



## **Knauf Safeboard**

Sistemas de proteção radiológica  
0% chumbo. 100% segurança.

Estabilidade, resistência a Raio X, facilidade de controle e manutenção,  
peso reduzido e características inovadoras.

## Descrição do produto

Knauf Safeboard são chapas de gesso do tipo alta dureza e resistente ao fogo que apresentam como propriedade adicional proteção contra radiação. Para diferenciação, seu núcleo de gesso apresenta coloração amarelada.



## Campos de aplicação

Os sistemas anti-radiação baseados nas chapas Knauf Safeboard são indicados para áreas de diagnóstico por raios-X e terapia por radiação de baixa intensidade, como salas de radiologia em hospitais e consultórios médicos e odontológicos. Nessas salas é obrigatória uma proteção contra a passagem de radiações para os ambientes contíguos. Com os sistemas Knauf, a proteção anti-radiação é assegurada por elementos construtivos que envolvem completamente o recinto e apresentam valores equivalentes aos do chumbo.

## Características e vantagens

- Facilidade de instalação.
- Garantia de desempenho.
- Proteção econômica contra radiações sem utilização de chapas de chumbo.
- Peso reduzido em comparação com chapas revestidas de chumbo.
- Resistência ao fogo.
- Resistência ao fogo e proteção contra radiação também em tetos rebaixados.
- Excelente isolamento acústico.
- Maior liberdade criativa para projetistas, em razão da possibilidade de dobrar e curvar as chapas.
- Disposição final de resíduos facilitada devido à ausência do chumbo.

## Princípios básicos dos materiais de construção para proteção contra radiação

Em salas de raios X é obrigatória uma barreira construtiva que proteja os ambientes contíguos contra radiações. Essa proteção (contra radiação útil e dispersa) deve ser executada com base nos dados de proteção contra radiação fornecidos pelo fabricante do equipamento de raios-X.

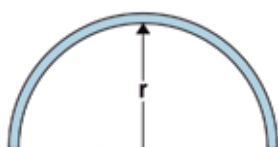
A espessura da camada de proteção varia em função da voltagem no tubo do aparelho de raios X utilizado (de acordo com a aplicação médica), sendo o chumbo o material de referência para blindagem. Quanto maior a tensão no tubo, maior será a espessura requerida da camada de chumbo. Para blindagem com outros materiais, a proteção é classificada como espessura equivalente de chumbo, indicando a quantos mm de espessura de chumbo correspondem essas blindagens. A tabela 16 da norma DIN 6812 apresenta essas equivalências para diversos materiais de construção.

O desenvolvimento das chapas Knauf Safeboard representa uma importante evolução nesse cenário, não só em relação aos sistemas construtivos tradicionais, mas igualmente em relação aos sistemas drywall que vinham sendo utilizados para proteção anti-radiação. Com isso, os pesados elementos construtivos de concreto, tradicionalmente usados para proteção contra radiação em hospitais e consultórios médicos, agora podem ser substituídos de maneira fácil, racional e flexível pelos novos sistemas Knauf. Da mesma forma, podem substituir as chapas de gesso até então usadas em sistemas drywall para esse fim, as quais eram revestidas com chumbo, tornando seu manuseio difícil devido ao peso elevado, além de exigir grande precisão na instalação para assegurar completa proteção anti-radiação, impossibilitando qualquer vazamento através de frestas.

As chapas Knauf Safeboard, em conjunto com a massa Safeboard, podem ser utilizadas praticamente do mesmo modo que as chapas de gesso para drywall convencionais, oferecendo todas as vantagens construtivas destas como isolamento acústico e resistência ao fogo. Com isso, também atendem as exigências de proteção contra incêndio em tetos rebaixados com blindagem anti-radiação.

Dados técnicos	
Espessura	12,5 mm
Largura	625 mm
Comprimento	2.500 mm
Peso	17 kg/m <sup>2</sup>
Tipos de borda:	
- Longitudinais - arredondada	BA
- Transversais - quadrada	BQ
Tipo de chapa conforme DIN EN 520	DF
Tipo de chapa conforme DIN 18180	GKF

Raio mínimo de curvatura:	
- A seco	$r \geq 2.750 \text{ mm}$
- Chapa umedecida	$r \geq 1.000 \text{ mm}$



Valor equivalente								
Quantidade de Chapas	Espessura Total mm	Valor equivalente de chumbo para chapas Knauf Safeboard (mm Pb) em função da voltagem (kV) no tubo do aparelho de raio X						
		60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	150 kV
1	12,5	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,50	0,40
2	25	0,90	1,20	1,50	1,40	1,40	1,00	0,80
3	37,5	1,35	1,80	2,20	2,10	2,10	1,50	1,10
4	50	1,80	2,30	2,90	2,80	2,80	2,00	1,40
5	62,5					3,40	2,40	1,70
6	75					4,00	2,80	2,00

Nota: valores intermediários podem ser interpolados linearmente.  
Cálculo dos valores equivalentes de chumbo conforme DIN 6812



**Para mais informações e detalhes técnicos de instalação, consultar o departamento técnico da Knauf do Brasil.**



## Montagem

Na montagem do sistema anti-radiação, é fundamental não deixar frestas.

As chapas Knauf Safeboard são montadas como as chapas de gesso para drywall convencionais. Para reduzir a produção de poeira, as chapas devem ser preferencialmente quebradas (riscar o cartão com estilete, quebrá-la sobre uma quina e cortar o cartão no verso). Dar acabamento às bordas com plaina raspadora e chanfrar.

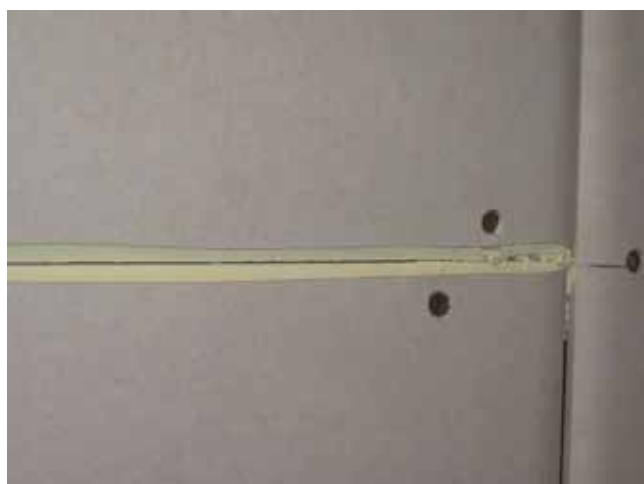
O número de camadas de chapas Knauf Safeboard é função do valor equivalente de chumbo exigido em função da voltagem no tubo do aparelho de raios X, conforme a tabela "Valor equivalente".

Todas as emendas de chapas entre camadas deverão ser desalinhadas, o mesmo devendo ocorrer em relação às paredes paralelas opostas.

- 1- Colocação das chapas



- 2- Chanfrar as bordas



### Recomendação de segurança:

Deve ser usada máscara contra poeira (P2) durante a montagem das chapas Knauf Safeboard, especialmente quando forem lixadas e serradas (com serra-copo, por exemplo), e durante o preparo da massa.

- 3- Tratamento de juntas



## Tratamento de juntas

### Qualidade da superfície

- Aplicação de massa nas chapas de gesso conforme o nível de acabamento exigido.

### Massas

- **Safeboard:** aplicação manual com enchimento das juntas (primeira demão)
- **Fastfix-BR ou Readyfix-BR:** aplicação manual (segunda demão), para camadas do revestimento visíveis

Consumo da Massa Safeboard para tratamento de juntas (Kg/m <sup>2</sup> )			
Espessura da Chapa	Teto	Parede	Revestimento
12,5 mm	0,35	0,60	0,30

Obs.: Em cada uma das camadas sempre colocar a massa Safeboard.

## Acabamento

### Execução

- Todas as juntas (longitudinais e de topo) deverão ser preenchidas completamente com massa Safeboard (primeira demão), ou seja, em toda a extensão e toda a espessura das camadas de chapas Knauf Safeboard. O enchimento das juntas das camadas de chapas ocultas, no caso de várias camadas, é imprescindível para garantir as características exigidas de proteção anti-radiação, resistência ao fogo e isolamento acústico, bem como de estabilidade mecânica.
- Nas camadas visíveis do revestimento e nos casos de exigência de nível de qualidade superior, na segunda demão deverá ser feita uma aplicação nivelada com a superfície da chapa, utilizando-se para isso desempenadeira ou espátula larga.
- Recobrir com massa as cabeças dos parafusos.
- Depois de seca, se necessário, a superfície visível deverá ser lixada ligeiramente.

### Temperatura de aplicação/clima

- A aplicação de massa deve ser feita após ser assegurado que não mais ocorrerão alterações nos comprimentos das chapas Knauf, em consequência de variações na umidade ou na temperatura.
- Durante a aplicação da massa, a temperatura ambiente não deverá ser inferior a aproximadamente 10° C.
- Nos casos de contrapiso de aplicação líquida, a massa somente deverá ser aplicada nas chapas Knauf após o endurecimento do contrapiso.



### Notas

Superfícies de chapas de gesso expostas à luz por períodos prolongados poderão apresentar coloração amarelada após receber o revestimento. Por isso, recomenda-se efetuar um teste de pintura em várias larguras de chapas, incluindo as áreas que receberam tratamento com massa. Porém, o amarelamento poderá ser prevenido com sucesso apenas com a aplicação de um fundo adequado.

### Preparação da superfície

Antes de aplicar qualquer revestimento (tinta, textura, papel de parede), a superfície tratada deverá estar livre de poeira e receber um fundo preparador apropriado para compensar as diferentes capacidades de absorção das juntas tratadas e da superfície das chapas. Para papel de parede, recomenda-se a aplicação de um fundo específico para esse material. E quando for utilizado revestimento cerâmico em locais sujeitos a ação da água, é imprescindível efetuar a impermeabilização da parte inferior da parede.

### Revestimentos apropriados

Os seguintes revestimentos poderão ser aplicados em chapas Knauf:

- **Pintura** – podem ser aplicadas tintas de dispersão à base de resinas sintéticas, tintas com efeitos multicoloridos, tintas a óleo, vernizes foscos, tintas de resina alquídica, tintas à base de verniz de poliuretano, tintas à base de resinas polimerizadas e tintas epóxi. Já tintas de dispersão à base de silicatos devem ser utilizadas somente após a aplicação de um fundo apropriado.
- **Revestimento cerâmico** – no mínimo duas camadas de chapas Knauf fixadas em estrutura com distância entre montantes de 600 mm. E assentar o revestimento cerâmico com argamassa colante flexível ACII ou ACIII.
- **Papel de parede e laminados melamínicos** – devem ser utilizadas apenas colas de celulose metálica, atendendo as especificações preconizadas pelos fornecedores desses insumos.

### Observações

- Revestimentos alcalinos como tintas à base de cal e tintas totalmente à base de silicatos não são adequados.
- Após a aplicação de um revestimento à base de papel ou fibra de vidro, bem como acabamentos à base de resinas sintéticas ou celulose, a secagem deverá ser acelerada por meio de arejamento.

### Recomendação:

As juntas visíveis que não receberem uma segunda camada de chapa deverão ser tratadas com fita de papel microperfurado e massa Fastfix-BR ou Readyfix-BR.



**KNAUF**  
DRYWALL

0800 7049922

[www.knauf.com.br](http://www.knauf.com.br)

[sak@knauf.com.br](mailto:sak@knauf.com.br)

Praça Floriano, 19 - 31º/32º andares,  
Centro - Rio de Janeiro - Tel.: 21 2195 1161