comprimento do local, os perfis primários serão conectados frente a frente.

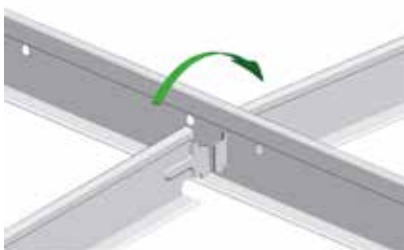


Em caso de necessidade, poderá separá-los sem qualquer ferramenta.

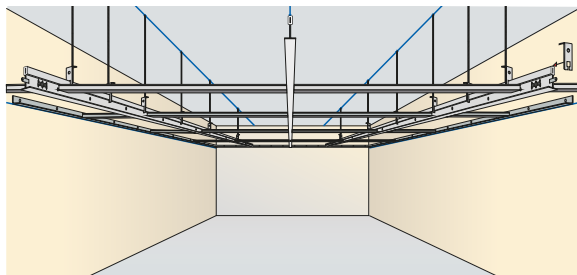


INSTALAÇÃO DOS PERFIS SECUNDÁRIOS

- Caso forem necessários, os perfis secundários de 1 200, e, posteriormente, os de 600, serão conectados perpendicularmente aos primários a cada 1 200 ou 600 mm.

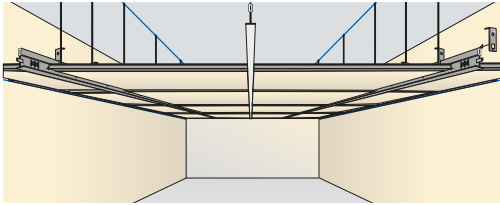


- À medida que vai avançando com a instalação da estrutura, poderá colocar uma placa, no sentido de conferir consistência à estrutura.



INSTALAÇÃO DAS PLACAS

- Por fim, deverá prosseguir com a instalação do resto das placas sobre os perfis, tendo muito cuidado para não as manchar, uma vez que se trata, na maioria dos casos, de placas já terminadas (pintadas ou com revestimento vinílico).
- Se, por motivos de afastamento, for necessário cortar placas nos pontos de contacto com os paramentos, estas serão cortadas com um serrote se forem de escaiola e com um x-ato retrátil se forem de gesso laminado.



- Por motivos estéticos, deverá evitar cortar placas com um padrão muito marcado ou com perfurações. Nestes casos, será mais conveniente prever uma faixa perimetral de teto contínuo. Se tal não for possível, substitua as placas que pretende cortar por outras de acabamento liso.

As placas de gesso laminado modelo Gyprex® incluem uma seta na parte de trás, que indica a direção de montagem para a sua instalação. Todas devem apontar na mesma direção.

+INFO

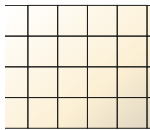
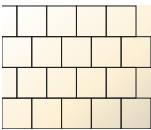


DIGITALIZE O CÓDIGO QR PARA SABER MAIS:

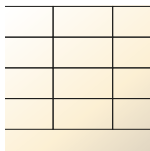
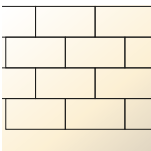
TIPOS DE MODULAÇÃO

Existem muitas possibilidades de modular tetos desmontáveis, entre as quais destacamos as seguintes:

Modulações com placas de 600 x 600 mm:



Modulações com placas de 600 x 1200 mm:



5.1.3. MODULAÇÃO E CÁLCULO DOS PERFIS

Existem várias formas de modular os perfis, em função da instalação dos diferentes modelos de teto falso:

A Para modelos 600 x 600 mm com primários, e secundários de 1200 e de 600 mm.

B Para modelos 600 x 600 mm com primários e apenas com secundários de 600 mm.

C Para bandejas de 1800/2100 x 300 mm com primários.

D Para modelos Decogips® oculto 600 x 600 mm com primários e galgas.

D2 Para Gyptone® Oculto D2 de 600 x 600 mm com primário Quick-Lock® e secundário Unipro.

Primário Quick-Lock® 3600



Secundário Quick-Lock® 1200



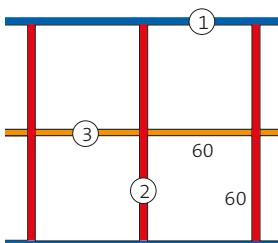
Secundário Quick-Lock® 600



Primário oculto Quick-Lock®



Modulação tipo A
600x600 mm.



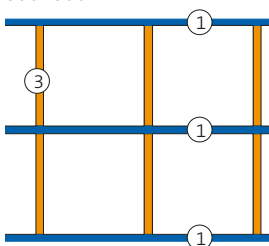
- Multiplicar m^2 por 0,83 para m lineares de Primário 3600.

- Multiplicar m^2 por 1,66 para m lineares de Secundário 1200.

- Multiplicar m^2 por 0,83 para m lineares de Secundário 600.

- Multiplicar m^2 por 0,83 para unidades de peças de suspensão.

Modulação tipo B
600x600 mm

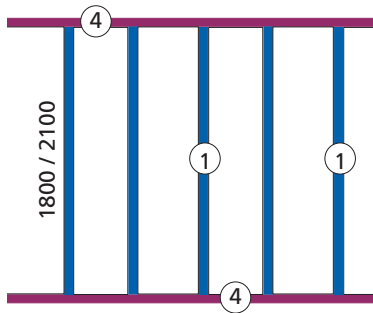


- Multiplicar m^2 por 1,66 para metros lineares de Primário 3600.

- Multiplicar m^2 por 1,66 para metros lineares de Secundário 600.

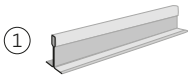
- Multiplicar m^2 por 1,66 para unidades de peças de suspensão.

Modulação tipo C (Bandejas). 1800 x 300 / 2100 x 300 mm



Primário flexível Gyptone®
fitas T15/38

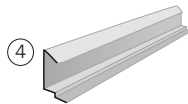
Comprimento: 1830 mm
2430 mm



Angular especial Gyptone®

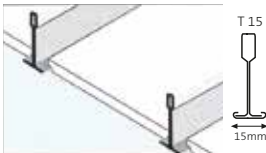
Fitas 50 x 30

Comprimento: 3000 mm

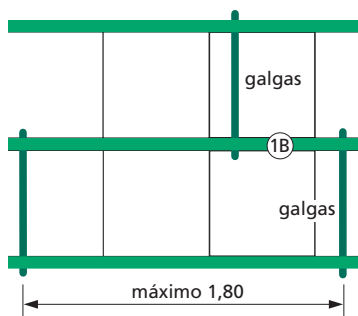


- Multiplicar m² por 3,4 para metros lineares de Perfil Primário.
- Multiplicar m² por 1 para metros lineares de ângulo de bordo W. O resultado será indicativo.
- Não são necessários elementos de suspensão.

Detalhe A

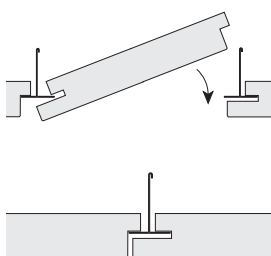


Modulação tipo D 600x600 mm oculto

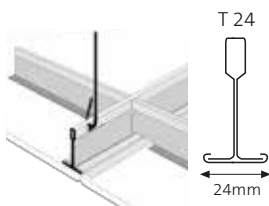


- Multiplicar m^2 por 1,66 para metros lineares de Perfil Primário 3600.
- Multiplicar m^2 por 1 para metro de Galgas.
- Multiplicar Unidades de Perfil por 1 para peças de Ligaço.
- Multiplicar m^2 por 2 para unidades de peças de suspensão.

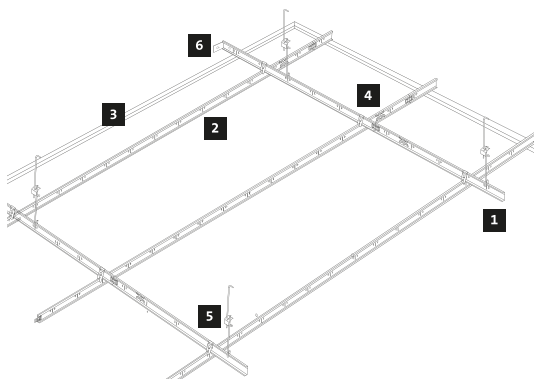
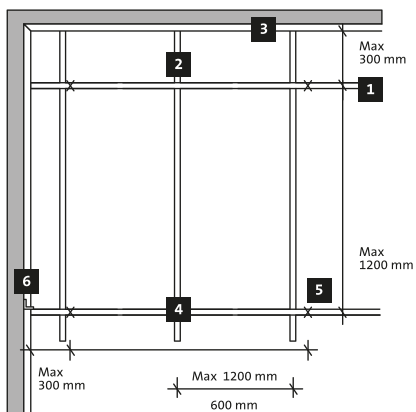
Em todos os casos, os metros lineares dos perfis angulares de bordo devem ser sempre o perímetro calculado multiplicando os m^2 por 0,5.



Detalhe A



Modulação sistema tipo D2 600x600 mm oculto Gyptone®

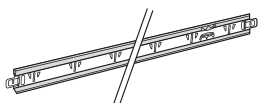


+INFO

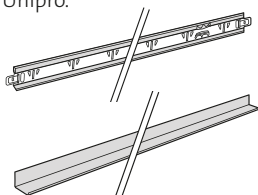
DIGITALIZE O CÓDIGO QR PARA SABER MAIS:



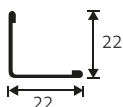
1. Primário Quick-Lock® T24.



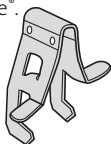
2. Perfil secundário Gyptone® Unipro.



3. Angular de bordo Quick-Lock®.



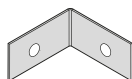
4. União de cruzamento Gyptone®.



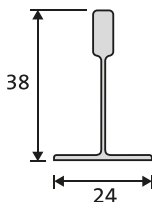
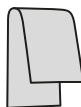
5. Peça de suspensão.



6. Conector Gyptone®.

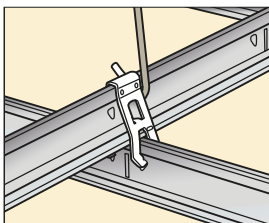
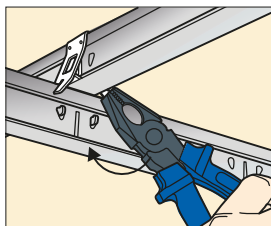


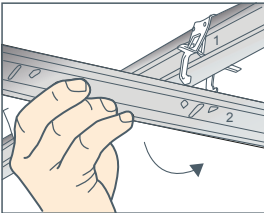
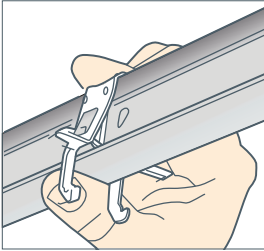
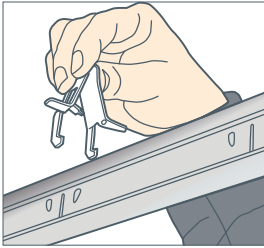
7. Clipe de fixação Gyptone® oculto.



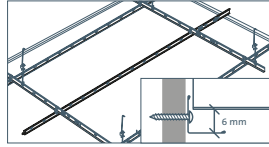
• O perfil angular é fixado à parede de suporte com fixações a uma distância entre si não superior a 300 mm. A primeira fixação não deverá ter uma distância superior a 50 mm da esquina.

• A união de cruzamento Gyptone® para a instalação do perfil secundário Unipro deverá ser instalada a cada 600 mm, devendo esta distância ser respeitada pelo menos entre a primeira união de cruzamento e a parede de suporte.

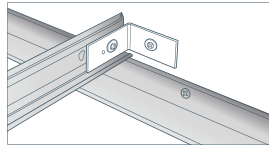




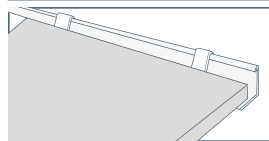
- Regule a altura da estrutura dos perfis de modo a que o perfil secundário fique 6 mm acima do perfil angular perimetral, garantindo, assim, um acabamento posterior adequado.



- Uma vez posicionados os perfis, os secundários são fixados à parede de suporte com o conector Gypstone®.



- As placas Gypstone® oculto são colocadas quando os perfis estiverem completamente instalados e fixos. Ao montar a última placa de cada linha, utilize duas peças de Clipe de Fixação Gypstone®, por forma a garantir a estabilidade do sistema.



MODULAÇÃO SISTEMA TIPO D2 600X600 MM OCULTO GYPTONE®

ARTIGO	QUANTIDADE DE MATERIAL POR M ² DE TETO INSTALADO
Gypstone® Registável Acti® Air® D2	1 m ²
Perfil Primário Quick-Lock® T24	0,9 m
Perfil Gypstone® Unipro	1,7 m
Peça de cruzamento Gypstone®	1,5 uds
Conector Gypstone®	0,05 uds
Clipe de fixação Gypstone® oculto	3 uds. por m de angular de bordo
Angular de bordo Quick-Lock®	Mediante necessidade
Peça de suspensão	Mediante necessidade (aprox. 0,69 uds/m ²)

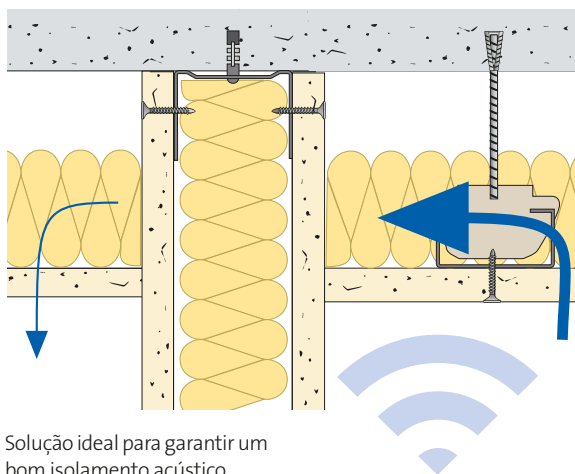
5.2 TETOS CONTÍNUOS SUSPENSOS COM ESTRUTURA OCULTA

5.2.1. DESCRIÇÃO

Os tetos contínuos suspensos com estrutura oculta são compostos por placas de gesso laminado **Placo**[®], aparafusadas a uma estrutura metálica **Placo**[®], e destinam-se ao acabamento final sob a laje ou a estrutura de cobertura.

Se as juntas forem adequadamente tratadas, poderá obter paramentos contínuos terminados e preparados para a decoração final.

A execução do teto será sempre feita depois da divisória, que, por sua vez, deverá ficar encostada ao teto superior, reduzindo, assim, as transmissões acústicas de uma sala para a outra.



Solução ideal para garantir um bom isolamento acústico.

À semelhança do que acontece com os tetos desmontáveis, deverá traçar as linhas do perímetro do teto com ajuda do tradicional nível de água ou de um nível de laser.

Nesta operação, define-se igualmente a situação dos pontos de contacto, orifícios, elementos de iluminação, divisórias, etc.

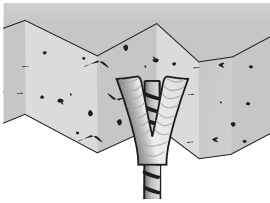
Os tetos **Placo**® são compostos por 1, 2 ou 3 placas aparafusadas a uma estrutura metálica formada por perfis e suspensões **Placo**®. Os perfis, as ancoragens à laje e a distância entre os apoios dependem da espessura, quantidade e tipo de placa.

Os dispositivos de suspensão (ancoragens, suspensões e perfis) devem suportar as cargas de trabalho sem deformação; peso próprio (placas e estrutura) mais uma sobrecarga de 20 Kg/ m² por peso de isolamento e força pontual por vento.

Em todos os casos é imprescindível verificar que as cargas de arranque ou rotura das ancoragens são iguais ou superiores à carga de serviço multiplicada por três.

É expressamente contraindicado que a estrutura e as suspensões **Placo**® sejam utilizadas para suportar elementos pesados.

Sempre que possa existir o risco de a haste ser submetida a tensões compressivas, deverá considerar-se reforçar a haste com montantes, a fim de evitar deformações.



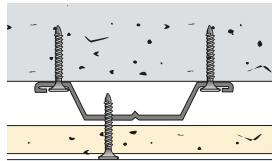
É essencial escolher uma ancoragem que garanta que a união com o teto proporcione uma carga de trabalho suficiente. Em nenhum caso deve o valor ser inferior a 73 daN e rotura de 220 daN.

5.2.2 TIPOS DE TETOS CONTÍNUOS

TETOS CONTÍNUOS COM ÓMEGAS

Tratam-se de tetos em cuja execução se utilizam apenas perfis metálicos ómega, que são fixados diretamente ao teto ou à estrutura do edifício.

Este tipo de teto deve ser apenas utilizado quando o suporte estiver devidamente nivelado, uma vez que não será possível regular os perfis ómega nem alojar instalações no plenum mínimo pretendido.



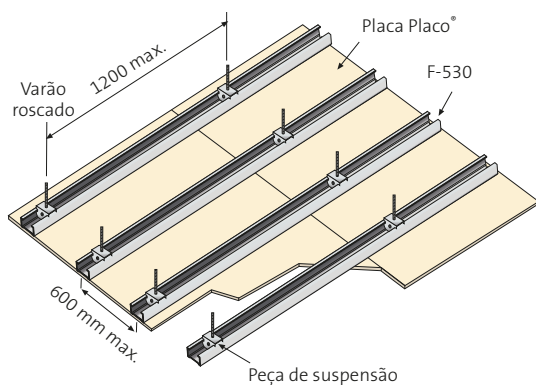
TETOS SIMPLES (1 PLACA) COM ÔMEGAS SEPARAÇÃO ENTRE EIXOS DE PERFIS (M)						
	Ambiente Normal		Ambiente Húmido		Semi intempérie(*)	
Espessura da placa (mm)	12,5	15	12,5	15	12,5	15
Instalação perpendicular	0,5	0,6	0,4	0,4	-	0,4

TETOS DUPLOS (2 OU MAIS PLACAS) COM ÔMEGAS SEPARAÇÃO ENTRE EIXOS DE PERFIS (M)						
	Ambiente Normal		Ambiente Húmido		Semi intempérie(*)	
Espessura da placa (mm)	12,5	15	12,5	15	12,5	15
Instalação perpendicular	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6

(*) Apenas placas Glasroc® X ou Aquaroc®.

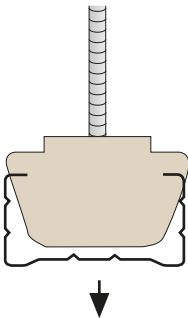
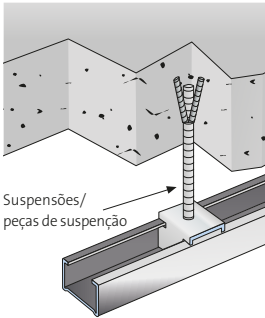
TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA SIMPLES COM PERFIS F-530

Este tipo de teto é composto por uma única estrutura metálica (perfis primários), que se suspende do suporte, criando-se uma câmara que permite alojar instalações de climatização, extinção de incêndios, eletricidade, dados, canalização, etc. Os elementos de suspensão e as suspensões permitem nivelar o teto, independentemente da planicidade do seu suporte.



O tipo de suporte condiciona a escolha da ancoragem.

Nos suportes de cimento, deve utilizar-se um varão roscado M6 como elemento de suspensão, a cuja extremidade se fixará a peça de suspensão F-530.

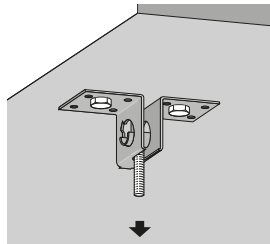


A distância máxima entre os eixos de perfis F-530 será de 0,60 m.

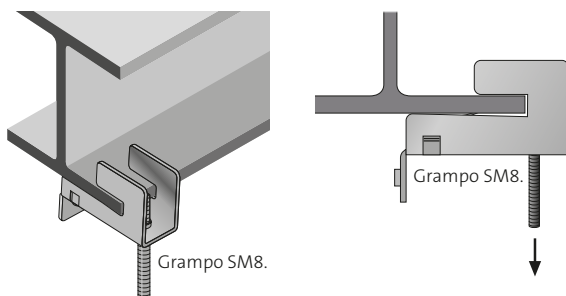
Em locais interiores com um ambiente húmido (cozinhas e casas de banho) e em zonas de semi-intempérie, esta distância não deverá ser superior a 0,40 m, utilizando-se Placas de Gesso Laminado «PPM» no caso de cozinhas e casas de banho e Placas de Gesso Laminado «Glasroc® X» em zonas de semi-intempérie.

TETOS DE ESTRUTURA SIMPLES (F-530) SOB SUPORTE DE CIMENTO		
Suspensão	Varão M6 + suspensão F-530	
Estrutura	F-530	
Afastamento entre eixos de perfis (m)	0,50	0,60
Distância entre suspensões (m)	1,20	1,20
Fixações no cimento	Bucha de expansão para a varão M6	

Em suportes inclinados, deverá utilizar-se a suspensão articulada **Placo®**.



Para a suspensão de tetos sob vigas metálicas ou lajes mistas de aço e cimento deverá utilizar o grampo SM8.



Os grampos SM8 são colocados nas abas dos perfis metálicos, sempre que a espessura da aba seja igual ou inferior a 8 mm.

A estes fixa-se um varão roscado M6, em cuja extremidade livre se coloca a peça de suspensão F-530.

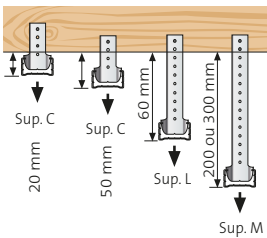
A separação máxima entre eixos de perfis é de 0,60 m. Em locais interiores com um ambiente húmido (cozinhas e casas de banho) e em zonas de semi-intempérie, esta separação não deverá exceder 0,40 m, devendo utilizar-se Placas de Gesso Laminado «PPM» em cozinhas e casas de banho e Placas de Gesso Laminado «Glasroc® X» em zonas de semi-intempérie.

TETO DE ESTRUTURA SIMPLES (F-530) SOB PERFIL METÁLICO OU LAJE MISTA DE CIMENTO E AÇO		
Suspensão	Varão M6 + Peça de suspensão F-530	
Estrutura	F-530	
Afastamento entre eixos de perfis (m)	0,50	0,60
Distância entre suspensões (m)	1,20	1,20

A suspensão de tetos sob vigas ou elementos de madeira é efetuada nas obras utilizando as suspensões Máxima (M), Longa (L) ou Curta (C). Este tipo de suspensão é fixado aos suportes com dois espigões, por suspensão.

A escolha do tipo de suspensão depende da distância pretendida entre o fundo do suporte de madeira e o fundo do perfil primário de teto.

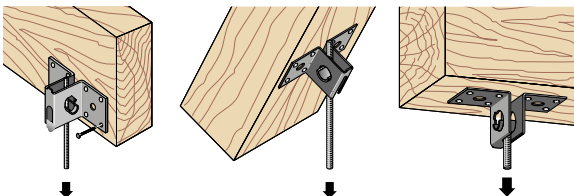
- Até 60 mm: Suspensão Curta (C).
- Até 150 mm: Suspensão Longa (L).
- Até 300 mm: Suspensão Máxima (M).



TETO DE ESTRUTURA SIMPLES (F-530) SOB SUPORTE DE MADEIRA		
Suspensão	Curta (C) Longa (L) Máxima (M)	
Modulação entre eixos de perfis (m)	0,50	0,60
Distância entre suspensões (m)	1,20	1,20
Fixações à viga de madeira	2 parafusos TTPC 35	

Em suportes inclinados, como pode ser o caso das vigas de madeira que constituem a estrutura de uma cobertura inclinada, os elementos de suspensão podem ser executados através de uma suspensão articulada, à qual se fixa um varão roscado M6 em cuja extremidade é fixada uma peça de suspensão F-530.

Este tipo de suspensão pode igualmente ser utilizado sobre suportes horizontais.

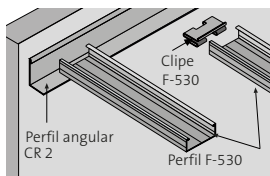


EXECUÇÃO E FASES DE MONTAGEM:

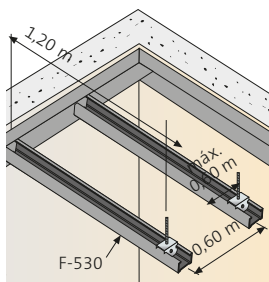
- Planeamento dos perfis perimetrais, dos eixos dos perfis e das ancoragens ao suporte.
- Os perfis perimetrais permitem uma melhor definição do plano do teto, bem como a fixação das extremidades livres dos perfis primários.

Serão utilizados angulares CR2 em todo o perímetro do teto, fixando-os à parede de suporte a cada 0,60 m. A separação entre a extremidade do perfil perimetral e a parede de suporte não deve exceder 0,50 m. A sua união será realizada através de uniões de encosto.

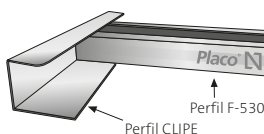
A fixação dos perfis F-530 perpendiculares aos perfis perimetrais pode ser feita com um clipe F-530.



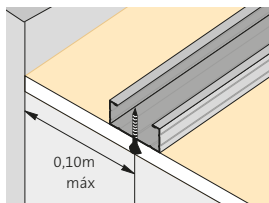
A distância máxima entre o perfil perimetral e a primeira suspensão do perfil primário será de 1,20 m. A distância máxima entre o primeiro perfil paralelo à estrutura perimetral e este será de 0,60 m.



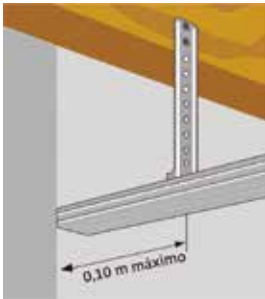
Pode igualmente utilizar-se o perfil clipe: um perfil perimetral de aço galvanizado em forma de U. Ao instalar o perfil F530 no interior do perfil clipe, evitará que este suba ao aparafusar as placas de gesso laminado.



Caso não sejam instalados perfis perimetrais, a distância máxima entre o primeiro perfil paralelo e o elemento divisorio vertical será de 0,10 m, ou de 0,30 m, se o elemento vertical em causa ainda for revestido.



Do mesmo modo, a distância máxima entre a primeira suspensão dos perfis primários e o elemento divisório vertical perpendicular aos mesmos deve ser de 0,10 m, ou de 0,20 m, se o elemento vertical em causa ainda for revestido.



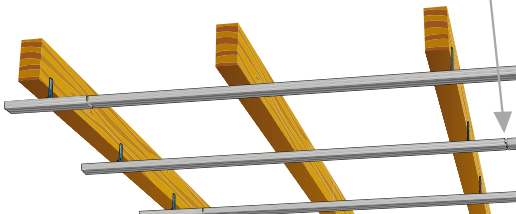
- Instalação das ancoragens, suspensões ou elementos de suspensão.

- Colocação dos perfis primários e nivelamento. A união dos perfis F-530 é efetuada através da utilização das respetivas peças de união F-530.

Deve evitar que as sobreposições entre os perfis primários coincidam na mesma linha transversal, devendo estas ter um desfasamento de, pelo menos, 0,5 m.

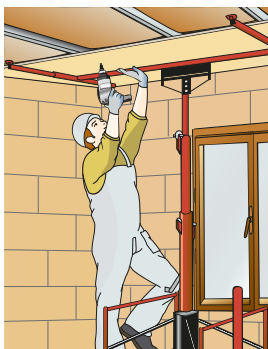


Peça de união F-530



- Aparafuse as placas de gesso laminado perpendiculares aos perfis primários com parafusos TTPC.

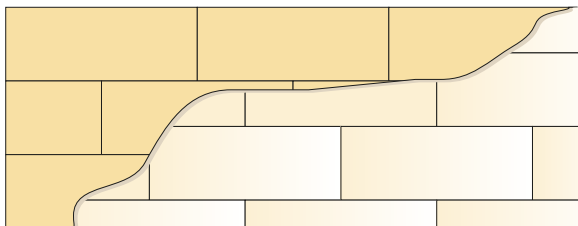
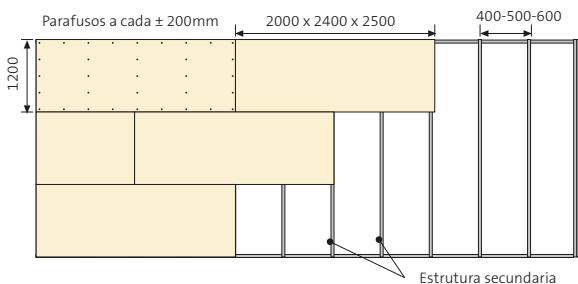
A distância entre os parafusos não deve ser superior a 20 cm.



- As placas são instaladas desfasando as juntas, com uma distância entre as partes superiores das placas adjacentes de, pelo menos, 40 cm.

Para um aproveitamento melhor do material na obra, recomenda-se que o comprimento da placa de gesso seja um múltiplo da distância entre os eixos dos perfis secundários, tendo em conta que os bordos transversais das placas (partes superiores) irão coincidir sempre com um perfil secundário.

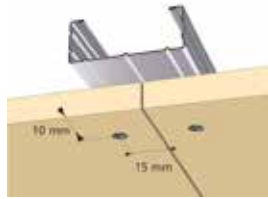
- Caso o teto seja formado por 2 ou 3 placas de gesso, a segunda camada será colocada a «mata-juntas» com a primeira.



Placas desfasadas ou «matajuntas» entre camadas sucessivas de placas.

- Devem respeitar-se as indicações gerais quanto às distâncias entre os bordos das placas de gesso laminado e os parafusos de fixação aos perfis metálicos.

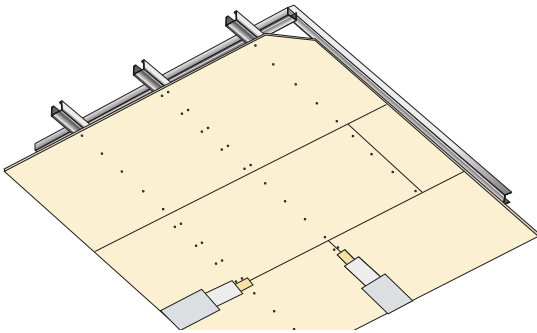
Em tetos com grandes vãos ou que sejam sujeitos a luz rasante, recomenda-se a utilização da 4PRO® como última placa.



COM PLACAS DE QUATRO BORDOS REBAIXADOS 4PRO.

Este tipo de placa facilita em grande medida a execução das juntas. Poderá obter superfícies perfeitamente planas com a mesma, sem ressaltos nas partes superiores.

A instalação destas placas é ideal em tetos com grandes vãos, locais comerciais e tetos sujeitos a luz rasante.



Todas as placas Gyptone® Activ Air têm este tipo de bordo. Consulte o Manual **Placo**®.

+INFO

DIGITALIZE O CÓDIGO QR PARA SABER MAIS:

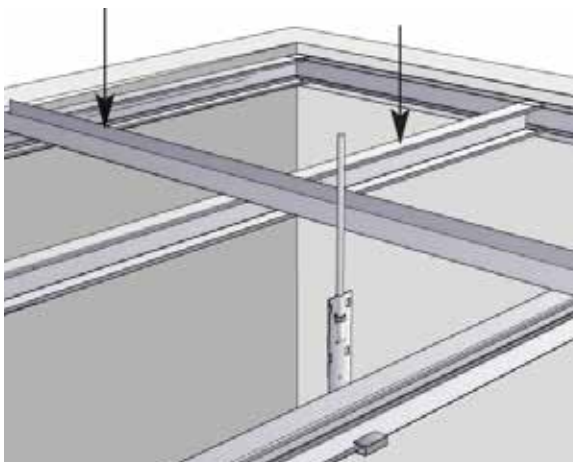


TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA SIMPLES COM RAILES E MONTANTES

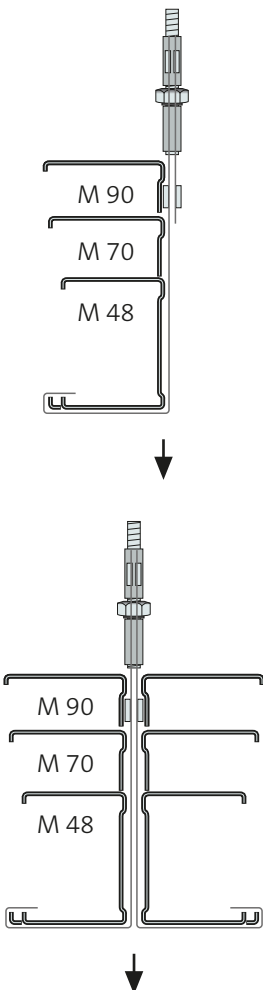
Tratam-se de tetos em cuja execução se utilizam os railes e montantes **Placo®** de 48, 70 ou 90, igualmente utilizados para a construção de divisórias e revestimentos.



Os montantes podem ser instalados de modo simples ou duplo. Caso sejam instalados montantes simples, a colocação de reforços com railes na sua parte superior proporcionará uma maior estabilidade, facilitando também a colocação das placas de gesso, bem como uma distribuição uniforme das cargas sobre os montantes.

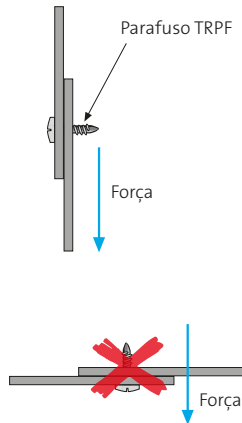


Neste sistema, são sempre utilizados rails como perfis perimetrais, sendo os montantes os perfis aos quais se aparafusam as placas de gesso laminado, suspendendo-se do suporte com varões M6 e suspensões MS (montantes simples) ou MD (montantes duplos).



Peças à base de perfis concebidos para outros fins, tais como montantes, rails, angulares CR2, perfis F-530 etc., unidas por meio de parafusos, não devem ser utilizadas como elementos de suspensão para a instalação de sistemas de tetos contínuos suspensos da **Placo®**.

Qualquer ligação entre perfis metálicos deve ser sempre feita com parafusos TRPF, instalados de tal forma que as chapas metálicas assim ligadas funcionem sempre por cisalhamento, e nunca por tração.



TETOS CONTÍNUOS COM MONTANTES E RAILES DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE SUSPENSÕES						
Tipos de montantes	Montantes simples			Montantes duplos		
	M-48	M-70	M-90	M-48	M-70	M-90
Distância entre suspensões (MS o MD) m.	2,10	2,70	3,15	2,50	3,20	3,70
Modulação máxima entre eixos de montantes (m)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Reforços superiores	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Modulação entre eixos de reforços (m)	1,05	1,35	1,60	-	-	-

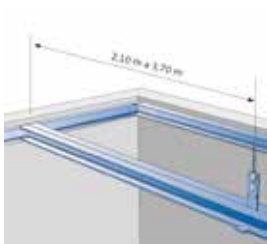
EXECUÇÃO E FASE DE MONTAGEM:

- Planeamento dos perfis perimetrais, dos eixos dos perfis e das ancoragens ao suporte.
- Devem ser utilizados railes R-48, R-70 ou R-90 ao longo de todo o perímetro do teto, fixando-se as divisões verticais a cada 0,60 m.

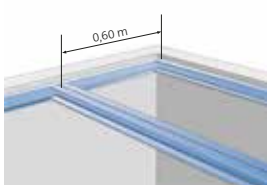
A separação entre a extremidade do perfil e a primeira fixação não deverá exceder 0,50 m. A sua união deverá ser levada a cabo através de uniões de encosto.

A fixação dos montantes perpendiculares aos perfis perimetrais é efetuada através do encaixe dos montantes nos mesmos.

A distância entre o perfil perimetral e a primeira suspensão do montante não deverá ser superior à distância máxima entre suspensões indicada na tabela acima.

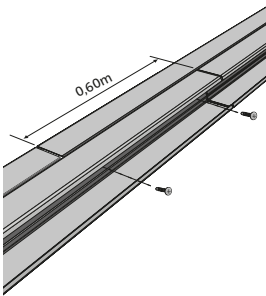


A distância máxima entre o primeiro perfil paralelo à estrutura perimetral e esta deve ser de 0,60 m.



No caso de montantes simples, a união é levada a cabo com:

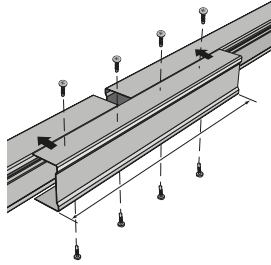
- A utilização de um raile com a mesma dimensão que o montante e um comprimento de, pelo menos, 30 cm. A ligação entre o raile e o montante é efetuada através de oito parafusos TRPF, quatro por cada aba.



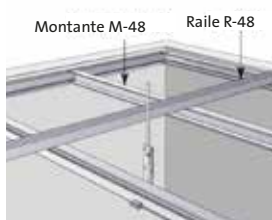
Deve evitar-se que as sobreposições entre montantes adjacentes coincidam na mesma linha transversal, devendo sobrepor-se em, pelo menos, 0,5 m.

No caso de montantes duplos, devem ser seguidas as indicações anteriores.

Além disso, as sobreposições entre os montantes de uma mesma linha de primários devem ser de, pelo menos, 0,60 m.

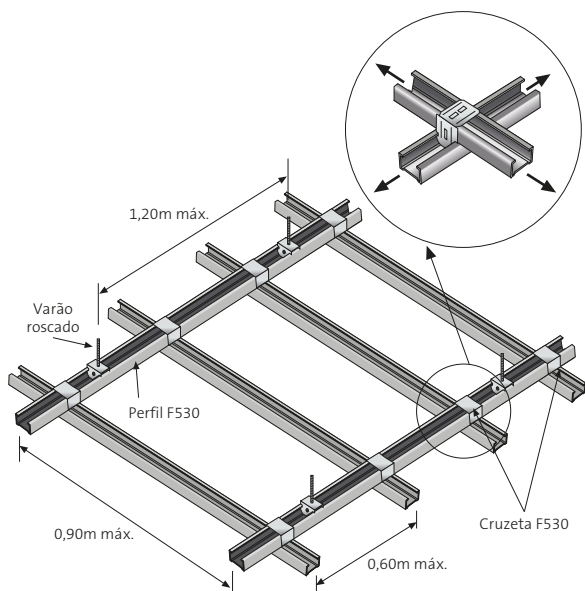


Aquando da instalação de montantes simples com reforço superior, a união entre os perfis deve ser efetuada com parafusos TRPF, unindo o núcleo do raile à aba superior do montante.



TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS F-530 E CRUZETA DE UNIÃO F-530

Neste sistema de estrutura dupla, utiliza-se o perfil F-530 como perfil primário e secundário. O primário e secundário são unidos através da cruzeta de união F-530.

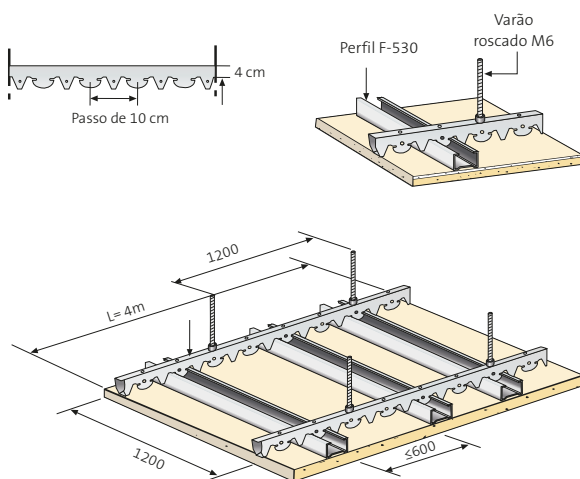


TETOS CONTÍNUOS DE ESTRUTURA DUPLA COM
PERFIS F-530 E CRUZETA DE UNIÃO F-530

TETOS CONTÍNUOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS F-530 E CRUZETA DE UNIÃO F-530	
Tipo de elementos de suspensão	Pivot de suspensão F-530 + Varão M6
Afastamento entre eixos F-530 primário (m)	0,90
Distância máxima entre suspensões (m)	1,20
Distância máxima entre eixos de F-530 secundário (m)	0,60

TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS STIL PRIM® 50:

As suspensões no suporte são efetuadas através de varões roscados M6, adequadamente fixados ao suporte e que sustentam o perfil Stil Prim® 50 através da sua parte superior por meio de uma porca e contraporca que o abraçam.



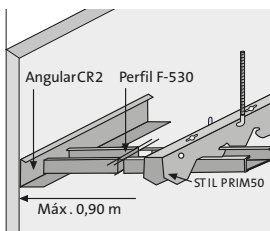
TETOS CONTÍNUOS DE ESTRUTURA DUPLA COM
PERFIS STIL PRIM® 50

Tipo de suporte	Madeira	Cimento	Misto Cimento e Aço
Tipo de elementos de suspensão	Suspensão SA + Varão M6	Ancoragem + Varão M6	Grampo SM 8 + Varão M6
Modulação entre eixos Stil Prim 50 (m)	1,20	1,20	1,20
Distância máxima entre suspensões (m)	1,20	1,20	1,20
Capacidade máxima de ajuste (mm)	50	50	50
Distância máxima entre eixos de F-530 (m)	0,60	0,60	0,60

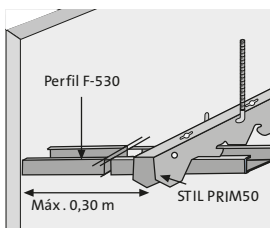
FASES DE EXECUÇÃO:

- Planeamento dos perfis perimetrais (se optar pela sua instalação), dos eixos dos perfis e das ancoragens ao suporte.
- Caso sejam instalados perfis perimetrais, estes deverão apenas ser instalados nas divisões verticais paralelas aos perfis primários Stil Prim® 50, de modo a que os perfis secundários F-530 assentem nos mesmos.

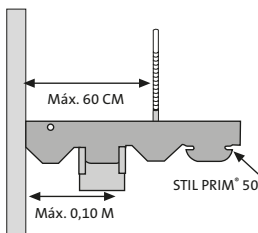
Os perfis perimetrais devem ser fixados às divisões verticais a cada 0,60 m. A separação entre a extremidade do perfil e a primeira fixação não deverá exceder 0,50 m. As uniões deverão ser levadas a cabo através de uniões de encosto.



Com apoio do perfil F-530 sobre o Angular CR2.

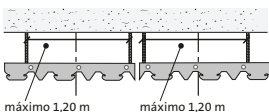


Sem apoio do perfil F-530 sobre o Angular CR2.



Estrutura Stil Prim® 50 perpendicular à parede.

A continuidade dos perfis Stil Prim® 50 deve ser garantida por simples encosto das suas extremidades.



A distância máxima entre a primeira suspensão do Stil Prim® 50 e o elemento divisório perpendicular não deve ser superior a 0,60 m. Deve evitar que as uniões entre os perfis primários adjacentes coincidam na mesma linha transversal.

- A instalação da estrutura secundária é efetuada através do encaixe dos perfis F-530 na estrutura primária, de acordo com o afastamento desejado (mínimo 0,10 m). A união dos perfis F-530 é efetuada através da utilização da peça de união F-530.

Deverá evitar-se que as uniões entre perfis secundários adjacentes coincidam na mesma linha transversal.

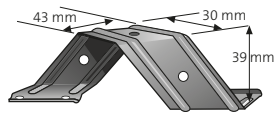
- Deverá aparafusar as placas de gesso laminado perpendiculares aos perfis secundários F-530 de forma análoga ao exposto acima.

TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS STIL PRIM® 100

Para os elementos de suspensão no suporte, utilizam-se varões roscados M6, adequadamente fixados.

Como elemento de suspensão utiliza-se a suspensão StilPrim® 100 1/4 arqueada, que abraça a aba superior do perfil primário. Uma vez colocada na sua posição final, aparafusa-se à aba do perfil com recurso a quatro parafusos TTPF a 45°.

Na parte superior da suspensão, encaixa-se uma porca M6, que, após a nivelção do perfil, fixa o varão fazendo de contraporca.



Suspensão Stil Prim® 100 1/4 arqueada.



Fixação da Suspensão Stil Prim® 100 1/4 arqueada ao núcleo do perfil com 2 parafusos TTPF.

TETOS CONTÍNUOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS STIL PRIM® 100	
Suspensão	Varão Roscado M6 + Suspensão Stil Prim® 100 1/4 arqueada
Afastamento entre eixos de perfis secundários F-530 (m)	0,60
Distância entre suspensões	3,0
Capacidade de ajuste (mm)	≥150
Fixação ao cimento	Bucha de expansão para Varão M6

FASES DE EXECUÇÃO:

- Planeamento dos perfis perimetrais (se optar pela sua instalação), dos eixos dos perfis e das ancoragens ao suporte.

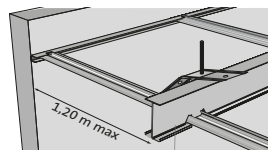
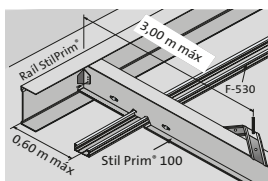
- Os perfis perimetrais permitem uma melhor definição do plano do teto, bem como a fixação das extremidades livres dos perfis Stil Prim® 100.

Para fixar os perfis Stil Prim® 100 perpendiculares aos perfis perimetrais Railes Stil Prim®, encaixam-se os mesmos entre as abas do raile perimetral.

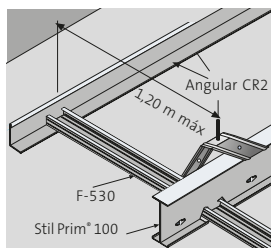
Os Railes Stil Prim® são fixados às divisões verticais a cada 0,60 m. A separação entre a extremidade do perfil e a primeira fixação não deve exceder 0,50 m.

A sua continuidade é garantida por simples encosto.

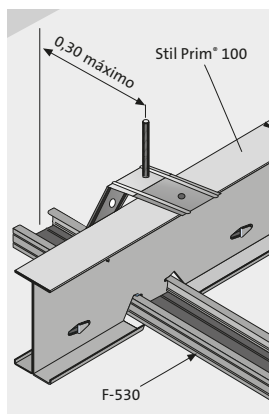
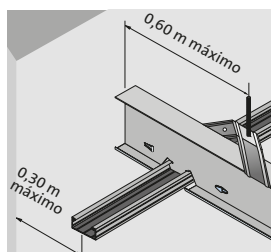
- Ao utilizar o raile perimetral devem respeitar-se as distâncias máximas dos seguintes esquemas:



As fixações dos perfis secundários F-530 aos angulares CR2, são levadas a cabo de acordo com o esquema:

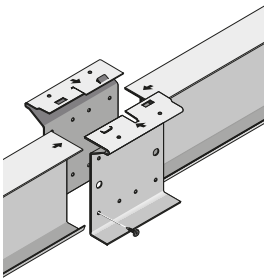


Se não utilizar nenhum tipo de perfil perimetral, estas distâncias máximas serão:

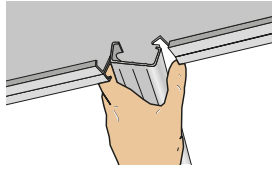
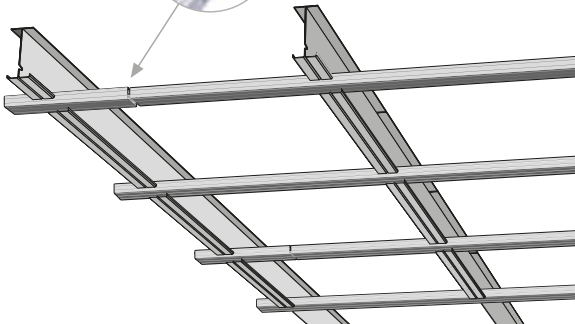


A continuidade dos perfis Stil Prim® é garantida com a utilização de uma peça de união Stil Prim® 100, composta por duas presilhas simétricas que abraçam as extremidades dos perfis Stil Prim® a serem unidos.

As extremidades dos perfis Stil Prim® são encostadas, fixando depois a peça de união com parafusos TRPF.

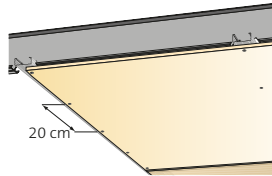


- A instalação da estrutura secundária é efetuada através do encaixe dos perfis F-530 a cada 50 ou 60 cm na estrutura primária, de acordo com o tipo de perfil Stil Prim® selecionado.



A continuidade dos perfis F-530 é garantida com a peça de união F-530. Deverá evitar-se que as uniões entre perfis secundários adjacentes coincidam na mesma linha transversal.

- Aparafuse as placas de gesso laminado perpendiculares aos perfis secundários F-530 com parafusos TTPC. A distância entre os parafusos não deve ser superior a 20 cm.



- Deve aparafusar as placas de gesso laminado perpendiculares aos perfis secundários F-530 de forma análoga ao exposto acima.

TETOS CURVOS:

Os sistemas **Placo®** permitem instalar tetos curvos de acordo com as informações da tabela abaixo.



Montagem das placas na obra:

- A seco: as placas são curvadas aparafusando-as diretamente à estrutura suporte.
- A húmido por imersão: Consiste em mergulhar a placa de gesso em água por determinado período, para, em seguida, proceder à sua instalação.

- A húmido por imersão e com moldagem prévia: este procedimento é utilizado para raios de curvatura reduzidos ou quando for necessário instalar um grande número de placas curvas.

As placas são pré-moldadas sobre um molde ou armação, sendo previamente humedecidas, preferencialmente sobre a face sujeita à compressão (face côncava), enquanto que a face sujeita à tração (face convexa) deverá ficar mais seca.



Curvatura da placa sobre um molde.

MONTAGEM A HÚMIDO POR IMERSÃO

Espessura da mínimo placa (mm)	Tempo de imersão (min.)
6	2
9,5	3
12,5	4

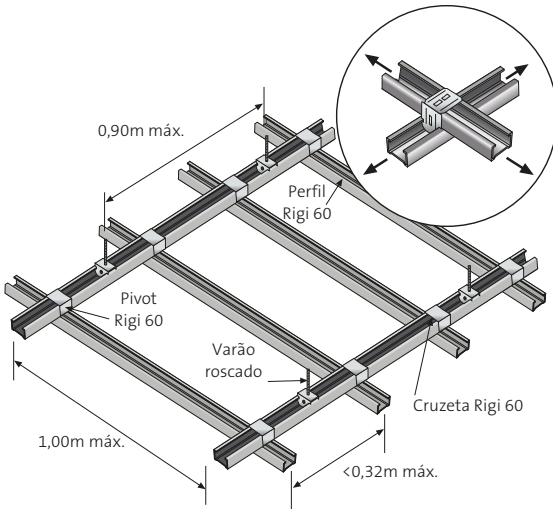
RAIO DE CURVATURA MÍNIMO TEM M PARA A MONTAGEM DE PLACAS CURVADAS

TIPO DE PLACA	ESPESSURA (MM)	TIPO DE MONTAGEM		
		A SECO (M)	A HÚMIDO (M)	A HÚMIDO COM PREMOLDAGEM (M)
PLACO® BA 6	6	0,90	0,65	0,40
PLACO® BA 10	9,5	1,60	1,20	0,70
PLACO® BA 13	12,5	2,00	1,50	0,90
GYPTONE® LINE 6 CURVO	6,5	0,90	0,65	0,40
GYPTONE® LINE 6, QUATTRO 41, 42 Y 46.	12,5	2,0	1,50	0,90
RIGITONE®	12,5	3,0	-	-

TETOS SUSPENSOS DE ESTRUTURA DUPLA COM PERFIS RIGI 60

O perfil primário e o secundário Rigi 60 são idênticos. São instalados de forma ortogonal, um por baixo do outro, unidos com uma cruzeta Rigi. Este sistema permite variar a distância entre os eixos da estrutura secundária, fazendo, assim, coincidir as juntas entre placas de diversas larguras, como ocorre na placa Rigitone®, que tem diversas medidas consoante o modelo.

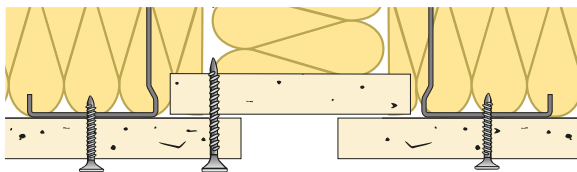
(Ver dimensões e características acústicas no Manual **Placo®** Soluções de Construção em Tetos).



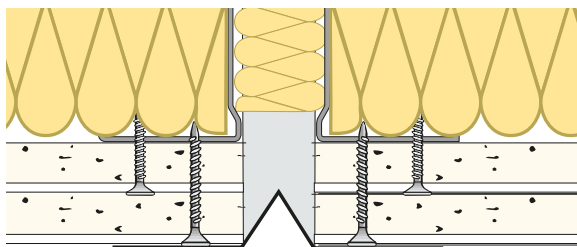
Em tetos de grandes dimensões e independentemente do sistema de construção escolhido, as juntas de dilatação devem ser dispostas a cada 15 m, para além das próprias do edifício. Também se instalarão na coincidência de superfícies menores com outras de maior largura, como, por exemplo, no ponto de encontro entre o teto de um corredor e o de uma sala.

A localização exata das juntas de dilatação e o número e necessidade das mesmas, deverá ser acordado com o responsável pela obra, em função das necessidades ou exigências do projeto.

Nos tetos **Aquaroc**[®], devem dispor-se juntas de dilatação a cada 6 m, para além das próprias do edifício. Para o efeito, pode ser utilizado um perfil específico para juntas de dilatação de sistemas de placa de gesso laminado ou vedar-se a junta entre duas placas através da utilização de um adesivo elástico apropriado. Neste caso, a distância entre placas (largura da junta) deve ser de 12 mm.



Exemplo de junta com placa de gesso.



Exemplo de junta com peça específica.

O tratamento de juntas de dois bordos rebaixados deve ser realizado de forma idêntica ao indicado para paramentos verticais. Nos tetos, deverá ter-se especial cuidado em não cruzar as fitas de juntas laterais com as superiores.

5.3 TETOS RIGITONE®

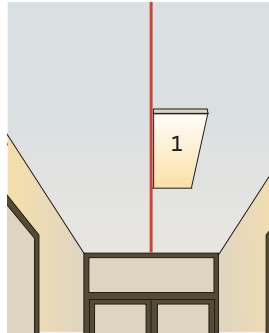
São constituídos por placas PGL perfuradas, acústicas e decorativas. Devido ao seu desenho particular, as juntas são realizadas sem fita nos bordos quadrados, formando um teto com um aspeto uniforme.

Assim sendo, cada um dos modelos (ver catálogo específico) tem dimensões diferentes, sendo necessário instalar uma estrutura de suporte especial e efetuar um tratamento de juntas específico.

FASES DE EXECUÇÃO

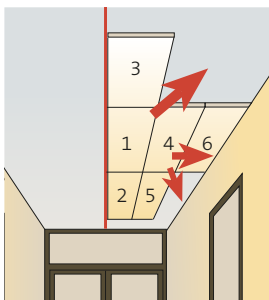
Os perfis a serem utilizados para o teto Rigitone® são perfis duplos Rigi 60. Uma vez colocados os elementos de suspensão e montados os perfis, marca-se num perfil o eixo central que divida o espaço em duas metades e que seja paralelo ao lado mais comprido da divisão.

Este eixo será a guia de montagem. É importante que todas as placas estejam perfeitamente orientadas. Cada placa leva uma marca num dos seus bordos, que deverá apontar sempre na mesma direção.

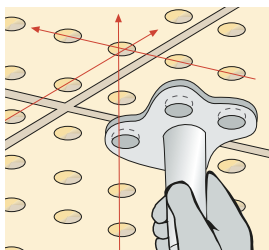


Atualmente os modelos 8/18, 8/15/20 super, 8/15/20, 12/20/66, 8/18Q e 12/25Q já são fornecidos com um primário aplicado e não necessitam de qualquer tratamento posterior na obra, a fim de facilitar e agilizar a instalação.

A partir de uma primeira placa ou placa-guia perfeitamente alinhada e aparafusada no centro, vão-se montando as restantes, seguindo uma ordem em forma de estrela.

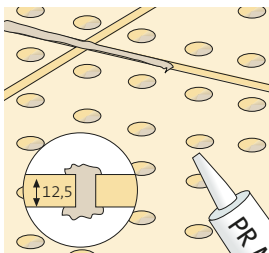


Para garantir que as placas fiquem perfeitamente alinhadas e mantenham uma distância constante (3,6 mm), antes de aparafusar cada placa nova, utiliza-se em dois pontos diferentes a ferramenta de alinhamento das perfurações.

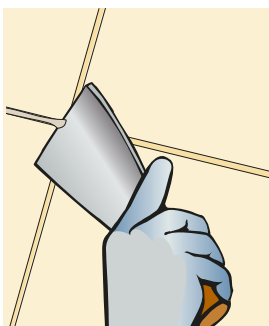


Para aplicar a massa Placo® PR Multi*, introduz-se a boquilha do cartucho na junta. É muito importante que a massa chegue à parte superior da junta e a preencha por completo, deixando sobressair por baixo uma espessura de massa entre 5 e 8 mm.

* Tempo de utilização 60 minutos.

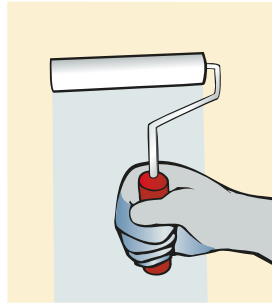
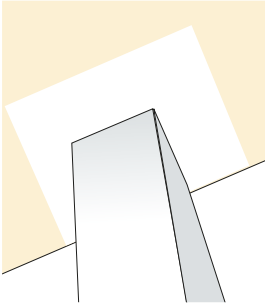


Quando a massa estiver quase seca, tiram-se as sobras com muito cuidado para não tapar nem sujar os orifícios mais próximos.



Os orifícios que necessitem de ficar abertos devem ser tapados com fita.

Os que pretender tapar, de modo a formar uma faixa, serão tapados com massa Placo® PR Multi.



Depois de cobertas as cabeças dos parafusos, bem como os encontros e faixas com massa Placo® PR Multi, deve esperar 24 horas e corrigir eventuais imperfeições com uma lixa fina. Por fim, o Rigitone® estará pronto a ser pintado, sempre com rolo e nunca com spray, por forma a não obstruir as perfurações do véu ou papel-tecido.



Laboratórios DCOOP, Antequera. Vencedor do XII Troféu Golden Gypsum na categoria de Placas de Gesso Laminado. Sistemas **Placo®** utilizados: Teto Gyptone® BIG e Teto Rigitone®.



6. PAVIMENTOS

6.1 Pavimentos Rigidur®	P.154
6.1.1. Descrição	P.154
6.1.2. Onde instalar os pavimentos Rigidur®	P.155
6.1.3. Condições de instalação do pavimento Rigidur®	P.156
6.1.4. Nivelção prévio da superfície	P.156
6.1.5. Proteção contra a humidade	P.157
6.1.6. Nivelador de pavimentos Rigidur®	P.157
6.1.7. Instalação do pavimento Rigidur®	P.158
6.1.8. Colagem das placas pavimento Rigidur®	P.159
6.1.9. Fixação das placas pavimento Rigidur®	P.159
6.1.10. Juntas de dilatação	P.160
6.1.11. Acabamento superficial	P.160

6.1 PAVIMENTOS RIGIDUR®

6.1.1. DESCRIÇÃO

O pavimento Rigidur® é constituído por duas placas de gesso reforçadas com fibra e aderidas entre si com 20 mm de espessura total.

Geralmente, é instalado sobre diferentes tipos de isolamentos e permite a construção de pavimentos flutuantes para aumentar o isolamento térmico da laje sobre a qual assenta.



Graças às suas dimensões reduzidas de 1500 mm x 500 mm e aos seus bordos longitudinais e transversais tipo macho-fêmea com 50 mm de largura, permite uma colocação simples e a boa justaposição das placas.

6.1.2. ONDE INSTALAR OS PAVIMENTOS RIGIDUR®

O pavimento Rigidur® é constituído por duas placas Rigidur® aderidas entre si com 20 mm de espessura total e pode ser instalado sobre diferentes tipos de isolamento.

Permite a construção de pavimentos flutuantes, que aumentem o isolamento térmico da laje sobre a qual assentam.

ÂMBITO DE UTILIZAÇÃO 1:

Quartos e arrecadações em edifícios de utilização residencial privada, bem como quartos de edifícios residenciais públicos (hotéis, apartamentos turísticos, etc.) e quartos hospitalares.

ÂMBITO DE UTILIZAÇÃO 2 (*):

Edifícios de âmbito administrativo (escritórios, bancos, gabinetes profissionais, etc.) em zonas com mesas e cadeiras e zonas com assentos fixos.

ÂMBITO DE UTILIZAÇÃO 3 (*):

Edifícios de acesso público, em zonas com obstáculos que impeçam a livre circulação das pessoas, como salas em edifícios de âmbito administrativo, hotéis, salas de exposição, museus, etc. Também em estádios e locais comerciais.

(*) Combinando o pavimento Rigidur® com uma placa adicional Rigidur® H com uma espessura ≥ 10 mm.

Antes da instalação, é necessário verificar a capacidade de carga da laje sobre a qual se pretende instalar o pavimento.

Em seguida, descrevem-se as diferentes possibilidades de isolamento a utilizar, em função do âmbito de utilização e das prestações mínimas a alcançar segundo o CTE:

Aplicação Pavimento Rigidur®				Possível combinação com agregado de nivelamento e tipo de isolamento				
Categoria de uso	Subcategoria de uso	Carga uniforme (kN/m ²)	Carga concentrada (kN/m ²)	Nivelante de Pavimentos Rigidur	Isolamento de Fibra de madeira	EPS, XPS, PUR com resistência à compressão ≥ 150 kPa.		
A	Zonas residenciais	A1	Moradias e zonas de quartos em hospitais e hotéis	2	2	10 - 60 mm	≤ 100 mm	≤ 200 mm
		A2	Arrecadações	3	2	10 - 60 mm	≤ 50 mm	≤ 100 mm
B	Zonas administrativas			2	2	10 - 60 mm	≤ 100 mm	≤ 200 mm
C	Zonas de acesso ao público	C1	Zonas com mesas e cadeiras	3	4	10 - 60 mm	≤ 50 mm	≤ 100 mm
		C2	Zonas com assentos fixos	4	4	-	≤ 20 mm ⁽¹⁾	≤ 100 mm ⁽²⁾
		C3	Zonas sem obstáculos que impeçam a circulação livre das pessoas, como salas de edifícios públicos, administrativos, hotéis, salas de exposição em museus, etc.	5	4	-	≤ 20 mm ⁽¹⁾	≤ 100 mm ⁽²⁾
		C5	Zonas de aglomeração (salas de concerto, estádios, etc.)	5	4	-	≤ 20 mm ⁽¹⁾	≤ 100 mm ⁽²⁾
D	Zonas comerciais	D1	Locais comerciais	5	4	-	≤ 20 mm ⁽¹⁾	≤ 100 mm ⁽²⁾

(1) Em combinação com uma placa Rigidur® H ≥ 10 mm.

(2) Resistência à compressão ≥ 200 kPa.

6.1.3. CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DO PAVIMENTO RIGIDUR®

- O sistema de pavimentos Rigidur® não deve ser instalado em edifícios e locais com uma humidade relativa permanente superior a 70%. Deverá ter-se em conta o processo de construção, dado que a aplicação de gessos e argamassas no local ou num local adjacente poderá gerar um aumento da humidade relativa do espaço em questão.
- Antes, durante e depois da sua instalação, as placas do Pavimento Rigidur® devem estar protegidas de uma exposição prolongada à humidade.
- Uma vez realizada a instalação do Pavimento Rigidur®, deve garantir-se que o local ou quarto é adequadamente ventilado.
- O tratamento de uniões entre placas deve ser efetuado assim que não se esperem alterações dimensionais das placas devido a alterações de humidade e temperatura.
- Quando as uniões entre placas forem aparafusadas e tratadas, a temperatura do material e do local não deve ser inferior a 5°C.
- Deve evitar-se a aplicação de jato de ar quente diretamente sobre a superfície da placa, assim como mudanças bruscas de temperatura na mesma.

6.1.4. NIVELAMENTO PRÉVIO DA SUPERFÍCIE

O pavimento Rigidur® requer que a sua base de assentamento seja contínua, plana e nivelada, de forma a que se apoie sobre toda a sua superfície, e que funcione de proteção permanente contra a humidade.

A superfície da laje deve ser regular e estar seca e livre de restos de obra que possam deteriorar o material de isolamento.

Caso existam partes soltas ou mal aderidas, estas deverão

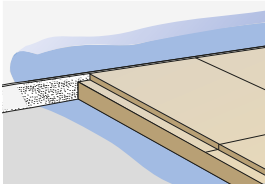
Nivelamento das irregularidades do pavimento	
≤ 5 mm	Massa Placo® PR Multi
≥ 10 mm	Nivelamento de pavimentos Rigidur®
≤ 30 mm	Agregado leve para nivelamento

6.1.5. PROTEÇÃO CONTRA A HUMIDADE

Para proteção do pavimento Rigidur® bem como do material de isolamento, é necessário colocar uma película de poliestireno com pelo menos 0,2 mm de espessura sobre o pavimento de assento.

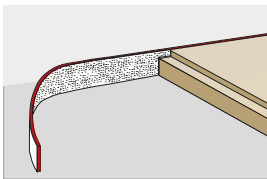
As sobreposições entre as diferentes partes da película deverão ser sempre superiores a 300 mm.

- Uma vez instalada, sobressairá no mínimo 50 mm sobre a linha de acabamento do conjunto solo mais pavimento. Após a instalação do pavimento definitivo será retirada a película que fique de fora.



- Deve instalar-se uma fita perimetral realizada com Fita Estanque **Placo**®.

Esta fita perimetral deve sobressair 50 mm acima do nível de acabamento do pavimento Rigidur®, removendo-se o material sobranete depois de instalado o pavimento Rigidur®.



6.1.6. NIVELANTE DE PAVIMENTOS RIGIDUR®

O nivelamento da superfície de assentamento com nivelante de pavimentos Rigidur® (agregados leves de argila expandida) é a solução ideal para nivelar a superfície de assentamento quando esta apresentar irregularidades superiores a 10 mm.

- Uma vez estendida a película de poliestireno de proteção contra a humidade, são colocadas umas mestras ou elementos que sirvam de guia para o nivelamento dos agregados. Após o nivelante de pavimentos Rigidur® ter sido vertido e espalhado entre as guias, utiliza-se uma régua para o nivelar e alisar, retificando-se a planeza local com a ajuda de uma talocha. Em seguida, removem-se os elementos que serviram de guias.



Caso existam instalações a percorrer o interior da camada de nivelamento, estas deverão ter uma separação entre si não inferior a 20 mm e ficar cobertas com pelo menos 10 mm de nivelante de pavimentos Rigidur®. A espessura mínima da camada de nivelamento são 10 mm.

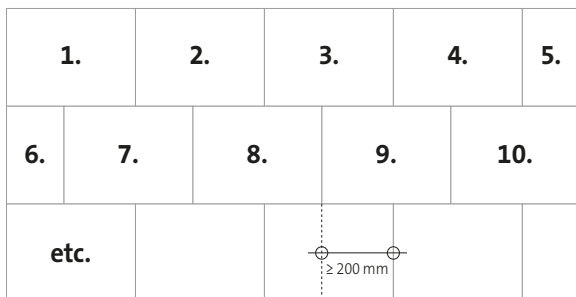
Importante:

A instalação das placas sobre o nivelante de pavimentos Rigidur® será realizada de modo a que o bordo longitudinal da placa seja paralelo ao lado mais longo do espaço, começando pela esquina direita mais próxima da porta e evitando, deste modo, pisar a camada de nivelamento.

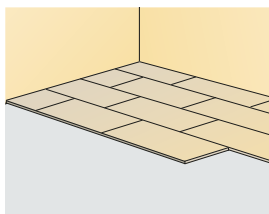
6.1.7. INSTALAÇÃO DO PAVIMENTO RIGIDUR®

A instalação das placas de pavimento Rigidur® é realizada de forma a que o bordo longitudinal da placa fique paralelo ao lado mais longo do espaço, iniciando a sua colocação no canto esquerdo mais afastado da porta, ao contrário do que acontece quando a instalação é realizada sobre uma camada de nivelamento de agregado leve.

Em qualquer caso, o desfasamento entre as juntas transversais de placas deve corresponder pelo menos a 200 mm.

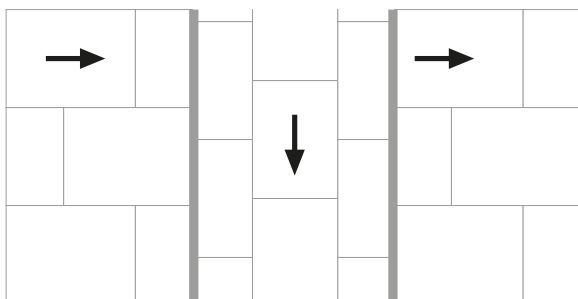


A placa n.º 6 pode ser o resto da placa n.º 5, depois de cortada.



- Nos corredores ou espaços com uma largura inferior a 1,5 m, as placas Rigidur® também podem ser dispostas ao comprido.

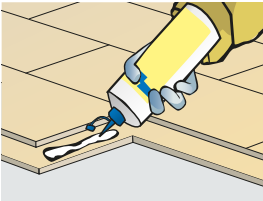
Nos pontos de contacto com elementos verticais que delimitem o espaço, devem cortar-se os bordos macho-fêmea das placas.



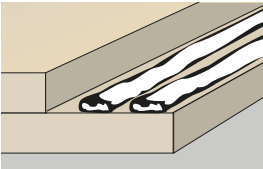
6.1.8. COLAGEM DAS PLACAS DE PAVIMENTO RIGIDUR®

As placas de pavimento Rigidur® são aderidas entre si mediante o emprego do adesivo Rigidur® Nature Line.

- O adesivo tanto é aplicado no bordo macho-fêmea longitudinal como no transversal, aplicando-se uma tira dupla do produto.



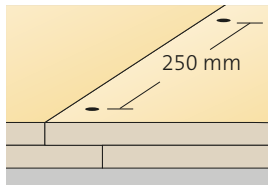
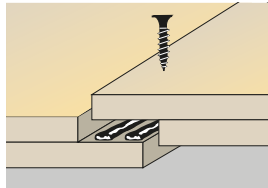
- A seguir, coloca-se a placa adjacente sobre esta, de modo a que o bordo macho-fêmea da segunda assente na primeira.



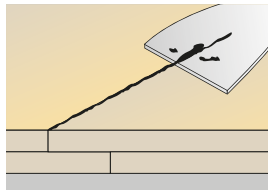
- Aplique duas tiras de adesivo Rigidur® ao longo da junta. Para garantir uma colagem melhor, coloque imediatamente a placa adjacente.
- Não realize os trabalhos de acabamento do pavimento (pavimentação, colagem de parquet, colocação de soalhos, etc.) até que tenham passado 24 horas desde a aplicação do adesivo Rigidur®.

6.1.9. FIXAÇÃO DAS PLACAS DE PAVIMENTO RIGIDUR®

- A fixação das placas é realizada por aparafusamento, tanto das juntas longitudinais como das transversais.
- Os parafusos são colocados a cada 250 mm.



- A seguir, remove-se o excesso de adesivo com a ajuda de uma espátula.



6.1.10. JUNTAS DE DILATAÇÃO

Devem respeitar-se as juntas de dilatação próprias do edifício.

Em grandes superfícies, as juntas de dilatação devem ser dispostas a cada 15 m, dependendo da geometria do local.

6.1.11. ACABAMENTO SUPERFICIAL

TRATAMENTO PRÉVIO

Quando se aderirem revestimentos de pavimento ao Pavimento Rigidur®, deverá proceder-se, obrigatoriamente, à aplicação de um primário sobre o mesmo, a fim de limitar a absorção de humidade.

Caso contrário, é possível que os tempos de endurecimento requeridos para o adesivo não sejam exatos e que não se atinjam as propriedades indicadas pelo fabricante. Os primários adequados são os especificamente compatíveis com pavimentos à base de gesso.

Se o fabricante do revestimento de pavimento indicar um primário específico, deverá certificar-se de que este é compatível com pavimentos à base de gesso.

INSTALAÇÃO DE PARQUET E SOALHOS

Por norma, todos os pavimentos de parquet são compatíveis com o pavimento Rigidur®. Não obstante, devem respeitar-se as recomendações de temperatura e humidade do local, a fim de permitir a aclimação do parquet antes da instalação.

- Tipos de parquet sobre Pavimentos Rigidur®.

- O parquet flutuante e o pavimento laminado podem ser utilizados sem problemas. A orientação das fibras é irrelevante.

- O parquet de duas ou três camadas pode ser aderido ao Pavimento Rigidur®.

- Ao utilizar-se parquet maciço, fabricado em madeira sem tendência para inchar, a superfície pode aderir-se diretamente.

- O parquet maciço fabricado em tipos de madeira suscetíveis a inchar não é indicado para a colagem sobre Pavimentos Rigidur®, uma vez que poderá transmitir uma forte expansão e contração para o Pavimento Rigidur®, danificando-o.

Não utilize adesivos com uma reação à base de resinas sintéticas em dispersão aquosa para colar o parquet ou soalho, uma vez que o seu teor de água poderá resultar na deformação da estrutura.

1. Substrato: Instalação do Pavimento Rigidur®.

2. Preparação do substrato: Limpeza, aspiração.

3. Subcapa: Gama Eco Prim de Mapei ou similar.

4. Colagem: Adesivo da gama Ultrabond da Mapei ou semelhante.



COLAGEM DE ALCATIFA

Pode colocar-se qualquer revestimento de pavimentos elástico, como alcatifas têxteis, borracha, PVC, linóleo ou elementos semelhantes diretamente sobre o pavimento Rigidur®, começando por tratar as juntas e parafusos com massa Placo® PR Multi.

Se utilizar pavimentos de PVC, é recomendável regularizar a superfície com produtos do tipo Ultraplan da Mapei ou semelhantes, de modo a obter uma superfície uniforme e perfeitamente lisa.

O esquema geral da instalação na obra é:

1. Substrato: Instalação de Solera Rigidur® e tratamento das juntas com massa Placo® PR Multi.
2. Preparação do substrato: Limpeza, aspiração.
3. Subcapa: Gama Eco Prim da Mapei ou similar.
4. Colagem: Adesivo da gama Ultrabond da Mapei ou semelhante.

ACABAMENTO COM CERÂMICA OU PEDRA NATURAL

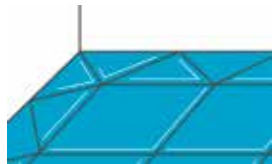
A colagem de tijoleira, pedra natural ou outro tipo de revestimento cerâmico deve ser realizada em camada fina sobre o pavimento Rigidur®. Para o efeito, deve respeitar as seguintes indicações:

As medidas da tijoleira não devem ser superiores a 330 x 330 mm.

- O adesivo cerâmico utilizado deve ser indicado para a utilização em pavimentos, bem como compatível com suportes à base de gesso.
- Devem respeitar-se as juntas de dilatação do pavimento, vedando-as com um material elástico adequado a tal fim.
- Não humedeça a tijoleira antes de a instalar.

O esquema geral da instalação na obra é:

1. Substrato: Instalação de Pavimento Rigidur® e tratamento das juntas com massa Placo® PR Multi.
2. Preparação do substrato: Limpeza, aspiração.
3. Subcapa: Gama Eco Prim da Mapei ou semelhante.
4. Colagem: Adesivo da gama Ultralite da Mapei ou semelhante.





7. SISTEMAS DE PROTEÇÃO PASSIVA

7.1 Sistema Shaftwall®	P. 164
7.1.1. Descrição	P. 164
7.1.2. Componentes do sistema	P. 165
7.1.3. Montagem da divisória Shaftwall®	P. 166
7.1.4. Detalhes de construção	P. 167
7.2 Sistemas Contra-Incêndio Divisória central-cobertura	P. 169
7.2.1. Faixas contra-incêndio divisória central-cobertura	P. 169
7.2.2. Faixas contra-incêndio divisória central-cobertura com argamassa Iginiver®	P. 171
7.3 Proteção de estruturas	P. 172
7.3.1. Proteção com placas Placoflam® PPF	P. 172
7.3.2. Proteção com argamassa Iginiver®	P. 175

Durante os últimos anos, a **Placo**® tem vindo a incorporar diversas soluções de alto rendimento no campo da **proteção passiva contra o fogo**, dando resposta a requerimentos cada vez mais exigentes, determinados pelas normas aplicáveis e demonstrando a grande variedade de aplicações dos seus sistemas de construção.

7.1 SISTEMA SHAFTWALL®

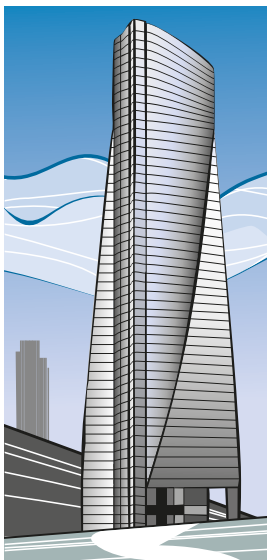
7.1.1. DESCRIÇÃO

O sistema de alto rendimento Shaftwall® da **Placo**® proporciona soluções de construção para a compartimentação de fossos de elevadores e vãos de escadas, com uma elevada resistência ao fogo, evitando a propagação de incêndios através destas zonas.



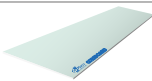

Vantagens


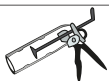

- Resistência ao fogo de até 180 minutos.
- Através de ambas as faces do sistema.
- Montagem unilateral: desde o exterior do fosso do elevador ou do vão de escada
- Sem necessidade de utilização de andaimes auxiliares.



7.1.2. COMPONENTES DO SISTEMA

PERFIS		
Produto		Comprimento mm
MONTANTE 60I70		3600 4200
PERFIL FIXAÇÃO G102		2400
RAILE ARRANQUE 60SC55		3600 4200
RAILE SOLO 62CS0		3600
RAILE SUPERIOR 62JC70		3600
ANGULAR GA3		3200

PLACAS		
Produto		Dimensões mm
COREBOARD®		Espessura: 19 mm Largura: 600 mm
PLACO® PPF 15		Espessura: 15 mm Largura: 1200 mm

ACESSÓRIOS		
Produto		Descrição
VENDANTE "SEALANT"		Para garantir uma vedação ótima
PISTOLA "SEALANT" 1L		Para facilitar a operação de vedação
FITA ANTIFOGO "FIRESTRIP"		Para proporcionar impermeabilidade ao fogo no perímetro da estrutura

7.1.3. MONTAGEM DA DIVISÓRIA SHAFTWALL®

Instalação do raile de arranque e dos rails de teto e solo.

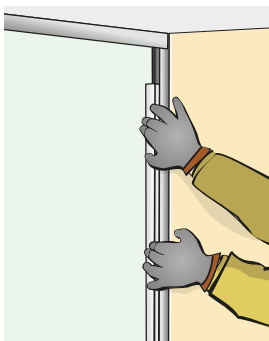
Aplique a fita antifogo «Firestrip» continuamente ao longo de todo o raile superior.



Instale a placa Coreboard® entre os montantes em “I”.



Para fixar a placa Coreboard®, é necessário inserir um perfil de fixação em cada montante, entre este e a placa.

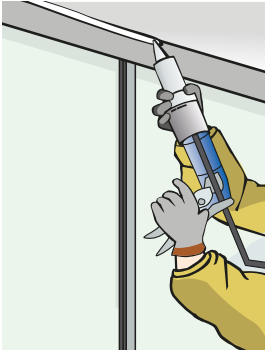


Reforço contra o fogo através da colocação de faixas. Para reforçar o isolamento contra o fogo na parte superior, insira uma peça da placa Coreboard® de 19 mm e outra de PPF com 15 mm de espessura e 122 mm de largura entre os montantes em “I”.



Certifique-se de que ficou perfeitamente encaixado entre os montantes e o raile superior.

Aplique vedante no perímetro da estrutura metálica (parte superior, inferior e laterais).



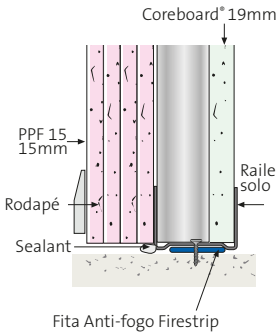
Deve colocar lã mineral no núcleo dos perfis.

Feche a divisória Shaftwall®, aparafusando as placas 15 PPF.

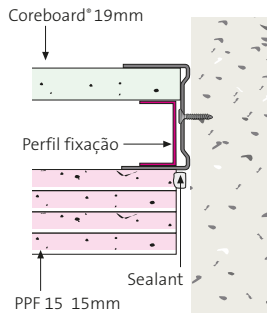


7.1.4. DETALHES DE CONSTRUÇÃO

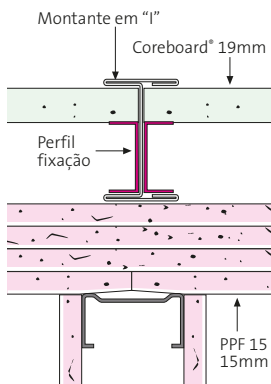
SECÇÃO VERTICAL



SECÇÃO HORIZONTAL

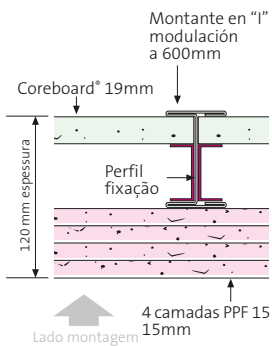


UNIÃO COM OUTROS
ELEMENTOS:

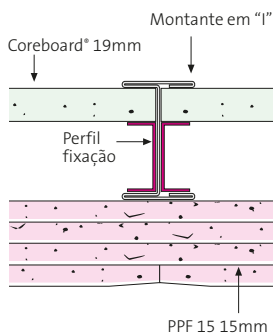


COMPORTAMENTO AO
FOGO:

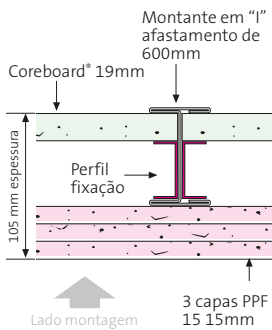
EI 180 minutos



SECÇÃO HORIZONTAL:



EI 120 minutos



Ensaio de resistência ao fogo,
Relatórios Afiti-Licof
nº9259/16 y 9260/16.

7.2 SISTEMA CONTRA-INCÊNDIO DIVISÓRIA CENTRAL-COBERTURA

As faixas contra incêndio da **Placo®** são compostas por uma estrutura de suporte constituída por esquadros de suporte fixados à divisória central ou de sectorização, com um afastamento (separação entre eixos de esquadros) ≤ 750 mm.

Os esquadros são realizados com perfis Placo® M-48 e R-48.

A estes são fixados, através de suspensões “c” da Placo®, três perfis F-530 com um afastamento de 400 mm (o afastamento dos perfis F-530 é variável nas faixas inclinadas, de acordo com o seu ângulo de inclinação).

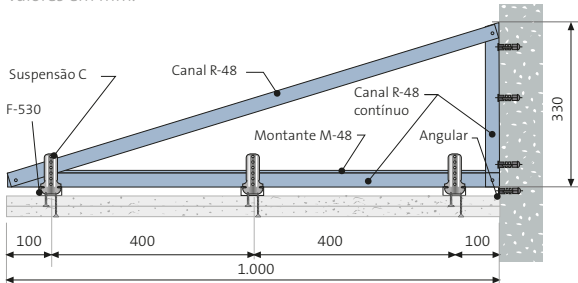
7.2.1. FAIXAS CONTRA-INCÊNDIO DIVISÓRIA CENTRAL-COBERTURA

Aos perfis F-530 aparafusam-se as placas de gesso laminado da **Placo®**. Variando entre o número e tipo de placas, é possível obter uma resistência ao fogo EI de 60, 90 ou 120 min.

As faixas contra incêndio da **Placo®** são indicadas para a instalação com ângulos entre 0 e 45°.

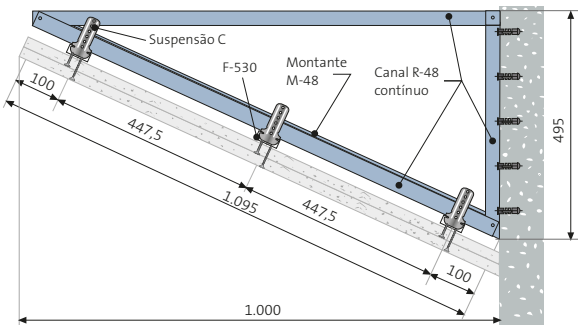
FAIXA HORIZONTAL (ESTRUTURA METÁLICA)

Valores em mm.



FAIXA INCLINADA (ESTRUTURA METÁLICA)

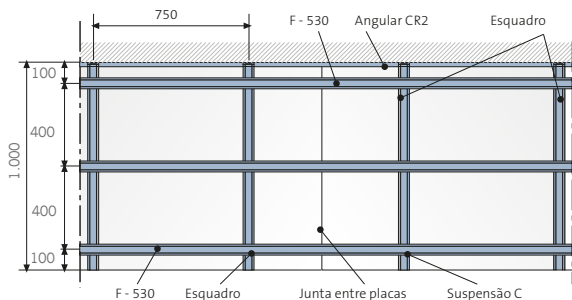
Valores em mm.



ESQUEMA DA PLANTA E DETALHES

Vista de cima

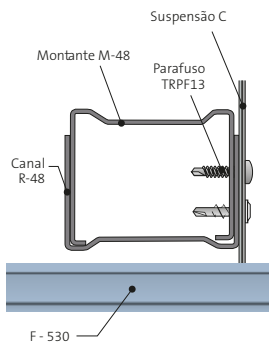
Valores em mm.



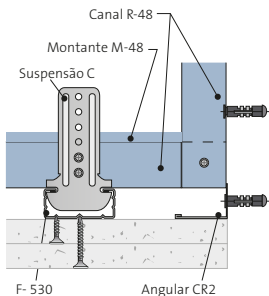
FAIXAS CONTRA-INCÊNDIO DIVISÓRIA CENTRAL - COBERTURA PLACO®. SELEÇÃO DE PLACAS	
EI	Nº e tipos de placas
60	2 PPF 15 de 15 mm
90	3 PPF 15 de 15 mm
120	2 MGP PPF 25 de 25 mm

O tratamento de juntas e a vedação das cabeças dos parafusos com massa de juntas devem ser realizados em todas as camadas de placas. As juntas entre placas devem ficar sobrepostas.

DETALHE ESQUADRO



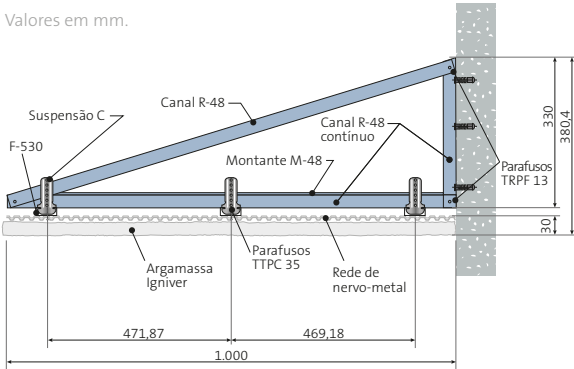
DETALHE DO PONTO DE CONTACTO COM A DIVISÓRIA CENTRAL



7.2.2. FAIXAS CONTRA-INCÊNDIO DIVISÓRIA CENTRAL-COBERTURA COM ARGAMASSA IGNIVER®

FAIXA HORIZONTAL (ESTRUTURA DE METAL)

Valores em mm.

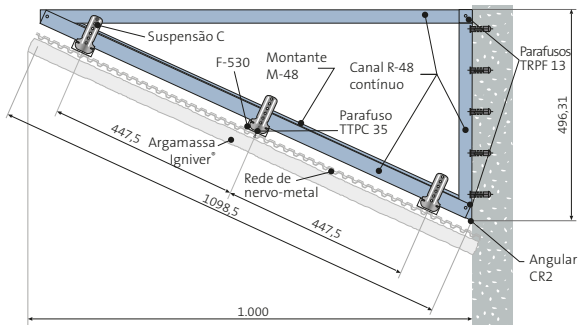


Formada por rede de nervo-metal com 0,40mm de espessura, argamassa Igniver® com 30,5 mm de espessura, fixada aos esquadros **Placo®**, compostos por rails de 48 mm, montantes de 48 mm, F-530 e parafusos.

Os perfis de suporte **Placo®** F-530, aos quais se aparafusa a rede de nervo-metal, são instalados a cada 400 mm. Forma-se um esquadro com perfis **Placo®** Raile R 48 e Montante M 48. As medidas do esquadro são de 1000 mm x 340 mm. Os esquadros devem ter um afastamento de 750 mm.

FAIXA INCLINADA (ESTRUTURA DE METAL)

Valores em mm.



Formada por rede de nervo-metal com 0,40 mm de espessura, argamassa Igniver® com 32,8 mm de espessura, fixada aos esquadros de suporte **Placo®**, compostos por rails de 48 mm, montantes de 48 mm, perfis F-530 e parafusos.

Os perfis portantes da **Placo**® F-530, aos quais é aparafusada a rede de nervo-metal, são instalados a cada 400 mm. Um esquadro é formado com perfis **Placo**® Raile R 48 e Montante M 48. As medidas do esquadro são de 1000 mm x 340 mm. Os esquadros devem ter um afastamento de 750 mm.

EI	Tipo de faixa	Ângulo de inclinação e instalação	Espessura do Igniver®	Reação ao fogo	Estrutura metálica	
					Modulação esquadros suporte (mm)	Afastamento F-530 (mm)
60	Inclinada	15° a 45°	32,8	A1	750	Variável consoante o ângulo de inclinação da faixa
60	Horizontal	0° a 25°	30,5	A1	750	400
90	Horizontal	0° a 25°	30,5	A1	750	400
120	Horizontal	0° a 25°	30,5	A1	750	400

7.3 PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS

Devido à elevada condutividade térmica do aço, as estruturas metálicas absorvem rapidamente o calor produzido em caso de incêndio.

O aço começa a perder as suas propriedades mecânicas quando exposto a temperaturas superiores a 300°C e derrete a temperaturas superiores a 1.500 °C.

7.3.1. PROTEÇÃO COM PLACAS PLACOFLAM® PPF

A proteção é obtida com placas Placoflam®, Megaplac® PPF da **Placo**®. Através das diversas configurações multicamada, podem ser obtidas elevadas classificações de EI.



AS FASES DE INSTALAÇÃO SÃO AS SEGUINTES:

Proteção de estruturas nas 4 faces

Os cliques de fogo da **Placo**® são fixados às estruturas, a menos de 100 mm das extremidades do pilar ou da viga ou a uma distância máxima de 800 mm entre ambos, encaixando-os sobre as abas do perfil a ser protegido e garantindo que estão bem alinhados.

Os perfis F-530 são encaixados sobre os cliques de fogo, seguindo o mesmo procedimento que o utilizado para encaixar o F-530 sobre um pivot de suspensão de teto, por forma a obter a estrutura à qual as placas Placoflam® e Megaplaç® PPF serão posteriormente aparafusadas.

Se for necessário conectar os perfis F-530 devido ao comprimento da estrutura, recomendamos a utilização do acessório de união F-530 (tendo em conta que o clipe F-530 e a peça de união não coincidam no mesmo ponto) ou a colocação de um clipe na extremidade do perfil que termina e outro no perfil que começa.

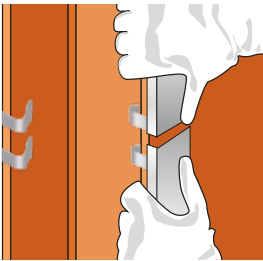
Opção 1:
Peça de união F-530



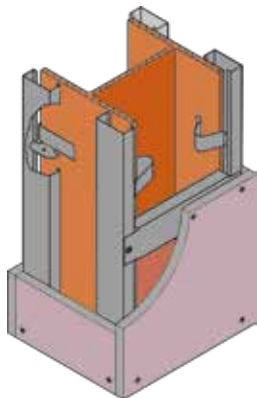
Nas juntas entre placas, colocam-se travessas horizontais entre os perfis longitudinais, utilizando perfis F-530 com as abas cortadas.

Estas travessas ficarão na face interna da primeira camada e serão fixadas com parafusos TRPF à estrutura formada pelos F-530 longitudinais.

Opção 2:
2 cliques



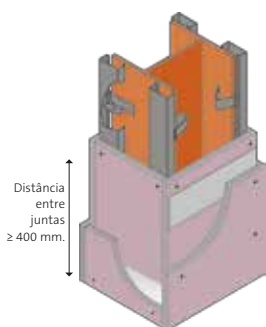
Para a execução da camada interior de proteção, cortam-se as placas à largura requerida e fixam-se as mesmas aos F-530 com parafusos TTPC a cada 300 mm, escalonando as juntas entre faces adjacentes.



As placas que formam a primeira camada são fixadas às travessas com parafusos TTPC pelo menos num ponto intermédio se a face onde foram instaladas não for superior a 600 mm, ou em intervalos de 300 mm se a mesma for superior.

Uma vez concluído este passo, poderá tratar-se as juntas com massa de juntas da **Placo®**.

Posteriormente, cortam-se as placas da segunda camada, tendo em conta a alternância das juntas (≥ 400 mm) entre camadas e a tolerância necessária para cobrir a espessura da camada anterior.

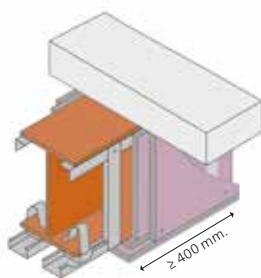


Por trás das juntas entre placas desta segunda camada, deve colocar-se um recorte de cinta metálica Megaplac®, que será fixado com os mesmos parafusos TTPC já utilizados para fixar esta segunda à primeira.

Uma vez fixadas as placas da segunda camada de proteção, será realizado o tratamento das juntas com massa de juntas da Placo® e o procedimento de proteção das estruturas com placa Placoflam® e Megaplac® PPF poderá ser tido como terminado.

Proteção de estruturas nas 3 faces

Quando a proteção de estruturas for de 2 ou 3 faces, o procedimento de execução será exatamente o mesmo, com a salvaguarda de que na(s) face(s) que não vamos proteger serão colocados perfis angulares CR2 nas abas que a(s) integram, fixando-os corretamente à estrutura (por exemplo, através de uma pistola de tiro) a menos de 600 mm. Serão assim estes que, juntamente com o sistema descrito anteriormente (clipe + F-530), servirão de base para aparafusar a primeira camada.



Ponto de contacto entre proteções

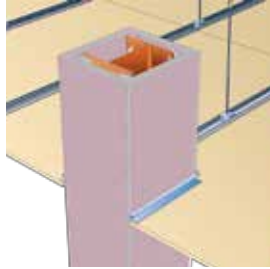
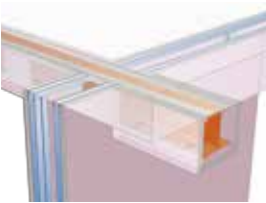
Nas uniões entre vigas e pilares, as vigas devem ser protegidas antes dos pilares e antes da execução das divisórias de distribuição interior ou tetos falsos.



Ponto de contacto com outros elementos da obra

Nos casos em que, por motivos de isolamento acústico, a proteção tenha de ser interrompida por uma divisória, a constituição dos paramentos da divisória (número, tipo e espessura das placas) deve ser equivalente à da proteção.

No caso de proteção de pilares, a execução da proteção deve ser realizada antes da execução dos tetos falsos.



7.3.2. PROTEÇÃO COM ARGAMASSA IGNIVER®

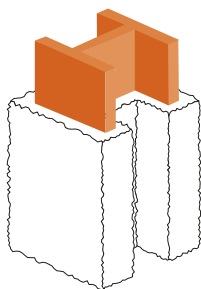
Igniver® é uma argamassa de projeção à base de gesso com uma condutividade térmica reduzida, aditivada com agregados leves de vermiculite, tendo sido especialmente concebida para a proteção de estruturas metálicas contra o fogo, no âmbito da construção de edifícios.



Proteção de estruturas de metal.

Para determinar a espessura do revestimento em Igniver para a proteção dos perfis metálicos, devem ser seguidos os seguintes passos:

- Determinar o período de proteção necessário, em termos de minutos.
- Estabelecer como deve ser realizada a proteção: quatro ou três faces, etc.
- Obter o fator de forma correspondente. Para este tipo de proteção, considera-se que o perímetro exposto ao fogo é o perímetro da secção do perfil metálico.



Para mais informações sobre a aplicação da massa de Igniver®, consulte o ETE 13/0894.

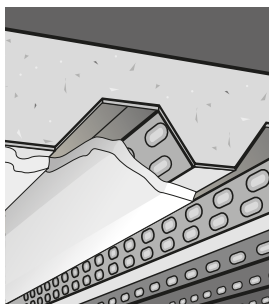
Proteção de lajes mistas de chapa colaborante.

As lajes mistas de chapa colaborante são formadas por uma chapa ondulada de aço (em forma trapezoidal ou de cauda de andorinha), sobre a qual se verte cimento, formando assim uma laje.

Neste tipo de lajes, a chapa ondulada serve de plataforma de trabalho durante a montagem, de molde para o cimento fresco e de armação inferior para a laje, após o endurecimento do cimento.

A espessura do revestimento em Igniver para a proteção de lajes de chapa colaborante, é obtida através da seguinte tabela:

PROTEÇÃO DE LAJES DE CHAPA COLABORANTE COM ARGAMASSA IGNIVER®	
Resistência ao fogo Critério "R"	Espessura de aplicação (mm)
60	20
90	27
180	34



A 1ª APLICAÇÃO PARA O TELEMÓVEL DO SETOR DO GESSO: Ferramenta para o cálculo do fator de forma.

Placo® lançou a 1.ª app do setor do gesso para dispositivos móveis, que permite calcular a espessura da proteção de estruturas metálicas contra o fogo.

Como funciona?

1. Localize o ícone da aplicação na “App Store” (iPhone) ou no “Android Market” (Android). Instale a aplicação no telemóvel.



2. Abra a aplicação e seleccione entre dois tipos de revestimento: IGNIVER® ou PlacoFlam® PPF.



3. Introduza os dados e o cálculo do fator para a proteção de perfis metálicos de acordo com a norma UNE-ENV 13381 - 4:2005 será efetuado, quer seja com argamassa à base de gesso ou placa de gesso laminado.

Ferramenta para
o cálculo do
Fator de forma

* Seleccione entre dois tipos de revestimento: IGNIVER E PLACOFLAM PPF

* Cálculo do fator de forma para a proteção de perfis metálicos segundo a norma UNE-ENV 13381 - 4:2005, quer seja com argamassa à base de gesso ou placa de gesso laminado.

www.placo.pt



8. PLACO® X-RAY PROTECTION

8.1 Introdução	P. 180
8.2 Produtos	P. 180
8.3 Instalação	P. 181
8.3.1. Divisórias com sistemas de placa de gesso laminado Placo® X-Ray Protection.	P. 181
8.3.1. Revestimentos em divisórias e tetos com o sistema de placas de gesso laminado Placo® X-Ray Protection.	P. 183

8.1 INTRODUÇÃO

Sistemas de Placa de Gesso Laminado **Placo® X-Ray Protection** de proteção contra raios X sem chumbo. A **Placo® X-Ray Protection** é uma placa de gesso laminado, 100% livre de chumbo para a proteção contra raios X, com um design de fabrico especial, com recurso a sulfato de bário. Juntamente com a massa de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection**, que também contém sulfato de bário, a **Placo® X-Ray Protection** proporciona proteção radiológica em edifícios do setor sanitário que a necessitem, mediante sistemas de divisórias, tetos e revestimentos.

A **Placo® X-Ray Protection** não só proporciona uma proteção radiológica certificada, como dispõe igualmente de boas características de resistência ao fogo e isolamento acústico. Todo o sistema é de fácil instalação, sendo ótimo para zonas onde sejam utilizados equipamentos de raio X. O sulfato de bário é um mineral inerte presente na natureza, que apresenta propriedades excecionais no que diz respeito à capacidade de absorver e dissipar a energia eletromagnética dos raios X.

A placa de gesso laminado **Placo® X-Ray Protection** e a massa de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection** são considerados produtos mais seguros que os sistemas que utilizam chumbo. Esta informação poderá ser consultada na folha de instruções para uma utilização segura. A **Placo® X-Ray Protection** com sulfato de bário apresenta características ambientais semelhantes às do gesso, sendo, por conseguinte, um produto totalmente reciclável, recorrendo-se ao mesmo processo que o utilizado para as placas de gesso laminado.

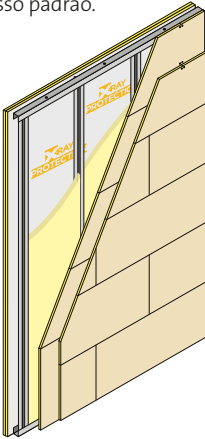
8.2 PRODUTOS

PRODUTOS	
Produto	Características
 <p>Placo® X-Ray Protection</p>	<p>Comprimento: 1800, 2400 mm Largura: 600 mm Espessura: 12,5 mm</p>
 <p>Massa Promix Placo® X-Ray Protection</p>	<p>Para o tratamento de juntas em Sistemas Placo® X-Ray Protection não deve adicionar mais nenhuma substância. Balde: 20 kg</p>
 <p>Parafusos Placo® X-Ray Protection</p>	<p>Parafusos de rosca cortante com cabeça de trombeta para a instalação da placa Placo® X-Ray Protection Comprimento: 25, 35 e 45 mm</p>

8.3 INSTALAÇÃO

8.3.1. DIVISÓRIAS COM SISTEMAS DE PLACA DE GESSO LAMINADO PLACO® X-RAY PROTECTION

As placas de gesso laminado **Placo® X-Ray Protection** são cortadas, manipuladas e fixadas à estrutura metálica seguindo o mesmo procedimento indicado para as placas de gesso padrão.



São fixadas horizontalmente à estrutura metálica com montantes afastados a uma distância máxima de 600 mm. As placas das camadas interiores são fixadas à estrutura metálica com parafusos HD apenas no seu perímetro.



A camada exterior é aparafusada a todos os montantes da estrutura metálica com distâncias entre parafusos não superiores a 300 mm como máximo, descendo este valor para 200 mm no perímetro das placas.



Todas as juntas das placas deverão estar sobrepostas, tanto entre camadas de placas de uma mesma face, como entre ambas as faces da divisória. Nas divisórias de duas ou mais placas, as juntas horizontais e verticais devem ser alternadas, por forma a evitar a coincidência entre as camadas.



As placas devem ser instaladas com os bordos rebaixados colados e com os bordos quadrados a uma distância de 2-3 mm, para que a massa de juntas possa penetrar no respetivo espaço e garantir a plena proteção do sistema.

Todas as juntas das camadas externas entre placas, os perímetros e os pontos de encontro com outros elementos de construção devem estar tapados e tratados com a massa de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection**.

No caso de sistemas multicamada, as juntas das camadas internas de placas deverão ser preenchidas até à superfície dos bordos rebaixados. A massa deve secar por completo antes da aplicação da segunda camada.

Todas as juntas existentes no perímetro e os pontos de contacto com outros elementos de construção (como pilares, etc.), bem como as cabeças dos parafusos e qualquer espaço ou defeito na superfície de cada camada das placas devem ser preenchidos com a massa de juntas **ProMix Placo® X-Ray Protection** para completar a proteção contra raios X.



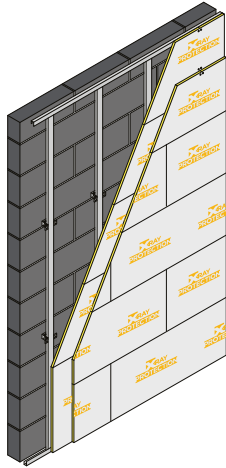
A seguir, deve preparar a superfície para o acabamento final, seguindo o mesmo procedimento que o aplicado com qualquer placa de gesso laminado padrão.

Nas zonas de muito tráfego, onde as divisórias executadas com placa de gesso laminado **Placo® X-Ray Protection** possam correr o risco de serem danificadas, condicionando, assim, os níveis de proteção radiológica, recomenda-se a aplicação de uma camada adicional com uma placa de gesso laminado de alta resistência, como a placa **Habito®**, fixada verticalmente.

A placa **Placo® X-Ray Protection** não é adequada para a exposição a temperaturas superiores a 49° C. No entanto, pode ser exposta condições de frio extremo sem correr qualquer risco de dano. Não deve ser utilizada em áreas que estejam sujeitas a humidade contínua, por ex., de +70% HR.

8.3.2. REVESTIMENTOS EM DIVISÓRIAS E TETOS COM O SISTEMA DE PLACAS DE GESSO LAMINADO PLACO® X-RAY PROTECTION

O sistema de placas de gesso laminado **Placo® X-Ray Protection** pode ser instalado como revestimento sobre muros de alvenaria ou como revestimento de tetos, sendo, para o efeito, necessário utilizar um sistema de estrutura metálica adequado. A instalação será semelhante à descrita anteriormente neste documento.



**O lado seguro
dos Raios X**



9. SISTEMAS DE FACHADAS PLACOTHERM®

9.1 Sistemas Placotherm®	P.186
9.2 Placotherm® V	P.187
9.2.1. Solução	P.187
9.2.2. Componentes do sistema	P.188
9.2.3. Fases de montagem	P.189
9.3 Placotherm® Integra	P.196
9.3.1. Solução	P.196
9.3.2. Componentes do sistema	P.197
9.3.3. Fases de montagem	P.198
9.4 Acabamentos Placotherm®	P.203

9.1 SISTEMAS PLACOTHERM®

Os sistemas de fachada **Placotherm®** desenvolvidos pela **Placo®** oferecem uma vasta gama de sistemas de construção para o condicionamento de edifícios novos ou em renovação, proporcionando soluções inovadoras e sustentáveis.

Estes sistemas são compostos por duas soluções de construção, nomeadamente **Placotherm® V** e **Placotherm® Integra**, desenvolvidas para cobrir uma vasta gama de opções de envolventes. Por um lado, a solução **Placotherm® V**, como sistema de construção de fachadas ventiladas e, por outro, **Placotherm® Integra**, como solução completa de revestimento interior e exterior com várias opções de acabamento, desde argamassa até uma solução de fachada ventilada.

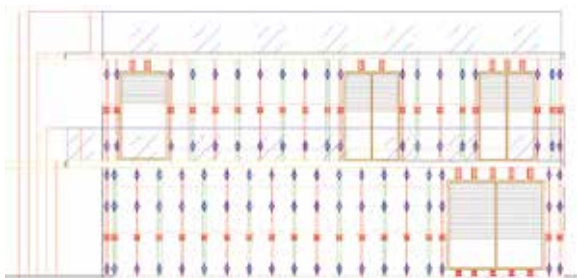
Através destes sistemas de fachada, o peso do invólucro do edifício é bastante reduzido em comparação com outras soluções de construção existentes e tradicionais.

Além disso, o desempenho da instalação da fachada é reforçado e melhorado, reduzindo o tempo de execução final do projeto.

É importante destacar a possibilidade oferecida pelo Sistema **Placotherm® Integra** para otimizar ao máximo a espessura total da solução, indo ao encontro de todas as necessidades técnicas de cada projeto.

Por último, é cada vez mais importante ter em conta a produção de resíduos no local, pelo que os **Sistemas Placotherm®** permitem reduzir a quantidade de resíduos na fase de construção, quando comparados com outros sistemas tradicionais, graças ao planeamento e estimativa realizados pela equipa técnica da **Placo®**.

O Departamento Técnico da **Placo®** emprega todos os seus esforços no sentido de facilitar o trabalho do instalador e da equipa de obra e projeto, realizando um estudo exaustivo de cada projeto, no sentido de proporcionar uma solução de construção adaptada a cada caso e às suas necessidades finais.



9.2 PLACOTHERM® V

9.2.1. SOLUÇÃO

Placotherm® V é a solução para o revestimento pelo exterior de fachada **Placo®**, que permite aplicar, através da face exterior da vedação da fachada existente, uma solução de isolamento térmico, eliminando as habituais pontes térmicas associadas a cantos de lajes, pilares, uniões com estores e carpintarias, renovando termicamente a envolvente do edifício e aumentando a sua inércia térmica e as espessuras do isolamento, apresentando simultaneamente a possibilidade de integrar uma câmara ventilada, ou não ventilada, pelo exterior do edifício e renovar a imagem do acabamento final.

Consegue-se, desta forma, satisfazer os critérios mais exigentes em termos de eficiência energética em edifícios que registem um défice na sua envolvente.



1. Subestrutura, isolamento térmico (opcional) e suporte.
2. Lâmina flexível auxiliar para a impermeabilização (opcional).
3. Placa e tratamento para juntas exterior.
4. Camada base e rede de reforço.
5. Camada de primário.
6. Acabamento.

9.2.2. COMPONENTES DO SISTEMA

PLACOTHERM® V			
Produto	Descrição	Comprimento (mm)	Largura (mm)
MÊNSULA FIXAÇÃO (PONTO FIXO)		Perfil 65 85 125	-
MÊNSULA RETENÇÃO (PONTO MÓVEL)		Perfil 65 85 125	-
PERFIL T		Perfil 6000	80
PERFIL L		Perfil 6000	40
PERFIL DE ARRANQUE VENTILADO		Perfil 2500	70 100
FIXAÇÃO BUCHA NYLON		Fixação 80	-
PARAFUSO MÊNSULA		Parafuso 19	-
PARAFUSO THTPF 32 INOX		Parafuso 32	-
AQUAROC® 13		Placa 2400	1200
GLASROC® X		Placa 2400	1200

9.2.3. FASES DE MONTAGEM

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

• Preparação do suporte e sistema de fixação

Na obra, deve começar-se por comprovar a estabilidade e a capacidade de carga do suporte, bem como a adequação das fixações a serem utilizadas. Caso as fixações não sejam as indicadas, deverá proceder-se à sua substituição.

O tipo de fixações e a distância entre as mesmas deve ser determinado pela Direção Técnica.

A subestrutura metálica deve prever a dilatação das placas e ser definida de acordo a:

- Cargas de vento
- Distâncias máximas entre pontos de fixação dos painéis
- Formato e dimensões dos painéis
- Juntas de dilatação do edifício e dos componentes

• Câmara de ar ventilada

Por forma a garantir que a fachada ventilada fique bem executada, deve ter em conta que será necessária a existência de uma câmara contínua de ar, com uma largura entre 3 e 10 cm, ventilada por convecção natural ascendente na parte posterior do revestimento. Para o efeito, será necessário utilizar os elementos indicados tanto na parte superior como inferior da camada.

• Juntas

Recomenda-se juntas de expansão ou controlo horizontais a cada 6 m ou 2 pisos em altura para Aquaroc®, e a cada 12 m para Glasroc® X, e juntas verticais a cada 12 m para Aquaroc® e 15 m para Glasroc® X, para além das juntas estruturais ou de dilatação dos edifícios.

MONTAGEM

• Planeamento

Após a verificação inicial das distâncias e do cálculo do sistema a ser executado, o técnico responsável pela instalação do sistema deve marcar o posicionamento das mênulas (pontos fixos e móveis) e dos perfis verticais, de acordo com a modulação final estabelecida e com o propósito de tais marcas serem seguidas pelos montadores do sistema.

Neste âmbito, a **Placo**® disponibiliza ao instalador o plano de implantação do sistema a instalar, com o objetivo de facilitar o trabalho e de melhorar a instalação do sistema na obra.

A operação de marcação deve realizar-se imediatamente antes do início das operações de montagem, devendo a posição dos aros, orifícios, etc. ficar claramente identificada.

Os eixos dos perfis verticais devem ser colocados no eixo das placas de revestimento. A seguir, colocam-se perfis intermédios a uma distância máxima de 0,75 m uns dos outros, dependendo do formato das placas a serem colocadas, conforme o definido no projeto e justificado através do cálculo.



• Colocação das mênulas

As mênulas devem ser colocadas de acordo com o planeamento inicial.



Tenha em conta que:

- Devem ser fixadas ao suporte pela sua aba curta, que é a que dispõe de um elemento de rotura de pontes térmicas.
- Cada perfil deve dispor de um ponto de ancoragem fixo e de vários pontos deslizantes, consoante o seu comprimento. Os pontos fixos são executados com uma ou duas mênulas de fixação, enquanto que os pontos deslizantes são executados com uma mênula de retenção, conforme indicado no plano de implantação. Recomendamos que o ponto fixo vertical se encontre sobre a parte frontal da laje da estrutura do edifício. Os pontos deslizantes do perfil vertical devem estar à distância indicada no projeto e poderão ser ancorados sobre qualquer tipo de suporte, sempre e desde que o suporte ofereça garantias de estabilidade.
- As mênulas de fixação devem ser fixadas ao suporte com pelo menos duas fixações; as mênulas de retenção requerem apenas uma fixação.
- Recomenda-se que as mênulas de fixação se situem na parte superior do perfil.
- Recomenda-se que os pontos de fixação fixos dos diversos perfis verticais de um painel de fachada sejam alinhados horizontalmente na mesma fila e altura.

- As mênulas dispõem de um gancho de fixação que permite regular a posição dos perfis verticais, facilitando a colocação em prumo, o alinhamento e o trabalho no momento de apertar definitivamente os parafusos dos perfis pré-fixados (à exceção da que tem 65 mm de comprimento).
- A separação máxima entre mênulas deve ser a obtida através do cálculo da carga de vento, não sendo nunca superior a 1500 mm.

• Colocação do isolamento

- Painéis de lã mineral com tecido de vidro de resistência mecânica (MW).

O isolamento é colocado sobre o suporte com a espessura correspondente, devendo ser fixado com a face exterior do painel interior da fachada em questão e sobre a base das mênulas colocadas.

A fixação do isolamento deve ser levada a cabo de acordo com as instruções do fabricante.

O isolamento deve ser colocado fazendo-o passar sobre a base das mênulas; para o efeito, deve realizar um corte no mesmo, por forma a garantir que a aba da mênula sobressaia para permitir a fixação dos perfis L e T.

• Colocação dos perfis

Os eixos dos perfis verticais T são colocados de modo a que coincidam com os bordos das placas. Entre dois perfis T são colocados, paralelamente a estes, perfis L de apoio intermédio às placas. A distância máxima entre os perfis L e/ou T deve ser a obtida por cálculo, não devendo, no entanto, exceder 750 mm.



Os perfis verticais são fixados à aba longa das mênulas, com recurso aos parafusos-mênula. O número de parafusos de união entre ambos não deve ser inferior a dois nos pontos móveis e quatro nos pontos fixos, podendo ser superior se os cálculos do sistema o requererem.

Os perfis verticais podem ser cortados em comprimentos diferentes, em função das exigências da fachada e dos cálculos. Ao realizar a montagem, deve ter em conta que a distância entre dois perfis verticais consecutivos deve ser a necessária para permitir a sua dilatação e absorver possíveis deformações do suporte, não devendo nunca ser inferior a 20 mm. Além disso, devem ser apurados e alinhados na vertical e horizontal, obtendo um plano único entre os mesmos, com uma tolerância de $\pm 1\text{mm/m}$. Não são permitidos perfis soldados.

• Colocação das placas

• Corte e manipulação das placas

Para o corte e a manipulação das placas devem seguir-se as recomendações incluídas nas fichas técnicas.

Para o corte das placas Glasroc® X, deve utilizar-se um x-ato, cuja lâmina retrátil será apoiada sobre uma régua, por forma a traçar a linha de corte, e sobre a face da placa, realizando um corte ao longo de toda a extensão marcada.

A seguir, deve aplicar um golpe seco para quebrar o gesso ao longo da linha de corte e cortar as fibras e rebarbas que sobraem com um utensílio de lâmina retrátil adequado. O corte das placas Aquaroc® poderá ser executado com uma serra vertical ou um disco de grande dureza, ou com uma ferramenta com lâmina ou ponta reforçada em tungsténio.

• Montagem das placas

Em primeiro lugar, deverá obter a linha de arranque das placas, através do nivelamento. Uma vez estipulada a linha, poderá proceder à colocação das placas sobre os perfis verticais. Para a colocação da primeira fileira de placas, recomenda-se utilizar uma régua de suporte, que ajude a nivelar as placas antes de as aparafusar aos perfis.



Recomendamos que a distância entre as juntas verticais de duas fileiras de placas consecutivas corresponda a metade do comprimento das placas. Uma mesma placa não deverá ser fixada a dois perfis diferentes na linha vertical.

A distância entre os bordos das placas deve ser no máximo de 3 mm em Glasroc® X e pelo menos de 5 mm em Aquaroc®, sendo esta a separação necessária para realizar o tratamento de juntas de exterior e permitir a dilatação natural das placas.

Os bordos das placas nas juntas verticais devem ser apoiados sobre as abas dos perfis T e poderá proceder-se à fixação das mesmas através de parafusos.

• Aplicação do tratamento de juntas

O tratamento de juntas é realizado com argamassas de colagem e regularização (Placotherm® Base) e a fita de rede 160, disponível em rolos com 10 cm de largura.

O processo é realizado através da aplicação de uma camada uniforme de argamassa Placotherm® Base ao longo da junta, garantindo um bom preenchimento e deixando um pouco em excesso para proceder de imediato à colocação da fita de rede 160 de 10 cm, que deve assentar na argamassa ao longo de toda a junta e ser centrada e alisada, devendo ser nivelada e novamente pressionada, caso seja necessário. Nos cruzamentos de juntas deverá proceder com a fita de rede sem realizar cortes no cruzamento.

• Aplicação da camada-base armada

A aplicação deve ser realizada manualmente, aplicando sobre a placa uma primeira camada de argamassa de regularização Placotherm® Base com uma espessura de 4 mm e a ajuda de uma talocha dentada de 8 mm, em aço inoxidável. A seguir, deve colocar a rede 160, até que fique completamente embebida na argamassa fresca, à profundidade de aproximadamente um terço do exterior.

Nos bordos da rede, deverá sobrepor o tecido ao longo de uns 10 cm de largura e, posteriormente, aplicar uma segunda camada de argamassa Placotherm® Base, até completar a espessura total de aprox. 5 mm. Para a secagem, deverá deixar que a água evapore, um processo cuja duração dependerá da temperatura e humidade relativa do ar.

• Acabamentos

O revestimento exterior oferece uma vasta gama de cores e texturas, permitindo combinar diversas argamassas de acabamento, sempre com uma base acrílica ou de siloxano e de acordo com as indicações do fabricante. Esta camada de acabamento é aplicada sobre o seu regulador de fundo para garantir a boa aderência e uniformidade da cor sobre a argamassa base de regularização. Daí a importância da camada de base ou de regularização para o acabamento final.

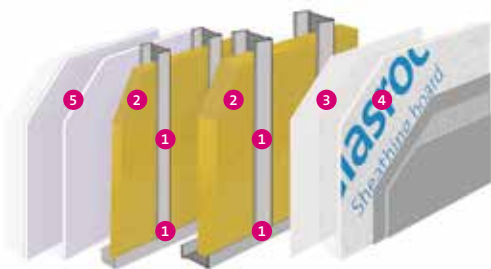


9.3 PLACOTHERM® INTEGRA

9.3.1. SOLUÇÃO

Placotherm® Integra é um sistema de revestimento completo para fachadas, constituído por dois revestimentos autoportantes que completam o invólucro do edifício, garantindo as exigências do CTE. O sistema **Placotherm® Integra** inclui a placa Glasroc® X (Aqaroc®) no seu painel exterior. Esta placa de gesso laminado, reforçada com material de fibra de vidro, foi desenvolvida para oferecer as prestações necessárias para a utilização em soluções de construção de exterior, oferecendo uma alternativa de menor peso e rapidez de instalação, em comparação com outras soluções semelhantes.

O painel exterior é completado com um sistema de perfis metálicos, composto por montantes e rails (Placo® THM e Placo® THR) fixados às lajes entre pisos. Estes perfis são galvanizados de modo especial, ajustado às necessidades e à localização de cada projeto. O painel interior consiste num revestimento autoportante com perfis **Placo®** padrão e placa dupla Placo® PPH 13, uma placa de elevado valor acrescentado, que garante as prestações contra o fogo e acústicas necessárias para este tipo de sistemas de construção. Além disso, este sistema de vedação permite diferentes soluções de construção para o acabamento exterior, como, por exemplo: argamassas, tintas, revestimentos, ETIC´s ou fixação de fachada ventilada sobre esse sistema.



1. Planeamento das estruturas exterior e interior, fazendo marcações no pavimento e teto. Instalação das estruturas.
2. Colocação do isolamento e das instalações.
3. Instalação da película impermeabilizante, sobre a estrutura exterior e cercas de vãos.
4. Instalação de placas exteriores e o seu tratamento de juntas.
5. Instalação das placas interiores, o seu tratamento de juntas e acabamento final.
6. Aplicação do revestimento de acabamento exterior.

9.3.2. COMPONENTES DO SISTEMA

PLACOTHERM® INTEGRA			
Produto	Descrição	Comprimento (mm)	Largura (mm)
 GLASROC® X	Placa	2000 2400 3000	1200
 AQUAROC® 13	Placa	2400	1200
 PLACO® PPH	Placa	2500 3000	1200
 THR (Z1)	Perfil	3000	100/75
 THR PLUS (Z2)	Perfil	3000	100/75
 THM (Z1)	Perfil	3000	100/75
 THM PLUS (Z2)	Perfil	3000	100/75
 THRPF 13	Parafuso	14	-
 PARAFUSO PLACOTHERM® INTEGRA	Parafuso	25	-

*Z2 é um revestimento de zinco especial, apenas necessário para obras de longa duração e em zonas muito expostas à corrosão.

9.3.3. FASES DA MONTAGEM

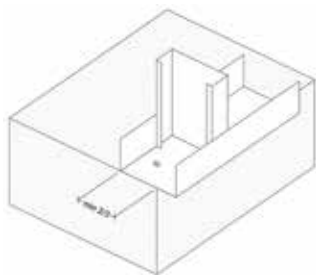
• ESTRUTURA EXTERIOR (PLACO® THM E PLACO® THR)

A estrutura exterior é composta pelos railes Placo® THR e os montantes Placo® THM, cuja largura e espessura, no caso dos montantes, será determinada pelo cálculo para suportar as ações externas sobre a fachada e as prestações térmicas do sistema.

Railes Placo® THR

São fixados ao suporte com fixações adequadas e de acordo com as recomendações do seu fabricante, não devendo o número das fixações ser inferior a 3 quando o comprimento dos perfis é superior a 500 mm.

Para o tratamento térmico dos cantos da laje, poderão ser dispostos elementos metálicos fixados aos cantos da laje, sobre os quais serão apoiados os railes horizontais, que não poderão apoiar mais de um terço da sua largura total sobre estes elementos.



Montantes Placo® THM

Os montantes perimetrais são fixados com fixações adequadas à estrutura do edifício e aos railes horizontais com parafuso metal-metal Placo® THRPF13.

Os montantes Placo® THM intermédios não devem ser aparafusados aos railes Placo® THR, sendo apenas aparafusados se o projeto tiver essa indicação específica. Todos os perfis em contacto com a estrutura do edifício terão uma fita ou banda estanque na sua base de contacto.

Uma vez concluída a instalação da estrutura exterior, será colocado o isolamento, cuja espessura será determinada pelo cálculo das prestações térmicas da solução e se adaptará à largura do montante.

• INSTALAÇÃO DA PELÍCULA IMPERMEABILIZANTE

A película impermeabilizante é fixada à face externa dos perfis Placo® THM seguindo as recomendações do fabricante (com fita adesiva de face dupla) e previamente à colocação das placas exteriores. A instalação da película impermeabilizante deve ser realizada começando pela parte inferior da fachada e continuando em sentido ascendente, obtendo uma sobreposição não inferior a 200 mm entre as películas inferiores e superiores. Nas cavidades, realiza-se um corte em forma de X sobre a película. Posteriormente, sobrepõe-se sobre os lados do cerco na cavidade para as esquadrias. Por fim, coloca-se uma tira adicional desta película, com uma largura não inferior a 150 mm, que cobrirá a zona de parapeito, bem como ambas as laterais do cerco.



• INSTALAÇÃO DE PLACAS EXTERIORES

As placas exteriores são colocadas ao longo do seu eixo mais longo, preferencialmente na posição horizontal. As juntas verticais não serão coincidentes, sendo recomendada uma distância igual a metade do comprimento das placas. As juntas horizontais ou verticais não devem coincidir em caso algum com os cantos das lajes ou pilares, sendo que é por estas zonas que passam as placas (exceto para a instalação de juntas de expansão ou controlo). A instalação das placas exteriores deve ser realizada com uma separação não inferior a 5 mm entre bordos para as placas Aquaroc®, e não superior a 3 mm para as placas Glasroc® X.



Para a fixação das placas aos montantes THM, devem ser utilizados parafusos **Placotherm**[®] com um comprimento de 25 mm. Durante a instalação, certifique-se de que o revestimento exterior das placas não é perfurado ou danificado. A distância entre os parafusos não deve exceder 250 mm e 15 mm no bordo das placas, colocando-se os parafusos em ziguezague ao longo das juntas entre placas.

O tratamento de juntas e a regularização das placas devem ser realizados de acordo com as recomendações do fabricante do sistema de revestimento, aplicando as argamassas reforçadas sempre com rede.

Recomendam-se juntas de expansão ou controlo horizontais a cada 6m ou 2 pisos em altura para Aquaroc[®] e a cada 15m para Glasroc[®] X e juntas verticais a cada 12m para Aquaroc[®] e a cada 15m para Glasroc[®] X, para além das juntas estruturais ou de dilatação dos edifícios.

• ESTRUTURA INTERIOR (Perfis padrão Placo[®])

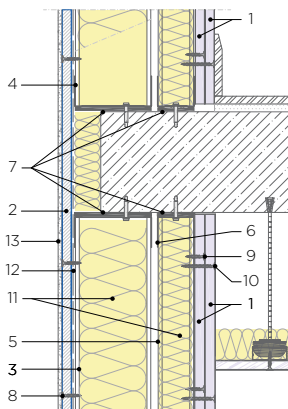
O painel interior do sistema consiste num revestimento autoportante, executado com perfis padrão **Placo**[®].

A separação mínima recomendada entre ambos os painéis é de 5 mm, para dispor de dois elementos de construção independentes. Além disso, os montantes **Placo**[®] THM do painel exterior não deverão coincidir com os montantes **Placo**[®] do painel interior, devendo ambas as estruturas ficar, assim, alternadas.

O tipo de perfil a utilizar, bem como o sistema (modulação e estrutura) dependerá da altura livre entre lajes, seguindo a tabela de alturas definida no capítulo de revestimentos do Manual do Instalador.

Uma vez concluída a instalação da estrutura interior, procede-se à colocação do isolamento. É recomendável instalar painéis com barreira de vapor integrada nas zonas climáticas, cujo cálculo de condensações o recomende.

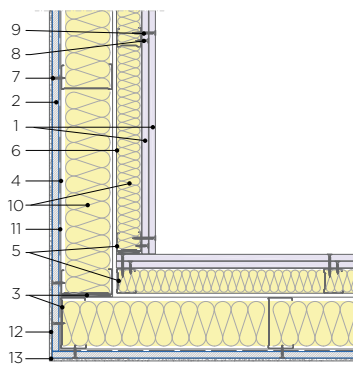
SECÇÃO VERTICAL. ENCONTRO COM A LAJE



LEYENDA

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Placa Placo Phonique®. | 7. Banda estanque. |
| 2. Placa Glasroc® X. | 8. Parafuso Placo® Placotherm® Integra. |
| 3. Montante Placo® THM 100. | 9. Parafuso Placo® TTPC 25. |
| 4. Raile Placo® THR 100. | 10. Parafuso Placo® TTPC 45. |
| 5. Montante Placo® M48. | 11. Painele de Lã Mineral. |
| 6. Raile Placo® 48. | 12. Película impermeabilizante. |
| | 13. Acabamento. |

SECÇÃO HORIZONTAL. ENCONTRO COM UM CANTO



LEYENDA

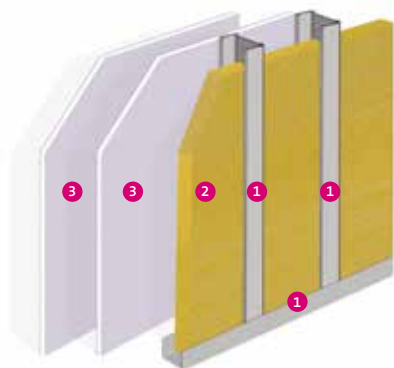
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Placa Placo Phonique®. | 7. Parafuso Placo® Placotherm® Integra. |
| 2. Placa Glasroc® X. | 8. Parafuso Placo® TTPC 25. |
| 3. Montante Placo® THM 100. | 9. Parafuso Placo® TTPC 45. |
| 4. Raile Placo® THR 100. | 10. Painele de Lã Mineral. |
| 5. Montante Placo® M48. | 11. Película impermeabilizante. |
| 6. Raile Placo® 48. | 12. Acabamento. |
| | 13. Perfil PVC de esquina. |

• INSTALAÇÃO DE PLACAS INTERIORES

Uma vez concluída a aplicação do acabamento exterior com as argamassas, instalam-se as placas interiores sobre a estrutura de suporte do revestimento interior.

Estas duas placas interiores devem ser do tipo Placo® PPH, com uma espessura não inferior a 12,5 mm, e serão aparafusadas com parafusos TTPC ou TTPF com um comprimento 10 mm superior à espessura total das placas, a cada 400 mm e 250 mm para a primeira e a segunda placa respetivamente, e a 10 mm no bordo de ambas as placas. Caso não sejam utilizadas placas inteiras, as juntas horizontais deverão ter uma distância de pelo menos 400mm. O tratamento de juntas das placas interiores será realizado com as massas Placo® SN, Placo® PR ou Gypfill® PRO, tal como o acabamento Q1-Q3, conforme definido no projeto.

Para soluções em fachada que não requeiram uma resistência ao fogo de EI60, poderão instalar-se outras placas de 12,5 mm no interior, respeitando sempre a instalação exterior definida.



1. Planeamento da estrutura interior, com marcações no solo e teto. Instalação da estrutura.
2. Colocação de isolamento e instalações.
3. Instalação das placas interiores, tratamento de juntas e acabamento final.

9.4 ACABAMENTOS PLACOTHERM®

• INSTALAÇÃO DO ACABAMENTO EXTERIOR

A solução de construção **Placotherm® Integra** oferece várias opções de acabamento, em função das necessidades do projeto. Com o objetivo de obter as prestações ensaiadas para o sistema, será necessário aplicar o tratamento de juntas com a fita de rede e a argamassa Placotherm® Base em todos os tipos de sistema.

Se o acabamento for realizado com argamassa ou tinta, será necessário aplicar uma camada base de argamassa com rede antes de concluir as soluções finais. Este tipo de revestimento exterior oferece uma vasta gama de cores e texturas, permitindo combinar diferentes argamassas de finalização, desde que tenham uma base acrílica ou de siloxanos.

Para além desta opção de acabamento, existe a possibilidade de instalar um sistema de isolamento térmico pelo exterior, sendo, nesse caso, necessário seguir as indicações do respetivo fabricante desse sistema.

Outra opção de acabamento é a fixação de uma fachada ventilada ou a colagem com fixação mecânica sobre o sistema **Placotherm® Integra**. Neste caso, é recomendável a utilização de perfis Placo® THM 2mm e será obrigatória a fixação da envolvente final sobre a estrutura do sistema **Placotherm® Integra** formada pelos perfis Placo® THM 2 mm. Além disso, neste caso, será imprescindível que o tratamento de juntas seja realizado com a argamassa Placotherm® Base e a respetiva fita de rede, com o objetivo de garantir as prestações do painel de fachada.



ACESSÓRIOS E ACABAMENTOS PLACOTHERM®			
Produto		Comprimento	Largura (mm)
FITA DE REDE 160		50 m	100
ROLO DE REDE 160		50 m	1100
PELÍCULA IMPERMEABILIZANTE PADRÃO		50 m	1500
ARGAMASSA PLACOTHERM® BASE		50 m	1500
PERFIL PVC CANTOS		2500 mm	-
PERFIL PVC PINGADEIRA		2500 mm	-
PERFIL PVC BORDO		2000 mm	-
PERFIL PVC CLIPE BORDO L		2500 mm	-
PERFIL PVC CLIPE BORDO GOTEIRA		2500 mm	-
PERFIL PVC JUNTA HORIZONTAL CLIPE SUPERIOR		2500 mm	-
PERFIL PVC JUNTA HORIZONTAL CLIPE INFERIOR		2500 mm	-
PERFIL JUNTA VERTICAL		2500 mm	-
PERFIL PVC OMBREIRAS		2500 mm	-



Morada de Eficiência Energética, Premiá de Mar, Barcelona. Finalista do XII Troféu Golden Gypsum, na categoria Setor Inovação e Soluções Sustentáveis.

Sistemas **Placo**® utilizados: 4PRO®, Glasroc® X, Habito®, Placo® BA e Placo® PPV.



10. TRATAMENTO DE JUNTAS, ACABAMENTOS E SUSPENSÕES

10.1 Tratamento ou execução de juntas	P. 208
10.1.1. Conceitos básicos	P. 208
10.1.2. Tipos de juntas	P. 212
10.1.3. Execução manual	P. 213
10.1.4. Execução mecânica	P. 213
10.1.5. Níveis de acabamento	P. 214
10.1.6. Tratamento de juntas Aquaroc [®]	P. 219
10.1.7. Tratamento de juntas Glasroc [®] X	P. 219
10.1.8. Tratamento de juntas Rigidur [®]	P. 219
10.1.9. Pontos Singulares	P. 223
10.2 Acabamentos superficiais	P. 225
10.3 Fixações e ancoragens	P. 229
10.4 Fixações e ancoragens em divisórias de placa de gesso laminado em conformidade com a norma de instalação UNE 102043	P. 230
10.5 Fixações e ancoragens em divisórias compostas por placas com capacidade mecânica melhorada	P. 232

10.1 TRATAMENTO OU EXECUÇÃO DE JUNTAS

10.1.1 CONCEITOS BÁSICOS

Uma das fases mais importantes do sistema PGL é o tratamento de juntas, uma vez que a sua qualidade determinará em grande medida a do trabalho em si.

Quando realizar o tratamento de juntas?

- As condições atmosféricas ideais para realizar o tratamento de juntas são as que se aproximem mais às de utilização, uma vez concluída a obra. Quanto mais próximo chegarmos dessas condições durante os trabalhos, menos tensões serão produzidas na junta durante a vida útil do edifício.

- Após todos os trabalhos húmidos que tenham de ser realizados na obra tenham sido concluídos e a obra tenha secado.

- Quando a temperatura estiver superior a +5°C, preferencialmente +10°C.

- Após a verificação e reparação de pequenas e pontuais falhas superficiais.

- Uma vez preenchidas eventuais fissuras nas placas com massa de colagem ou todas as juntas que tenham uma abertura superior a 3 mm.

- Uma vez «afundadas» as cabeças dos parafusos que sobressaiam da superfície das placas.

Produto para o tratamento de juntas.

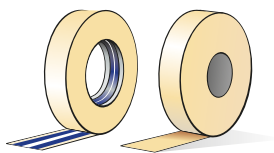
As placas **Placo**® com bordos longitudinais rebaixados são a solução ideal para executar paramentos lisos. No entanto, é necessário recorrer aos produtos adequados, por forma a garantir a vida útil prevista e o bom acabamento da junta:

• Fitas de juntas de papel:

Fita microperfurada para juntas de placas PGL.

• Fitas de juntas de fibra de vidro:

Fita de rede de fibra de vidro para o tratamento de sistemas PGL revestidos com Placofinish®. Fita de fibra, composta por um véu de fibra de vidro para o tratamento de juntas de sistemas com Placas Glasroc® X.



• Massas de juntas Placo®:

Produtos especialmente preparados para realizar tratamentos de juntas. Podem ser massas de secagem ou de endurecimento. Encontram-se disponíveis em pó, para mistura com água, ou em baldes, já pré-misturada e pronta a utilizar.









Edifício de Emergências 112, projeto vencedor da categoria Setor Não Residencial do XII Troféu Golden Gypsum.

Sistemas **Placo**® utilizados: placa Aquaroc®, placa Placo® BA, placa Placo® PPF, placa Placo® PPM e tetos Rigitone®.

	MASSA DE SECAGEM				
Produto Placo®	Promix® X-Ray Protection 	Promix® Hydro 	Gypfill® Pro 	Placo® SN Premium 	Placo® SN 
TEMPO DE ENDURECIMENTO	8 h / 10 h em função do clima	8 h / 10 h em função do clima	12 h / 48 h em função do clima	12 h / 48 h em função do clima	12 h / 48 h em função do clima
TEMPO DE UTILIZAÇÃO UMA VEZ MISTURADO	Varios dias com o recipiente fechado	Varios dias com o recipiente fechado	-	Varios dias com o recipiente fechado	Varios dias com o recipiente fechado
TEMPERATURA PARA A UTILIZAÇÃO CORRETA	>5°C	>10°C	>5°C	>5°C	>5°C
TEMPO DE REPOUSO DA MISTURA	-	-	-	10´	10´
RÁCIO DE MISTURA GESSO / ÁGUA	-	-	-	13-14l / 25 kg	13-14l / 25 kg
EMBALAGEM	Balde de 10 l (25 kg)	Balde de 11kg	Balde de 6 kg o 20 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 25 kg
REAÇÃO DO FOGO	A2,s1,d0	B,s1,d0	A2,s1,d0	A2,s1,d0	A2,s1,d0
COLAGEM DE FITAS	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
ENCHIMENTO DA JUNTA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
ACABAMENTO DA JUNTA	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
APLICAÇÃO MANUAL	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
APLICAÇÃO MECÂNICA	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM

TRATAMENTO DE JUNTAS, ACABAMENTOS E SUSPENSÕES

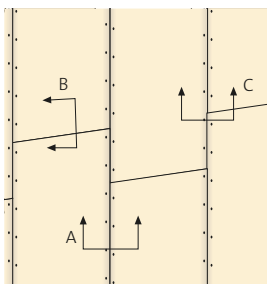
MASSA DE ENDURECIMENTO					
Placo® PR Multi® 	Placo® PR 4 	Placo® PR 2 	Placo® PR 1 	Placo® PR 30 min. 	Placo® PR Hydro 
45" aprox.	4 horas	2 horas	1 hora	1/2 hora	1 hora
45" aprox.	4 horas	2 horas	1 hora	30'	1 hora
>5°C	5° -25°	5° -25°	5° -25°	5° -25°	5° -25°
3-5'	10'	10'	5'	5'	10'
10,5l / 25 kg	14l / 25 kg	17l / 25 kg	17l / 25 kg	14l / 25 kg	14l / 25 kg
Sacos de 12,5 / 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 / 25 kg	Sacos de 25 kg	Sacos de 10 / 25 kg	Sacos de 10 / 25 kg
A1	A1	A1	A1	A1	A1
SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO

10.1.2 TIPOS DE JUNTAS

JUNTAS PLANAS

Por norma, as placas adjacentes formam uma junta longitudinal na sua largura (bordos rebaixados "A") e transversal na sua altura (bordos cortados "B").

Nos ajustes ou encontros finais da divisória podem formar-se juntas mistas (bordos rebaixados com bordos cortados "C").



Bordo A



Bordo B

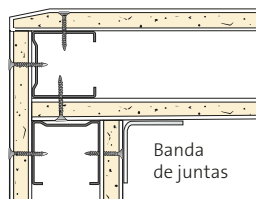
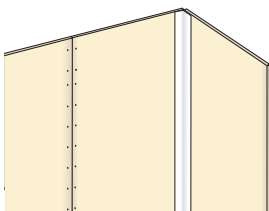


Bordo C



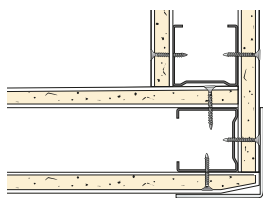
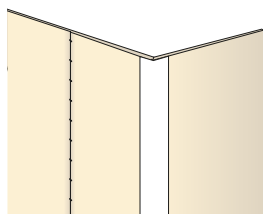
JUNTAS DE CANTO

Execução com fita de juntas dobrada em ângulo.



JUNTAS DE ESQUINA

Execução com Banda Armada.



Junta de esquina

10.1.3 EXECUÇÃO MANUAL

Quando o paramento estiver em condições, poderá avançar para a mistura da massa. A mistura será levada a cabo de acordo com as indicações que constam da embalagem. Devem ser sempre utilizados recipientes não metálicos (borracha, plástico, etc.) com capacidade suficiente e em estado perfeitamente limpo.

Polvilhe o material sobre a água, mexendo energicamente. A água utilizada deve estar limpa e livre de partículas estranhas. Depois da mistura, as massas de secagem devem repousar pelo menos 10 minutos antes de serem utilizadas.

Não misture com nenhum outro produto, como gesso, escaiola, colas, etc.



10.1.4 EXECUÇÃO MECÂNICA

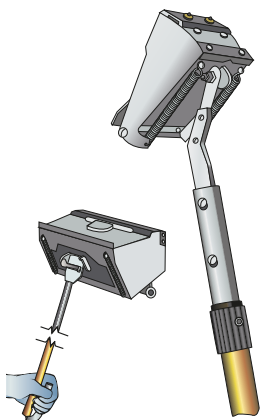
Os níveis de acabamento Q1 e Q2 (que serão abordados mais adiante) são realizáveis com ferramentas mecânicas.

As fases de execução com a máquina para juntas são idênticas às da execução tradicional.

Para a primeira fase do tratamento de juntas é utilizado um dispositivo de enrolamento automático. Este utensílio aplica alternadamente a fita e a massa de juntas para a colagem da fita, aplicando o material necessário de forma uniforme



As diversas camadas posteriores são levadas a cabo com a ajuda de caixas especiais de várias larguras. Estas caixas dispõem de um mecanismo regulável que aplica a quantidade adequada de massa ao deslizar ao longo da junta.



Para tapar as cabeças dos parafusos utiliza-se a caixa adequada, que, ao contrário do tratamento tradicional, passa de modo contínuo ao longo de todas as linhas de parafusos.

O tratamento mecânico das juntas deverá ser sempre realizado com massas de secagem e nunca com massas de endurecimento.

O conjunto completo de utensílios é composto por elementos tais como rolos de canto, punhos com rótula, alimentador, finalizador de cantos, bomba de carga, etc.

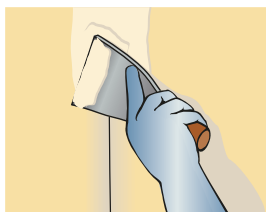


Para acabamentos posteriores muito lisos, será necessário lixar cuidadosamente as juntas, por forma a eliminar as rebarbas, tomando especial cuidado para não danificar o papel da placa. A lixa deve ser de grão fino.

10.1.5 NÍVEIS DE ACABAMENTO

ACABAMENTO Q1

Quando a massa de juntas estiver pronta a utilizar, aplique uma camada de massa com uma espátula ao longo da junta, sem que a mesma sobressaia dos bordos rebaixados das placas.



A fita de juntas deve assentar sobre estas numa posição perfeitamente centrada, devendo ser posteriormente pressionada com uma espátula, por forma a expulsar o ar ainda presente e a garantir um pleno contacto com a massa.

Este nível de acabamento será o mínimo levado a cabo em todas as camadas de placa.

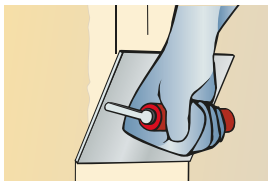


Toda a fita será coberta com outra camada de massa de juntas, alisando-a com uma espátula. Poderá, então, prosseguir-se para a cobertura das cabeças dos parafusos.

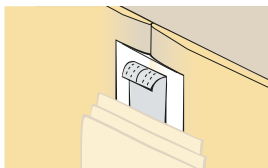


ACABAMENTO Q2

Assim que esta segunda camada tenha secado, aplica-se uma terceira mais larga, que servirá para alisar definitivamente a junta. Esta camada é alisada com uma talocha, o que dará mais amplitude à junta.



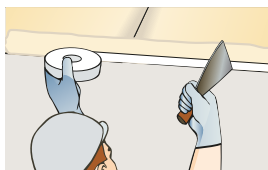
Poderá aplicar mais camadas de massa, se o considerar necessário.



ACABAMENTO Q3 (SUPERIOR)

Quando já tiver as juntas acabadas com o nível Q2, poderá melhorar e igualar a superfície a ser revestida ao aplicar um revestimento com massa de juntas em toda a placa, permitindo a utilização de tipos de acabamento mais lisos e exigentes com o suporte.

Os encontros com tetos são realizados com fita de juntas, devendo ser aplicada previamente uma camada de primário sobre os suportes porosos.



ACABAMENTO Q4: PLACOFINISH®

O acabamento dos paramentos de placa de gesso laminado com Placofinish® é a solução **Placo®** para alcançar o nível de acabamento Q4.

Placofinish® é a solução da **Placo®** para obter o nível de acabamento Q4. Placofinish® é uma massa à base de escaiola, devidamente aditivada, que permite obter acabamentos excecionais e de baixa espessura (2,5 mm) sobre todas as superfícies de placa de gesso laminado.

Concebida especialmente para o revestimento superficial de placas de gesso laminado, obtém-se na mesma aplicação o tratamento das juntas e a cobertura dos parafusos.



A sua utilização oferece as seguintes vantagens:

- Cobertura total do sistema de placa de gesso: com uma só operação evitará a visibilidade de juntas e parafusos sob a ação de luz indireta.
- Uniformidade das superfícies: todo o paramento ficará com o mesmo acabamento, garantindo a continuidade cromática.
- Superfícies resistentes e duradouras.
- Alta resistência à fricção e aos arranhões: a sua elevada dureza superficial (50 Shore D) proporciona uma grande durabilidade à superfície.
- Superfície pronta para ser pintada: o seu nível de acabamento minimiza as operações de preparação prévias à pintura.

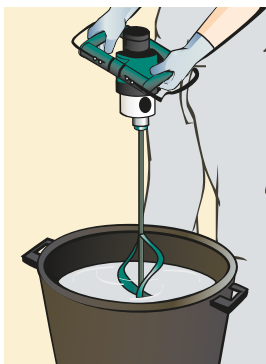
Execução

A execução de paramentos revestidos com Placofinish® passa pelas seguintes fases:

- Verta o conteúdo do saco progressivamente para um recipiente limpo, enquanto mexe a massa com um misturador mecânico.

Deve respeitar-se o rácio de mistura água/gesso indicado na embalagem do produto.

- Mexa a massa com um misturador mecânico, até obter uma massa cremosa e uniforme.



- Aplique sobre a junta da fita de rede Placofinish® e preencha as juntas com Placofinish®.
- Espalhe aprox. 2-3 mm de produto uniformemente sobre todo o paramento de placa de gesso.



- Alise toda a superfície quando a camada tiver um tato húmido, mas sem manchar. Dependendo da temperatura ambiente, esta operação é realizada passados 35-40 minutos da aplicação da camada de Placofinish®.

- Passados outros 15-20 minutos (dependendo da temperatura ambiente), e quando esta última camada tiver novamente um tato húmido, mas sem manchar, passar-se a talocha seca e sem produto, de modo a alisar toda a superfície e eliminar possíveis irregularidades na aplicação.



- Passe com um pincel embebido em água, salpicando a superfície para a humedecer e passando novamente a talocha sem produto para eliminar a aspereza superficial e conseguir um acabamento ótimo.

- Se pretender obter um acabamento brilhante, passe novamente a talocha sobre toda a superfície seca.

Também é possível realizar a aplicação de Placofinish® utilizando uma máquina de gesso projetado.

		QUALIDADE			
Nível	Q1	Q2	Q3	Q4	
NÍVEIS DE ACABAMENTO	Juntas betumadas	Superfície lisa para os requisitos visuais normais.	Superfície lisa de maior qualidade que a requerida para o Q2.	Acabamento ótimo para elevados requerimentos visuais.	
NÍVEIS DE ACABAMENTO	Não	Normais	Em geral, não serão visíveis as rebarbas, rasuras, nem marcas deixadas pelas ferramentas. No entanto, será possível detetá-las sob a ação da luz rasante.	Acabamento de alta qualidade, que reduz o risco de marcas e restos nas juntas, incluindo sob a ação de luz rasante.	
REQUISITOS DE APLICAÇÃO	Assentamento da fita com massa de juntas, revestimento das cabeças dos parafusos.	Segunda demão de tratamento de juntas para obter uma planimetria entre as placas. Caso necessário, passa-se uma lixa nas juntas.	Sobre o acabamento padrão (Q2) é aplicada uma terceira demão de massa de juntas mais larga do que anterior. Se for necessário, lixam-se as zonas betumadas.	Sobre as juntas do acabamento standard (Q2) é aplicada mais uma camada de finalização sobre toda a superfície com 1 milímetro de espessura. Este acabamento pode ser realizado igualmente sobre (Q1) com produtos de finalização adequados.	
ACABAMENTOS DECORATIVOS ADEQUADOS	Apenas adequado para fins funcionais como a estabilidade, resistência ao fogo ou isolamento acústico. Suficiente para a primeira camada de sistema laminado com mais de uma placa.	Revestimentos de textura média ou áspera. Acabamentos com pinturas de massa grossa e revestimentos com granulometria superior a 1 mm.	Revestimentos de paramentos com tintas finas. Tintas mate de estrutura fina. Acabamentos com tamanho máximo de 1mm.	Revestimentos de paramentos lisos brilhantes, por exemplo papeis pintados, vinis ou metalizados. Vernizes, tintas ou revestimentos de meio brilho. Técnicas de estuque ou outras de revestimentos lisos.	

Recomenda-se aplicar uma camada de primário sobre as placas, por forma a protegê-las da luz solar enquanto se termina o tratamento das juntas.

10.1.6 TRATAMENTO DE JUNTAS AQUAROC®

O tratamento de juntas das placas **Aquaroc®** é realizado colando as juntas com ajuda de um adesivo de juntas **Aquaroc®**.

Uma vez aparafusada a primeira placa, aplica-se um fio de adesivo ao longo de todo o bordo (canto da placa). O bordo da placa deve estar limpo e livre de pó.

Em seguida, coloca-se e aparafusa-se a placa adjacente, deixando uma distância entre as placas não superior a 1 mm.

Depois de o adesivo ter secado, deve retirar-se o excesso do mesmo com uma espátula flexível.

Coloca-se a fita **Aquaroc®** (fita de rede de fibra de vidro autoadesiva) sobre as juntas centradas de modo a que a fita fique sobreposta às mesmas e se estenda sobre os bordos de ambos os painéis.

10.1.7 TRATAMENTO DE JUNTAS GLASROC® X

O tratamento de juntas das placas **Glasroc® X** é realizado com a fita de fibra (composta por um véu de fibra de vidro sem papel), juntamente com a massa de juntas Promix® Hydro ou PR Hydro quando se tratar de soluções no interior, e com a argamassa Placotherm® Base para soluções no exterior.

10.1.8 TRATAMENTO DE JUNTAS RIGIDUR®

CONFEÇÃO DAS UNIÕES

Para garantir a qualidade de execução dos paramentos com placas **Rigidur®** e com o fim de obter uma superfície plana, é importante respeitar as indicações que se seguem relativamente ao tratamento de juntas que diferem do resto das placas de gesso laminado.

Dependendo do campo de aplicação e do tipo de placas **Rigidur®**, existem diversos métodos para o tratamento das juntas: juntas de bordos quadrados (BC), juntas de bordos rebaixados (BR) e juntas com bordos macho-fêmea (BMC) para pavimentos.

MISTURA DA MASSA PLACO® PR MULTI

A mistura da massa tem uma influência importante no comportamento posterior do produto durante a sua aplicação. Para a mistura, utilize apenas recipientes limpos e água limpa.

Prepare apenas a quantidade de massa que possa ser trabalhada no intervalo de tempo indicado na embalagem.

Dissolva 25 kg de massa em aprox. 17 L de água, polvilhando a massa de juntas Placo® PR Multi sobre a água, enquanto mexe a mistura.

Uma vez realizada a mistura, deixe-a repousar durante alguns minutos, antes de a aplicar.

IMPORTANTE

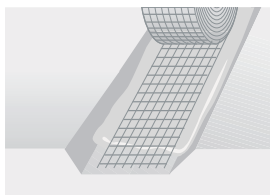
- Não utilize água quente para a mistura.
- Adicione mais água à mistura, se a mesma ficar demasiadamente densa.
- Após ter mexido a mistura, não adicione mais produto, uma vez que tal poderá levar à formação de grumos.
- Quando o produto misturado começar a endurecer, o mesmo não deverá ser diluído com mais água, uma vez que tal poderá provocar o aparecimento posterior de fissuras nas juntas.
- A aplicação de uma camada de massa sobre a outra só deverá ser realizada quando a camada anterior tiver secado.

1. CONFEÇÃO DAS JUNTAS EM BORDOS REBAIXADOS (BR)

As placas são colocadas bordo longitudinal com bordo longitudinal fazendo corresponder os bordos rebaixados.



Posteriormente preenche-se a junta com uma primeira camada de massa Placo® PR Multi e coloca-se a fita de rede autoadesiva.



A massa de juntas Placo® PR Multi é aplicada com uma espátula, rematando no final da superfície.



Depois, preenche-se a junta com uma primeira camada de massa Placo® PR Multi e coloca-se a fita de rede.



2. JUNTAS RIGIDUR® COM BORDOS QUADRADOS

Neste caso, o tratamento da junta deve ser diferente, por forma a prever que o movimento por dilatação da placa possa ser absorvido pela junta. O tratamento da junta é realizado sem rede de fibra de vidro e com massa Placo® PR Multi. Deixe uma separação entre placas de 5 a 7 mm.



Antes de proceder ao preenchimento da junta, aplique uma camada de Iberprimer nos cantos das placas. Depois, preencha completamente o interior da junta com massa Placo® PR Multi, certificando-se de que há um bom contacto com as laterais da placa.

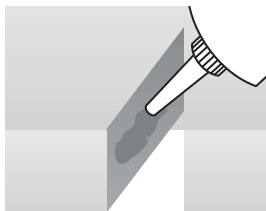


Para um acabamento liso, aplique uma última camada de alisamento com massa Placo® PR Multi®, com uma largura superior à da junta.



A título excepcional e apenas nos casos em que haja garantia de que os sistemas não serão sujeitos a variações dimensionais devido à dilatação por alterações higrotérmicas, poderá realizar as juntas do seguinte modo:

Cole as placas utilizando o adesivo Rigidur® Nature Line Junta. Este tipo de tratamento deve apenas ser aplicado às placas com bordos quadrados (BC) ou aos bordos retos resultantes do corte das placas Rigidur® com uma serra tico-tico. O adesivo é aplicado sobre o bordo (limpo e sem pó) da placa e nunca sobre a estrutura metálica.



O adesivo deve preencher a junta entre as placas por completo. Uma vez endurecido, retira-se o excesso com uma espátula.

A placa seguinte é colocada pressionando-a contra o adesivo. A largura da junta não deve ser superior a 1 mm.



max. 1mm

NOTAS

- O adesivo Rigidur® Nature Line é um produto mono-componente, ecológico e livre de dissolventes ou substâncias perigosas.
- Rendimento aproximado: 1 frasco/ 20 m².
- Temperatura de aplicação: Entre +7 e +25°C.

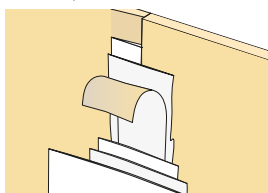
INFORMAÇÃO IMPORTANTE E REGRAS BÁSICAS PARA O ACABAMENTO DAS JUNTAS

Deve impedir-se a presença de humidade na obra, por forma a evitar que a mesma afete o tratamento das juntas, alterando a sua secagem ou provocando o aparecimento de fissuras. A obra deve ter totalmente concluídos e impermeabilizados: a fachada, a cobertura e a caixilharia para os vãos exteriores. É recomendável que os vãos se encontrem já envidraçados.

10.1.9 PONTOS SINGULARES

JUNTAS ENTRE PLACAS DE BORDO REBAIXADO E BORDO QUADRADO

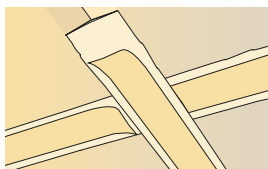
O procedimento será o que consta da figura, devendo o bordo rebaixado ser previamente preenchido com argamassa adesiva MAP®, até alcançar o plano da placa de bordo quadrado.



INTERSECÇÃO DE JUNTAS

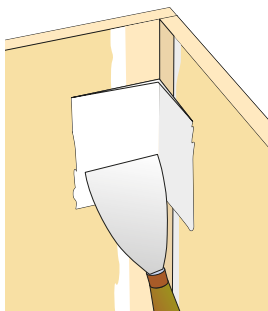
Deve evitar-se que as fitas de papel se cruzem ou sobreponham, por forma a evitar socacos nas juntas. As fitas de papel devem ficar encostadas. Se tal não for possível, a distância máxima entre as fitas de papel deve ser de 5 mm.

A utilização de placas de quatro bordos rebaixados permite obter melhores acabamentos no tratamento de juntas, sobretudo sob a ação de luz rasante em grandes paramentos verticais ou tetos. Com estas placas poderá obter superfícies perfeitamente planas, sem socacos nos bordos transversais.



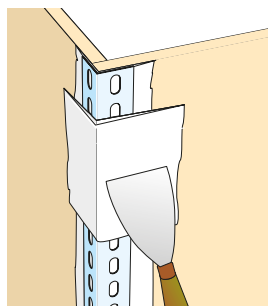
ÂNGULO ENTRANTES

Serão realizadas as mesmas operações do que as descritas anteriormente, tendo em conta que para uma melhor execução é recomendada a utilização de uma ferramenta de estucagem de ângulos.



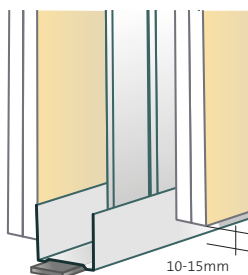
ÂNGULO SALIENTES

A proteção dos ângulos salientes verticais, como é o caso das esquinas, é realizada com banda armada ou com cantoneiras de plástico ou metal. Os reforços metálicos devem apoiar-se por completo sobre as placas de gesso, sem folgas.

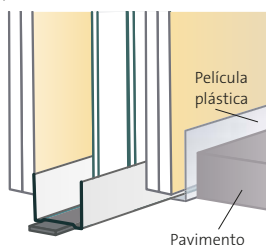


UNIÕES COM O PAVIMENTO

A fim de evitar a subida da eventual humidade existente no pavimento para a placa de gesso, deixa-se uma distância de 10-15 mm entre o pavimento terminado e a placa. A placa deve ficar encostada ao teto.

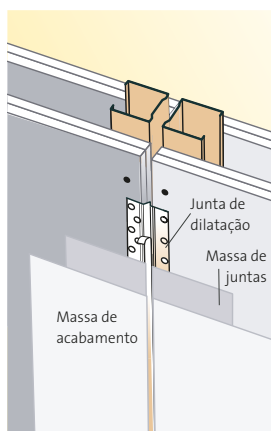


Se o pavimento for instalado depois da montagem da divisória, a parte inferior da mesma deve ser protegida com uma película de polietileno.



JUNTA DE DILATAÇÃO

Nas divisórias, revestimentos e tetos com dimensões significativas, devem ser realizadas juntas de dilatação próprias dos sistemas, para além das próprias da estrutura do edifício, de acordo com o indicado nos capítulos anteriores.



10.2 ACABAMENTOS SUPERFICIAIS

PINTURA

O estado de acabamento requerido condiciona os trabalhos de preparação dos substratos. Antes de proceder aos trabalhos de pintura, é necessário aplicar uma camada de primário.

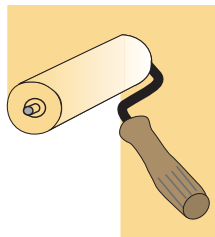


Deve evitar-se que as superfícies que se pretendam pintar sejam expostas à luz solar e à intempérie durante períodos excessivos, uma vez que tais superfícies poderiam sofrer descolorações, apresentando manchas que poderão dificultar a pintura.

Deve seguir as indicações fornecidas pelo fabricante da tinta. Se não houver indicações relativas à camada prévia de primário, poderá ser aplicada uma demão de vedante Rikombi da **Placo**®. Antes de proceder à pintura, deve aguardar que a camada de primário seque por completo.

Pode utilizar tintas à base de água, acrílicas, vernizes, etc. Regra geral, não devem ser utilizadas tintas alcalinas ou à base de silicato.

Deve ser sempre aplicada uma camada de primário prévia aos trabalhos de pintura sobre a placa de gesso, com o fim de uniformizar a absorção, a textura e a cor da placa com a massa de juntas utilizada. Salvo indicação em contrário por parte do fabricante da tinta, uma primeira demão mais ou menos diluída não deve ser considerada uma camada de primário.

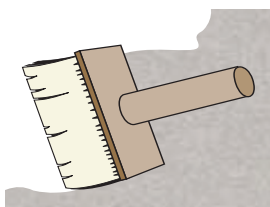
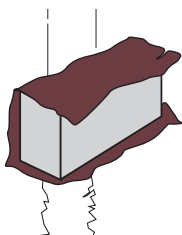


No entanto, se surgirem dúvidas sobre a compatibilidade do acabamento escolhido com as placas de gesso instaladas, recomenda-se realizar uma prova prévia no local.

Elimine manchas de argamassa, rebarbas de massa de juntas e qualquer outro elemento semelhante da superfície da placa, lixando-a antes de aplicar o primário selecionado.

Os pontos tratados com massa de juntas devem estar secos e livres de rebarbas. As placas de gesso e o tratamento de juntas devem estar secos, sem sinais de humidade, nem pó.

Nos casos em que for aplicada uma camada de primário, esta deverá estar completamente seca antes de continuar com os trabalhos.



PAPÉIS PINTADOS E REVESTIMENTOS LEVES

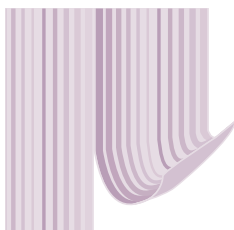
É necessário reforçar todos os substratos com ajuda de uma camada de primário endurecedor. Esta disposição tem o fim de facilitar a remoção do papel em futuros trabalhos de renovação.



Pode utilizar qualquer tipo de papel pintado sobre as placas de gesso. Utilize apenas produtos à base de metilcelulose ou resinas sintéticas como adesivos para o papel pintado.

Para facilitar o trabalho de descolagem do papel em futuros trabalhos de renovação (humedecendo o papel) será necessário reforçar todos os substratos com uma camada de primário endurecedor.

Para este fim, poderá utilizar o vedante Rikombi da **Placo®**.



AZULEJOS

Os azulejos cuja superfície unitária seja inferior ou igual a 900 cm² devem ser instalados de acordo com as seguintes recomendações:

TIPO DE ADESIVO	ADESIVO CIMENTÍCIO À BASE DE CASEÍNA	ADESIVO EM DISPERSÃO (D)	ADESIVO CIMENTÍCIO ADERÊNCIA NORMAL (C1)		ADESIVO CIMENTÍCIO ADERÊNCIA MELHORADA (C2)
Peso máximo do azulejo	15 kg/m ²	30 kg/m ²	30 kg/m ²	50 kg/m ²	30 kg/m ²
Placa de gesso laminado Placo®	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Placa de gesso laminado Placo® + impermeabilização acrílica	Não	Não	Não	Não	Sim
PPM	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Glasroc® X	Não	Não	Não	Não	Sim
Aquaroc®	Não	Não	Sim	Sim	Não

Para formatos superiores consulte o departamento técnico.



A placa **Aquaroc®** estará pronta para receber os azulejos de finalização.

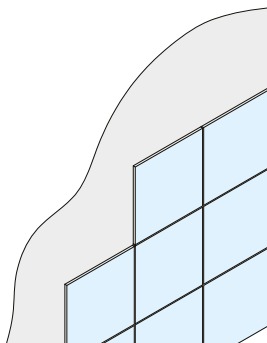
Uma vez realizado o tratamento de juntas com o adesivo de juntas **Aquaroc®**, poderá aplicar os azulejos nos paramentos, tendo em conta que o peso máximo do azulejo e do adesivo cerâmico não seja superior a 50 kg/m² e que as dimensões máximas dos azulejos não excedam 300 x 300 mm.

As placas **Aquaroc®** devem ser fixadas aos montantes no máximo a cada 400 mm. O adesivo cerâmico utilizado deve ser flexível e de classe C1, de acordo com a norma UNE EN 12004, tipo argamassa cola *weber.col dur*.

As placas **Rigidur**® podem ser revestidas com azulejos cerâmicos, através da utilização de adesivos cerâmicos. Em geral, os mais indicados são os adesivos flexíveis.

Deve consultar o fabricante, por forma a confirmar a adequabilidade do produto escolhido para colar as peças sobre as placas **Rigidur**®. Deve ter igualmente em conta a absorção (alta, média, baixa) das peças que pretende colar.

Recomenda-se a aplicação de um primário sobre as placas **Rigidur**® com um primário que seja compatível com suportes à base de gesso.



OUTROS ACABAMENTOS

A superfície das placas **Aquaroc**® já está preparada para ser decorada ou lixada, com vista a obter uma superfície completamente lisa.

O revestimento das placas **Aquaroc**® permite um acabamento liso e preparado para a sua decoração final. Deve aplicar-se sobre toda a superfície, uma primeira camada de regularização com 12 mm de espessura através da utilização de uma massa adesiva tipo *Weber. Tene novex*.

Este tipo de acabamento destina-se às zonas que se molhem ou estejam continuamente sujeitas a elevados graus de humidade (que não levam azulejos como acabamento).

Após a secagem da primeira demão, e com o fim de obter uma superfície pronta para o acabamento decorativo final, é aplicada uma segunda camada de espessura igual sobre todo o paramento, respeitando os tempos indicados pelo fabricante da massa.

Para mais informações, consulte os dados técnicos do fabricante do produto.

10.3 FIXAÇÕES E ANCORAGENS

Quando for necessário suspender algum elemento de um Sistema **Placo**[®], como estantes, suportes, móveis de cozinha, etc., o objeto a ser fixado deve ser cuidadosamente estudado antes da sua instalação, com o objetivo de determinar a incidência que a carga suspensa terá sobre o Sistema **Placo**[®], permitindo-lhe escolher o tipo de fixação e a disposição mais adequada às suas características. A instalação das fixações deve ser realizada seguindo sempre as recomendações indicadas pelo respetivo fabricante.

É importante realçar que os valores especificados no presente relatório se referem apenas a cargas estáticas. As cargas dinâmicas como sanitas suspensas, aquecedores, máquinas, etc., deverão ser tidas em conta antes de se iniciar a montagem das divisórias ou revestimentos, com o fim de incorporar os reforços necessários na fase de construção.

Qualquer carga que exceda ou não esteja contemplada nesta secção deve ser consultada entrando em contacto com o serviço técnico da **Placo**[®].

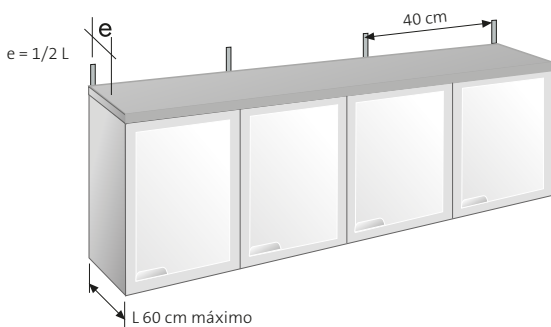
Em função do tipo de esforço que o elemento suspenso exija do paramento, as cargas serão classificadas em cargas rasantes e excêntricas.

CARGAS RASANTES

É considerada rasante a carga que é fixada de modo paralelo à superfície. Tal é o caso dos elementos suspensos, cujo centro de gravidade esteja a uma distância de menos de 15 cm da superfície da divisória ou do revestimento.

CARGAS EXCÊNTRICAS

É considerada excêntrica a carga, cujo centro de gravidade se situe a uma distância «e» da divisória, superior a 15 cm, produzindo sobre a mesma um esforço de braço de alavanca que submeta a fixação a um esforço combinado. Tal é o caso de armários de cozinha, estantes, etc. No caso de um armário, considera-se que o centro de gravidade se encontra situado no ponto médio da largura do armário ($1/2 L$), ou seja, se a largura do armário for de 40 cm, a sua excentricidade “e” será de 20 cm. Nas divisórias com Placas de Gesso Laminado é recomendável que a largura máxima do objeto a ser suspenso não ultrapasse os 60 cm (L), o que equivale a uma excentricidade “e” de 30 cm.



10.4 FIXAÇÕES E ANCORAGENS EM DIVISÓRIAS DE PLACA DE GESSO LAMINADO EM CONFORMIDADE COM A NORMA DE INSTALAÇÃO UNE 102043

Quando for necessário instalar algum elemento suspenso sobre um Sistema **Placo**®, como cacifos, suportes, etc., o elemento a ser suspenso deve ser estudado previamente à sua fixação, por forma a selecionar o tipo de fixação mais adequado, devendo, de qualquer modo, serem sempre seguidas as recomendações indicadas pelos respetivos fabricantes.

Em função do tipo de esforço que a carga exija do paramento, as cargas serão classificadas em **cargas rasantes e excêntricas**.

Em divisórias e revestimentos, as fixações metálicas ou de nylon utilizadas deverão ter uma distância mínima de 400 mm entre si.

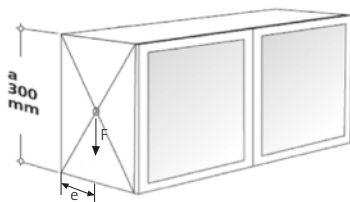
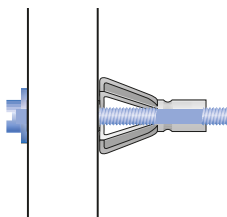
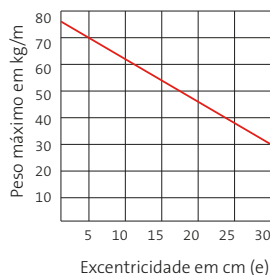
CARGAS RASANTES

Tenha em conta o seguinte gráfico de cargas máximas:

CARGAS RASANTES		Carga máxima admitida (kg)			
		Tipo de fixação	ϕ (mm)	1 placa gesso laminado 12,5 mm	1 placa gesso laminado 15 mm
DIVISÓRIAS E REVESTIMENTOS	X 1		-	5	5
	X 2		-	10	10
	X 3		-	15	15
	Bucha de Nylon de expansão		6	20	30
			8	25	30
	Bucha Metálica de expansão		6	30	30
8			30	30	

No caso de cargas excêntricas é igualmente necessário ter em conta que a largura máxima do elemento a ser suspenso não deve exceder 60 cm (excentricidade considerada de 30 cm).




Do mesmo modo, nenhuma fixação deve ultrapassar uma carga de 30 kg, sendo a separação mínima entre fixações de 40 cm, dispondo-se sempre pelo menos duas fixações por elemento a ser suspenso. De qualquer modo, a carga máxima uniformemente distribuída por uma divisória não deve nunca superar 75 kg/m.



10.5 FIXAÇÕES E ANCORAGENS EM DIVISÓRIAS COMPOSTAS POR PLACAS COM CAPACIDADE MECÂNICA MELHORADA

PLACA HABITO®

As **cargas rasantes** são aquelas cuja excentricidade relativamente ao paramento vertical é inferior a 15 cm. Segue-se uma descrição das capacidades de **carga pontual para cada um dos sistemas de placa Habito®**.

TIPO DE CARGA	TIPO DE FIXAÇÃO	SISTEMA			
		HBT13 + 48 + HBT13	HBT15 + 48 + HBT15	HBT13 + BA13 + 48 + BA13 + HBT13	2 HBT13 + 48 + 2HBT13
Carga Rasante (Kg) 	Parafuso  5 mm x L = 52 - 65 mm	27 Kg	33 Kg	31 Kg	40 Kg
	Bucha  6 mm x L = 52 - 65 mm	61 Kg	68 Kg	70 Kg	90 Kg

Valores de carga recomendados para os sistemas Habito®. Os valores de carga dos sistemas com HBT13 PPM serão os mesmos que os obtidos com HBT13.

HBT 13 - Habito®

BA - Padrão

HBT PPM 13 - Habito® para zonas húmidas.

HBT 15 - Habito®

Para **cargas excêntricas**, o número mínimo de fixações por elemento num sistema com placa **Habito®** é de 2, dispostas na horizontal e respeitando uma distância mínima entre fixações de 150 mm.

A distância entre linhas de fixação em sentido vertical não deverá ser inferior a 150 mm. No caso de cargas excêntricas, a carga máxima de tração por ponto não deverá exceder 40 kg por ponto de fixação.

TIPO DE CARGA	SISTEMA	TIPO DE FIXAÇÃO	EXCENTRICIDADE EM CM.			
			15	20	30	40
Carga Excêntrica (Kg) 	HBT13 + 48 + HBT13	Parafuso  5 mm x L = 52 - 65 mm	14 Kg	12 Kg	6 Kg	3 Kg
	HBT15 + 48 + HBT15		18 Kg	13 Kg	8 Kg	6 Kg
	HBT13 + 48 + HBT13	Bucha  6 mm x L = 52 - 65 mm	28 Kg	23 Kg	15 Kg	12 Kg
	HBT15 + 48 + HBT15		41 Kg	31 Kg	20 Kg	15 Kg
	HBT13 + BA13 + 48 + BA13 + HBT13		52 Kg	40 Kg	25 Kg	20 Kg
	2HBT13 + 48 + 2HBT13		70 Kg	60 Kg	27 Kg	24 Kg

Valores de carga recomendados para os sistemas Habito®.

Os valores de carga dos sistemas com HBT13 PPM serão os mesmos que os obtidos com HBT13.

O sistema híbrido composto por HBT13+BA13 e o sistema de placa dupla HBT13 obtêm, pelo menos, um valor de carga pontual excêntrica com parafuso igual ao obtido no sistema HBT13+48+HBT13.

PLACA PLACO® IMPACT (PIP)

Os sistemas **Placo® Impact** permitem suspender elementos mais pesados que os sistemas de placa de gesso laminado. As fixações utilizadas para a suspensão de cargas serão realizadas através de buchas metálicas tipo guarda-chuva. O número mínimo de fixações por elemento num sistema PIP é de 2, dispostas na horizontal com uma distância mínima entre fixações de 150 mm e máxima de 300 mm. A distância entre linhas de fixação em sentido vertical não deverá ser inferior a 150 mm. Nos casos de carga excêntrica, a carga máxima de tração por ponto não deverá exceder de modo algum 40 Kg por ponto de fixação.

TIPO DE CARGA	TIPO DE FIXAÇÃO	ø (mm)	SISTEMA	
			1 Placo® Impact 15 mm.	2 Placo® Impact 12,5
Carga Rasante (Kg) 		6	40 Kg	75 Kg
		8	40 Kg	75 Kg

TIPO DE CARGA	SISTEMA	TIPO DE FIXAÇÃO	EXCENRICIDADE EM CM.			
			15	20	30	40
Carga Excêntrica (Kg) 	2 PIP13 + 48 + 2 PIP 13	 ● 6 mm x L = 52 - 65 mm	40 Kg	30 Kg	20 Kg	15 Kg







Valores publicados com coeficientes de segurança sobre o resultado alcançado em ensaios de laboratório Applus+.


PLACA RIGIDUR®

Para pendurar elementos planos e de pouca espessura, poderão ser utilizadas fixações tradicionais em forma de X ou semelhante.

Para fixar cargas excêntricas como estantes ou armários, poderão ser utilizadas buchas metálicas ou de nylon especiais para suportes ocós. A escolha do meio de fixação dependerá do valor da excentricidade t e do peso total do elemento a ser suspenso.

A carga uniforme máxima que uma divisória **Rigidur®** ou **Rigidur® Hybrid** pode suportar são 150 kg/m. A distância mínima entre duas fixações consecutivas deve ser, pelo menos, de 150 mm. Os elementos pesados a serem pendurados, como lavatórios, sanitas, cilindros, caldeiras, etc., devem ser determinados antes de iniciar a montagem das divisórias ou revestimentos, por forma a incorporar os reforços necessários durante a construção.

TIPO DE CARGA	TIPO DE FIXAÇÃO	Ø (mm)	SISTEMA
			1 Rigidur® H 12,5 mm.
Carga Rasante (Kg) 		-	17 Kg
		-	28 Kg
		-	39 Kg
		6	80 Kg
		8	80 Kg
		6	80 Kg
8		80 Kg	

CARGAS EXCÊNTRICAS. CAPACIDADE DE CARGA POR PONTO DE FIXAÇÃO		
TIPO DE CARGA	EXCENRICIDADE	RIGIDUR® H12,5/15
Carga Excêntrica (Kg) 	100 mm	80 kg
	200 mm	73 kg
	300 mm	70 kg
	400 mm	63 kg



Hotel Flamingo, projeto vencedor da categoria Setor Residencial do XII Troféu Golden Gypsum.

Sistemas **Placo**® utilizados: placa Habito®, placa Placo® BA e placa Placo® PPM.

Todas as imagens que constam do presente manual referem-se a projetos executados com produtos e sistemas Placo®. Todos eles participaram no Troféu Golden Gypsum da Placo® nas suas diversas edições.

É proibido todo o tipo de reprodução total ou parcial das imagens que aparecem no presente documento sem a autorização expressa, concedida por escrito por parte da Saint Gobain Placo Ibérica S.A.

A Saint-Gobain Placo Ibérica S.A. é titular dos direitos de autor deste documento, pelo que a reprodução total ou parcial dos esquemas, fotografias, e textos nele contidos sem a sua devida autorização constitui uma violação dos seus direitos de propriedade intelectual, podendo a mesma adotar as medidas tanto civis como legais previstas na Lei de Propriedade Intelectual e no Código Penal.

Janeiro de 2020/O presente documento anula e substitui qualquer edição anterior. Certifique-se de que continua em vigor acedendo ao nosso site www.placo.pt, onde poderá encontrar sempre a versão mais recente do mesmo. Qualquer utilização ou instalação dos materiais que não se adequem às regras estabelecidas no presente regulamento exime o fabricante de qualquer responsabilidade, em particular da responsabilidade solidária (Lei 38/1999, de 5 de novembro, relativa à construção). Consulte previamente os nossos serviços técnicos acerca de qualquer utilização ou instalação não recomendada, através da seguinte ligação: <https://www.placo.pt/contato>. Os resultados dos relatórios dos ensaios presentes na presente documentação técnica foram obtidos nos termos das condições de ensaio estabelecidas nas normas UNE ou UNE EN. As fotos e ilustrações utilizadas neste documento não são contratuais.

O conteúdo deste documento é de carácter indicativo e não exaustivo. Qualquer utilização que possa ser feita de tais informações é da exclusiva responsabilidade do instalador.

A Saint-Gobain Placo Ibérica S.A. recusa qualquer responsabilidade, nomeadamente por danos indiretos e lucros cessantes, exceto em casos de fraude ou dolo imputável, e não dá garantias sobre o conteúdo deste documento quanto à sua total exatidão, confiabilidade exaustiva e/ou ausência de erros.

© Edição e coordenação: Escritório Técnico e de Marketing da SAINT-GOBAIN PLACO IBÉRICA S.A.

Data de edição: Abril 2020

Design e Paginação: Cuaderna Vía Comunicación S.L.

Impresión: AFANIAS Gráficas y Manipulados.
Centro Especial de Empleo

Ref.: Manual do Instalador - Ed.: 7.0 - 1.500 ejemplares



Saint-Gobain Placo Ibérica, S.A.

Príncipe de Vergara, 132
28002 Madrid • Espanha
www.placo.pt



P.V.P.: 3.95€