

# MANUAL DE PROJETO DE SISTEMAS DRYWALL

PAREDES,  
FORROS E  
REVESTIMENTOS



**DRYWALL**

Associação Brasileira  
dos Fabricantes  
de Chapas para Drywall

# Manual de Projeto de Sistemas Drywall – paredes, forros e revestimentos



# Manual de Projeto de Sistemas Drywall – paredes, forros e revestimentos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

---

Manual de projeto de Sistemas Drywall : paredes,  
forros e revestimentos. — São Paulo  
2006.

1. Drywall 2. Drywall - Construção - Projetos  
3. Gesso 4. Forros 5. Paredes 6. Revestimentos  
I. Título.

---

Comissão Técnica: Carlos Roberto de Luca, José Luiz Gonçalves, Omair Zorzi e Salvador Duarte  
Coordenação Manuais Técnicos: Raquel Cardoso Reis  
Diagramação: Mayara L. Pereira  
Revisão: Mônica Costa

## Prefácio

Este é o primeiro manual de projeto de sistemas *drywall* publicado no Brasil – um trabalho aguardado por arquitetos, engenheiros, *designers* de interiores, projetistas, tecnólogos e também pelo meio acadêmico, que careciam de uma base técnica confiável para especificar essa moderna tecnologia.

O *drywall* vem sendo utilizado regularmente no país desde meados dos anos 90. Esse curto período foi suficiente para que conquistasse a preferência dos líderes da cadeia de negócios da construção civil, sobretudo os maiores incorporadores, construtores e escritórios de arquitetura do país, e vem obtendo novos adeptos a cada dia, em razão das muitas vantagens que proporciona a todos os envolvidos e, em especial, aos moradores e usuários de imóveis com vedações internas executadas com esse sistema.

A Associação Drywall, fundada em 2000 com a missão de difundir essa tecnologia no Brasil, vem desenvolvendo uma série de ações visando oferecer as mais completas informações técnicas e econômicas não só ao meio profissional, mas igualmente ao consumidor final.

Nesse sentido, entre outras ações, lançou em 2004 o *Manual de Montagem de Sistemas Drywall*, dirigido aos construtores e prestadores de serviços especializados nesse segmento, e agora, completando esse esforço, lança este manual.

Dois fatores fundamentais nortearam este trabalho: o desempenho técnico de paredes, forros, revestimentos e detalhes arquitetônicos os mais variados que utilizam a tecnologia do *drywall* e a liberdade estética que esta proporciona. Assim, por meio de orientações detalhadas e fartamente ilustradas, os profissionais da área de projeto têm à sua disposição as informações básicas para que exerçam plenamente sua criatividade, sem perder de vista as características desejáveis em cada caso, como rigidez, conforto acústico, isolamento térmico e resistência ao fogo, entre outras.

Em resumo, com este manual, elaborado pela Associação Drywall com o apoio do CBCA – Centro Brasileiro da Construção em Aço, o mercado brasileiro passa a contar com a base que faltava para o aproveitamento das inúmeras possibilidades dos sistemas *drywall*, permitindo harmonizar estética e funcionalidade com ganhos econômicos.



## Prefácio/introdução

- O presente manual tem o objetivo de auxiliar todos os profissionais da construção civil que especificam sistemas em chapas de gesso, como arquitetos, engenheiros e demais especialistas.
- Este documento apresenta orientações para a correta especificação dos projetos com sistemas drywall.



# Índice

## **1. Informações, recomendações gerais e limitações de uso**

## **2. Componentes dos sistemas**

- 2.1. Chapas de gesso
- 2.2. Perfis metálicos em aço galvanizado
- 2.3. Fixações (parafusos e buchas)
- 2.4. Massa para juntas e massa para colagem
- 2.5. Fitas
- 2.6. Acessórios
- 2.7. Lã mineral
- 2.8. Ferramentas necessárias para montagem

## **3. Estocagem, transporte e manuseio**

- 3.1. Recomendações gerais

## **4. Sistemas drywall**

## **5. Paredes**

- 5.1. Definição e observações gerais
- 5.2. Nomenclatura das paredes
- 5.3. Especificação
- 5.4. Utilização por ambiente
- 5.5. Tabela de desempenho
- 5.6. Quantitativo
- 5.7. Instalações nas paredes drywall
  - 5.7.1. Instalação elétrica, som e telefonia
  - 5.7.2. Instalação hidráulica
  - 5.7.3. Instalação sanitária
  - 5.7.4. Instalação de gás
  - 5.7.5. Instalação de aspiração
- 5.8. Fixação de peças suspensas em paredes drywall
- 5.9. Paredes especiais
- 5.10. Detalhes técnicos



## **6. Forros**

- 6.1. Definição e observações gerais
- 6.2. Nomenclatura dos forros
- 6.3. Especificação
- 6.4. Recomendações
- 6.5. Tabela de desempenho
- 6.6. Quantitativo
- 6.7. Fixação de cargas
- 6.8. Forros especiais
- 6.9. Detalhes técnicos

## **7. Revestimento**

- 7.1. Definição e observações gerais
- 7.2. Nomenclatura dos revestimentos estruturados
- 7.3. Nomenclatura dos revestimentos colados
- 7.4. Especificação
- 7.5. Utilização por ambiente
- 7.6. Tabela de desempenho
- 7.7. Quantitativo
- 7.8. Detalhes técnicos

## **8. Acabamento**

- 8.1. Definição e observações gerais
- 8.2. Níveis de qualidade da superfície

## **9. Impermeabilização**

- 9.1. Definição e observações gerais
- 9.2. Impermeabilização da base das paredes em áreas úmidas

## **10. Exemplos de especificação**

## Informações, recomendações gerais e limitações de uso

- O presente manual tem o objetivo de auxiliar todos os profissionais da construção civil que especificam sistemas drywall, como arquitetos, engenheiros e demais especialistas.
- Este documento apresenta orientações para a correta especificação dos projetos com sistemas drywall: paredes, forros e revestimentos executados com chapas de gesso.
- Estes sistemas devem sempre ser utilizados em áreas internas e não sujeitas a intempéries. Não utilizar o drywall em áreas externas das construções.
- Estes sistemas não possuem função estrutural e sua utilização deve limitar-se à função de vedação ou compartimentação.
- Não utilizar os sistemas drywall em ambientes com umidade elevada e contínua, tais como saunas ou piscinas aquecidas e cobertas.
- Utilizar somente os componentes recomendados pelos fabricantes de chapas de gesso.
- A lista das empresas fabricantes dos componentes dos sistemas drywall em conformidade com os parâmetros de desempenho técnico está disponível no *site* [www.drywall.org.br](http://www.drywall.org.br)
- Para informações referentes à montagem dos sistemas drywall, consultar o Manual de Montagem também editado pela Associação Drywall.

# 2

## Componentes dos sistemas

### 2.1. Chapas de gesso

#### 2.1.1. Definição

São chapas fabricadas industrialmente mediante um processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre duas lâminas de cartão, em que uma é virada sobre as bordas longitudinais e colada sobre a outra.

As chapas de gesso devem ser produzidas de acordo com as seguintes Normas ABNT: NBR 14715:2001, NBR 14716:2001 e NBR 14717:2001.

#### 2.1.2. Especificação

A especificação das chapas de gesso deve respeitar os seguintes valores:

Característica geométrica			Tolerância	Limite
Espessura	9.5 mm		±0.5 mm	–
	12.5 mm			–
	15 mm			–
Largura			+0 / -4 mm	Máximo de 1200 mm
Comprimento			+0 / -5 mm	Máximo de 3600 mm
Esquadro			±0.5 mm / m de largura	–
Rebaixo <sup>(1)</sup>	Largura	Mínimo	–	40 mm
		Máximo	–	80 mm
	Profundidade	Mínimo	–	0.6 mm
		Máximo	–	2.5 mm

<sup>(1)</sup> A borda rebaixada deve estar situada na face da frente da chapa e sua largura e profundidade devem ser medidas de acordo com a NBR 14716.

Característica física		Limites		
		Espessura da chapa (mm)		
		9.5	12.5	15.0
Densidade superficial da massa (kg/m <sup>2</sup> )	Mínimo	6.5	8.0	10.0
	Máximo	8.5	12.0	14.0
	Varição máxima em relação à média das amostras de um lote	±0.5		
Resistência mínima à ruptura na flexão (N)	Longitudinal <sup>(1)</sup>	400	550	650
	Transversal <sup>(2)</sup>	160	210	250
Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo (mm)		20		
Absorção máxima de água para chapa resistente à umidade – RU – (%)		5		
Absorção superficial máxima de água para chapa resistente à umidade – RU – tanto para face da frente quanto para a face do verso – característica facultativa – (g/m <sup>2</sup> )		160		

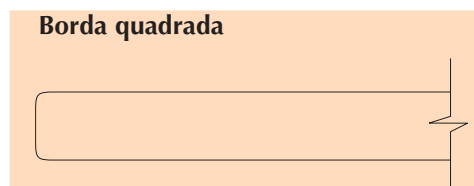
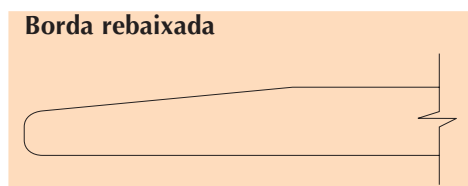
<sup>(1)</sup> Amostra com a face da frente virada para baixo. Carga aplicada na face do verso.

<sup>(2)</sup> Amostra com a face da frente virada para cima. Carga aplicada na face da frente.

### 2.1.3. Tipos de chapa

Tipo	Código	Aplicação
Standard	ST	Para aplicação em áreas secas
Resistente à Umidade	RU	Para aplicação em áreas sujeitas à umidade por tempo limitado de forma intermitente
Resistente ao Fogo	RF	Para aplicação em áreas secas, necessitando de um maior desempenho em relação ao fogo

### 2.1.4. Tipos de borda



### 2.1.5. Condutividade térmica

$$\lambda = 0.18 \text{ W/m } ^\circ\text{C} \text{ (0.16 Kcal/h m } ^\circ\text{C)}$$

### 2.1.6. Higroscopia

A chapa de gesso se comporta perante a umidade como um regulador: absorvendo umidade quando o ambiente está excessivamente úmido e liberando-a quando o ambiente está seco.

## 2.2. Perfis metálicos em aço galvanizado

### 2.2.1. Definição

São perfis fabricados industrialmente mediante um processo de conformação contínua a frio, por seqüência de rolos a partir de chapas de aço galvanizadas pelo processo de imersão a quente.

### 2.2.2. Especificação

- As chapas de aço galvanizado para a fabricação dos perfis metálicos devem estar de acordo com a NBR 15217:2005, destacando-se os seguintes aspectos:
  - Espessura mínima da chapa: 0,50 mm
  - Revestimento galvanizado mínimo: Classe Z 275 (massa de 275 g/m<sup>2</sup> dupla face)

### 2.2.3. Tipos de perfis

Tipo de perfil	Desenho	Código	Dimensões nominais (mm)	Utilização
Guia (formato de 'U')		G 48 G 70 G 90	48/28 70/28 90/28	Paredes, forros e revestimentos

Tipo de perfil	Desenho	Código	Dimensões nominais (mm)	Utilização
Montante (formato de 'C')		M 48 M 70 M 90	48/35 70/35 90/35	Paredes, forros e revestimentos
Canaleta 'C' (formato de 'C')		C	47/18	Forros e revestimentos
Canaleta Ômega (formato de 'Ω')		O	70/20	Forros e revestimentos
Cantoneira (formato de 'L')		CL	25/30	Forros e revestimentos
Cantoneira de reforço (formato de 'L')		CR	23/23 28/28	Paredes e revestimentos
Tabica metálica (formato de 'Z')		Z	Variável	Forros
Longarina		L	Variável	Forro removível
Travessa		T	Variável	Forro removível

## 2.3. Fixações (parafusos e buchas)

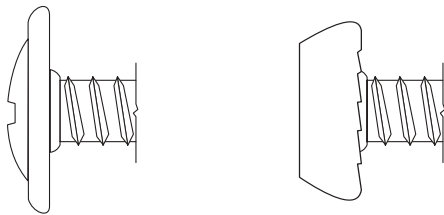
### 2.3.1. Definição

São peças utilizadas para fixar os componentes dos sistemas drywall entre si ou para fixar os perfis metálicos nos elementos construtivos (lajes, vigas pilares, etc.).

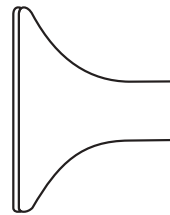
- A fixação dos perfis metálicos nos elementos construtivos pode ser realizada com as seguintes peças:
  - Buchas plásticas e parafusos com diâmetro mínimo de 6 mm
  - Rebites metálicos com diâmetro mínimo de 4 mm
  - Fixações à base de ‘tiros’ com pistolas específicas para esta finalidade
  - Em casos específicos a fixação das guias pode ser feita com adesivos especiais
- As fixações dos componentes dos sistemas drywall entre si se dividem basicamente em dois tipos:
  - Fixação dos perfis metálicos entre si (metal/metal)
  - Fixação das chapas de gesso sobre os perfis metálicos (chapa/metal)

### Algumas regras relativas à utilização dos parafusos:

- A cabeça do parafuso define o tipo de material a ser fixado.



**Lentilha ou panela** – para fixação de perfis metálicos entre si (metal/metal).



**Trombeta** – para fixação de chapas de gesso sobre perfis metálicos.

- A ponta do parafuso define a espessura da chapa metálica a ser perfurada.



**Ponta agulha** – chapa metálica com espessura máxima de 0,7 mm.



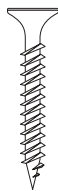



**Ponta broca** – chapa metálica com espessura de 0,7 mm até 2,0 mm.

### 2.3.2. Especificação dos parafusos

- Resistência à corrosão: os parafusos a serem utilizados para fixação dos componentes dos sistemas drywall devem possuir resistência à corrosão vermelha mínima de 48 horas na câmara *salt-spray* em teste de laboratório.

- O comprimento dos parafusos que fixam as chapas de gesso nos perfis metálicos (chapa/metal) é definido pela quantidade e espessura de chapas de gesso a serem fixadas: o parafuso deve fixar todas as camadas e ultrapassar o perfil metálico em péalo menos 10 mm.
- O comprimento dos parafusos que fixam os perfis metálicos entre si (metal/metal) deve ultrapassar o último elemento metálico, no mínimo em três passos de rosca.

### 2.3.3. Tipos de parafusos

Tipo	Desenho	Código	Comprimento nominal (mm)	Utilização	
				Perfil metálico	Chapa de gesso
Cabeça trombeta e ponta agulha		TA 25	25	Espessura máxima de 0,7 mm	1 chapa com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TA 35	35		2 chapas com espessura de 12,5 mm em perfis metálicos
		TA 45	45		2 chapas com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TA 50	50		
		TA 55	55		3 chapas com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TA 65	65		
TA 70	70				
Cabeça trombeta e ponta broca		TB 25	25	Espessura de 0,7 até 2,00 mm	1 chapa com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TB 35	35		2 chapas com espessura de 12,5 mm em perfis metálicos
		TB 45	45		2 chapas com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TB 50	50		
		TB 55	55		3 chapas com espessura de 12,5 mm ou 15 mm em perfis metálicos
		TB 65	65		
TB 70	70				
Cabeça lentilha ou panela e ponta agulha		LA ou PA	Comprimento: superior a 9 mm	Espessura máxima de 0,7 mm	Fixação de perfis metálicos entre si
Cabeça lentilha ou panela e ponta broca		LB ou PB	Comprimento: superior a 9 mm	Espessura de 0,7 até 2,00 mm	Fixação de perfis metálicos entre si

## 2.4. Massa para juntas e massa para colagem

### 2.4.1. Definição




- As massas para juntas são produtos específicos para o tratamento das juntas entre chapas de gesso, tratamento dos encontros entre as chapas e o suporte (alvenarias ou estruturas de concreto), além do tratamento das cabeças dos parafusos. Estas massas devem ser utilizadas juntamente com fitas apropriadas.
- As massas para colagem são produtos específicos para a fixação das chapas de gesso diretamente sobre os suportes verticais (alvenarias ou estruturas de concreto) e para pequenos reparos nas chapas.
- A utilização das massas e fitas de rejunte assegura o acabamento sem trincas.



#### Observação:

**Em nenhuma hipótese deve-se utilizar gesso em pó ou massa corrida de pintura para a execução das juntas**

### 2.4.2. Tipos de massas

Desenho	Características	Utilização
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Massa de rejunte em pó rápida (curto tempo de secagem entre demãos).</li><li>• Massa de rejunte em pó lenta (longo tempo de secagem entre demãos).</li></ul>	<p>Tratamento de juntas entre chapas em paredes, forros e revestimentos.</p> <p>Deve ser misturada com água para sua aplicação.</p>
	Massa de rejunte pronta para uso.	<p>Tratamento de juntas entre chapas em paredes, forros e revestimentos.</p> <p>Não há necessidade de ser misturada com água para sua aplicação.</p>
	Massa de colagem.	<p>Para revestimento através da colagem das chapas em alvenarias e estruturas de concreto.</p> <p>Deve ser misturada com água para sua aplicação.</p>

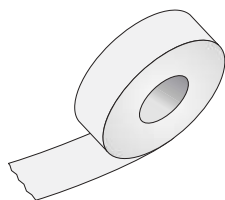
## 2.5. Fitas

### 2.5.1. Definição

São componentes utilizados para o acabamento e para melhorar o desempenho dos sistemas drywall.

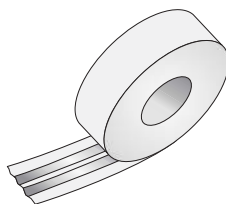


## 2.5.2. Tipos de fitas



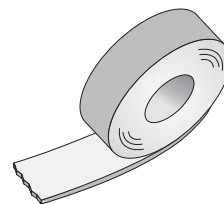
### ■ Fita de papel microperfurado

Tratamento de juntas entre chapas e tratamento dos encontros entre as chapas e o suporte (alvenarias ou estruturas de concreto)



### ■ Fita de papel com reforço metálico

Reforço de ângulos salientes



### ■ Fita de isolamento (banda acústica)

Isolamento dos perfis nos perímetros das paredes, forros e revestimentos

## 2.6. Acessórios

### 2.6.1. Definição

- São peças indispensáveis para a montagem dos sistemas drywall.
- Normalmente são utilizadas para a sustentação mecânica dos sistemas.

### 2.6.2. Especificação

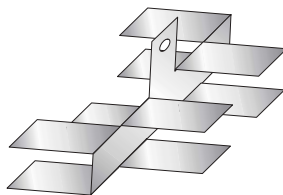
- Para acessórios em aço galvanizado, os mesmos deverão ter, no mínimo, revestimento zincado Z (275 g/m<sup>2</sup> dupla face).
- Para os acessórios de outros materiais, os mesmos deverão ter uma proteção contra a corrosão, no mínimo equivalente aos de aço galvanizado.

### 2.6.3. Tipos de acessórios



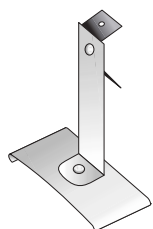
### ■ Tirante

Ligação entre o elemento construtivo (lajes, vigas, etc.) e o suporte nivelador



### ■ Junção H

União entre chapas de gesso de 0,60 m de largura entre si, além de suporte para a fixação do arame galvanizado no forro aramado

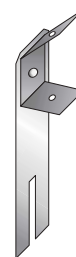


### ■ Suporte nivelador (para perfil ômega)

Ligação entre a estrutura do forro e o tirante



### ■ Suporte nivelador (para perfil canaleta)



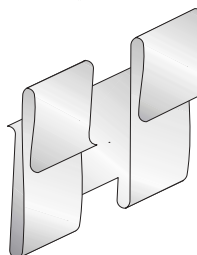
### ■ Suporte nivelador (para perfil longarina)

■ Peça de reforço

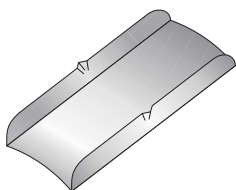


Reforço metálico ou de madeira tratada a ser instalado no interior das paredes ou revestimentos para fixação de carga suspensa

■ Clip

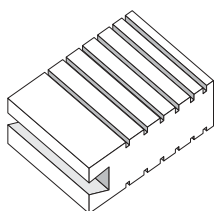


União entre canaleta e cantoneira (ou guia) em forros ou revestimentos



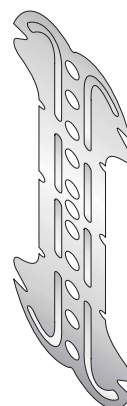
■ Conector

União entre os perfis tipo canaleta 'C'



■ Apoio poliestireno

Apoio intermediário entre perfil vertical e elemento construtivo nos revestimentos



■ Apoio ou suporte metálico

Apoio intermediário entre perfil vertical e elemento construtivo nos revestimentos, além de união entre duas estruturas em forros



**Observação:**

**Outras peças ou variantes das peças existentes podem ser criadas para as mesmas utilizações, desde que aprovadas pelos fabricantes de chapas de gesso.**

## 2.7. Lã mineral

### 2.7.1. Definição

São materiais constituídos de lã de vidro ou lã de rocha, a serem instalados nas paredes entre as chapas de gesso, nos revestimentos entre as chapas de gesso e o suporte ou nos forros sobre as chapas de gesso; têm o objetivo de aumentar o isolamento termoacústico.

As lãs minerais são apresentadas em feltros ou painéis, podendo ser revestidas ou não.

### 2.7.2. Especificação

Feltros			
	Largura mm	Comprimento m	Espessura mm
Lã de vidro	1200	10 a 15	50 - 75 - 100

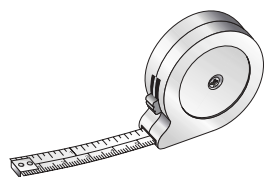
  

Painéis			
	Largura mm	Comprimento mm	Espessura mm
Lã de rocha	600	1350	25 - 40 - 50 - 75 - 100
Lã de vidro	600	1200	50 - 75 - 100

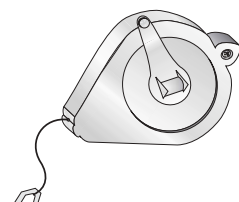
## 2.8. Ferramentas necessárias para montagem

Para montagem dos sistemas em chapas de gesso acartonado, são necessárias ferramentas apropriadas:

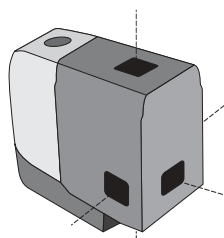
### ■ Medição, marcação e alinhamento dos sistemas



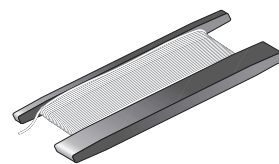
Trena



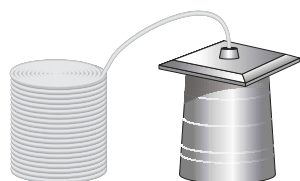
Cordão para marcação  
ou fio traçante



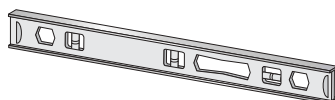
Nível laser



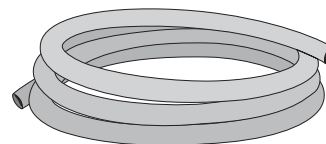
Linha



Prumo

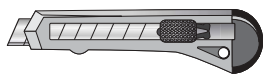


Nível de bolha



Mangueira de nível

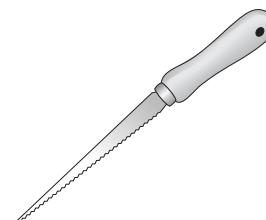
### ■ Corte das chapas



Faca retrátil ou estilete



Serrote comum



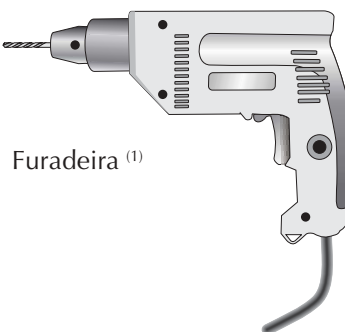
Serrote de ponta

### ■ Parafusamento das chapas nos perfis e dos perfis entre si

Parafusadeira com rotação de 0 a 4.000 rpm, regulagem de profundidade e reversor <sup>(1)</sup>



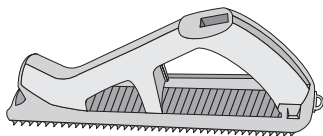
### ■ Preparo de massa, fixações



Furadeira <sup>(1)</sup>

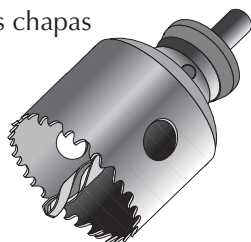
<sup>(1)</sup> Não utilizar furadeira para o aparafusamento das chapas nos perfis e dos perfis entre si.

- Para desbaste das bordas das chapas



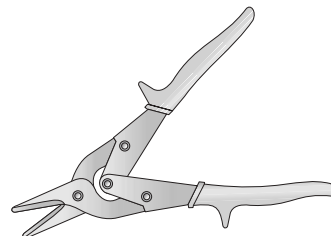
Plaina

- Para aberturas circulares nas chapas



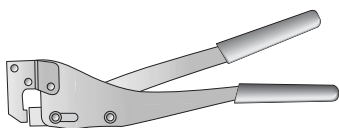
Serra copo

- Corte dos perfis metálicos



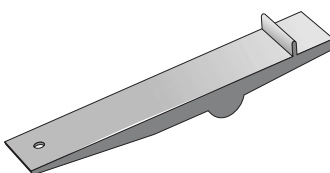
Tesoura

- Fixação dos perfis entre si

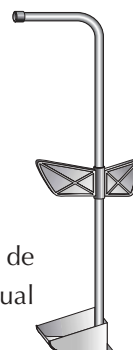


Alicate puncionador

- Posicionamento e ajuste das chapas

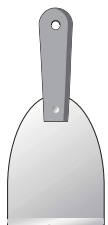


Levantador de chapa de pé



Levantador de chapa manual

- Tratamento das juntas entre as chapas

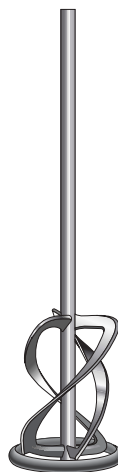


Espátula metálica

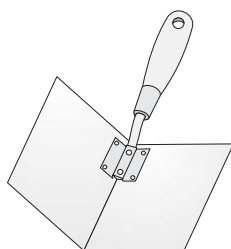


Espátula metálica larga

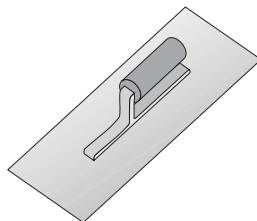
- Preparo de massas



Batedor

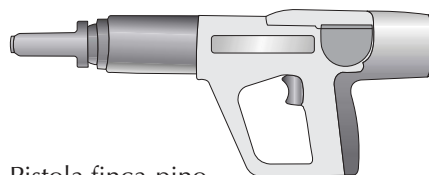


Espátula metálica de ângulo



Desempenadeira metálica

- Fixações



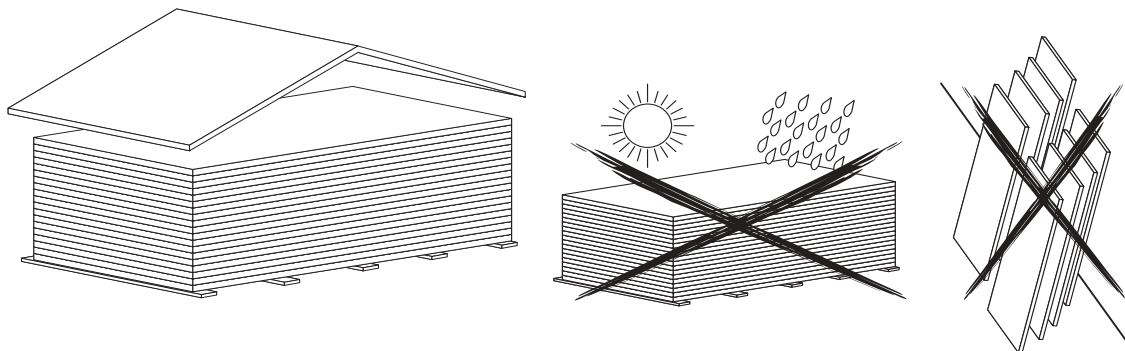
Pistola finca-pino

# 3

## Estocagem, transporte e manuseio

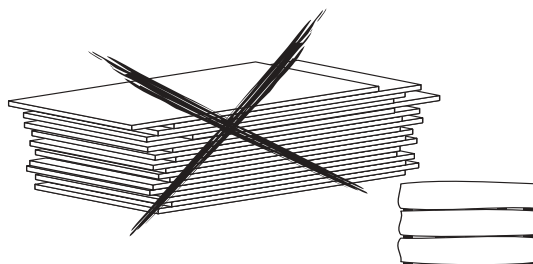
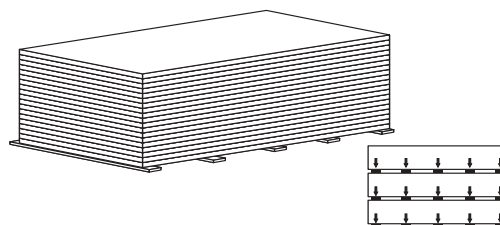
### 3.1. Recomendações gerais

- Todos os componentes dos sistemas devem ser estocados em local seco e abrigado.

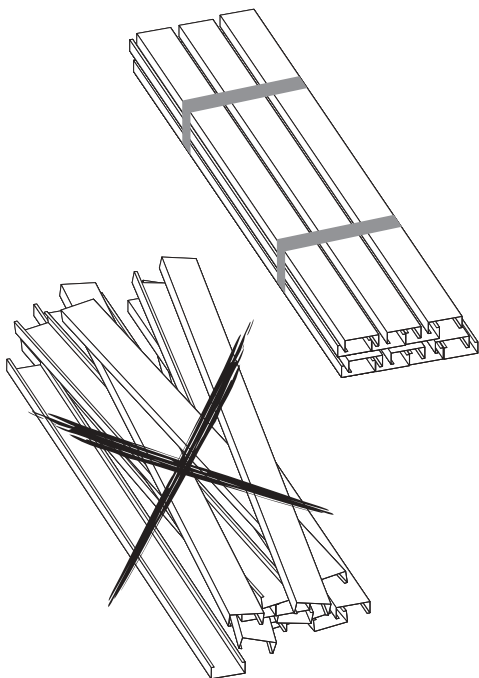
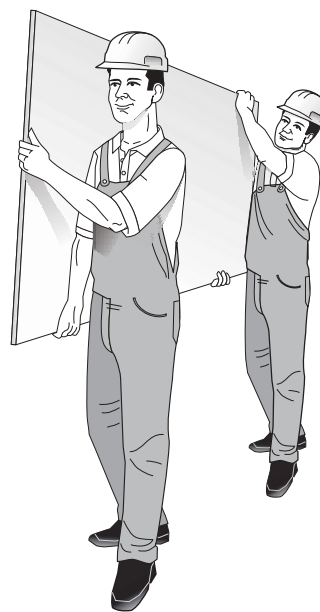


#### 3.1.1. Chapas de gesso

- No recebimento do produto, verificar a sua integridade, antes de iniciar a descarga.
- As chapas devem ser empilhadas sobre apoios de no mínimo 7,5 cm de largura espaçados de aproximadamente 40 cm.
- O comprimento dos apoios deve ser igual à largura das chapas.
- Manter o alinhamento dos apoios ao empilhar vários pallets. Não empilhar chapas curtas em conjunto com chapas longas ou fora de alinhamento.
- Verificar a resistência da laje e a capacidade da empilhadeira em função do peso das chapas.
- A fita lateral deve ser preferencialmente retirada somente no momento da aplicação das chapas.



- As chapas podem ser transportadas manualmente ou por empilhadeira. No caso do transporte manual, as chapas devem ser levadas na posição vertical. Para chapas muito pesadas, o transporte manual poderá ser realizado por duas pessoas.
- Nos locais potencialmente sujeitos à umidade, as chapas deverão ser protegidas com uma lona plástica.



### 3.1.2. Perfis metálicos

- Os perfis devem ser mantidos preferencialmente amarrados e alinhados.
- Evitar balanços ou distorções que possam causar amassamento ou torções nos perfis.
- Perfis menores sempre apoiados sobre perfis maiores.

### 3.1.3. Massas em pó

- Estocar os sacos afastados do piso, preferencialmente sobre estrados, e em pilhas de no máximo 20 sacos intercalados para assegurar a estabilidade das pilhas.

### 3.1.4. Massas prontas

- Estocar os baldes em local seco e em pilhas de no máximo 3 baldes.

# 4

## Sistemas drywall

- Podem ser utilizados em áreas residenciais, comerciais, hospitalares e industriais. O desempenho técnico dos mesmos deve ser selecionado em função das especificações do projeto.

# 5

## Paredes

### 5.1. Definição e observações gerais

- As paredes em drywall são constituídas por chapas de gesso aparafusadas em ambos os lados de uma estrutura de aço galvanizado que pode ser simples ou dupla.
- A forma de montagem e os materiais utilizados definem o nível de desempenho que pode variar conforme o número de chapas, a dimensão e posicionamento da estrutura e da incorporação de elementos isolantes térmicos ou acústicos no seu interior.
- Para paredes de alto desempenho acústico: especificar banda acústica no contato do perímetro das vedações em drywall com o suporte.

### 5.2. Nomenclatura das paredes

- Descrita por uma seqüência de até 9 itens (números e letras) que definem as seguintes características:

1ª letra	1º número	2º número	3º número	MD	DE (L ou S)	Chapas 1ª face	Chapas 2ª face	LM
Identificação do tipo de parede pelo fabricante	Espessura total da parede (mm)	Largura dos montantes (mm)	Espaçamento eixo a eixo dos montantes (mm)	Montante duplo	Dupla estrutura L = ligada S = separada	Quantidade e tipo das chapas de uma face	Quantidade e tipo das chapas da outra face	Presença de lâ mineral (LV-lã de vidro ou LR-lã de rocha) com a quantidade de camadas e respectivas espessuras

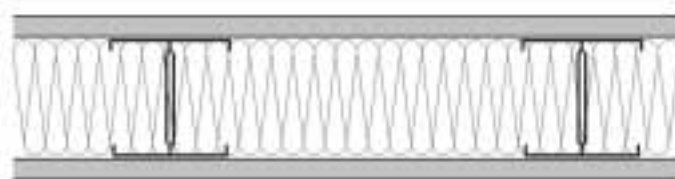
Exemplos de identificação do tipo de parede de cada fabricante (X)	
Empresa	Identificação (X)
Lafarge	GYP D/DL/SL...
Placo	Parede Placostil
Knauf	W 111/112/115...

Exemplos de nomenclaturas de paredes:



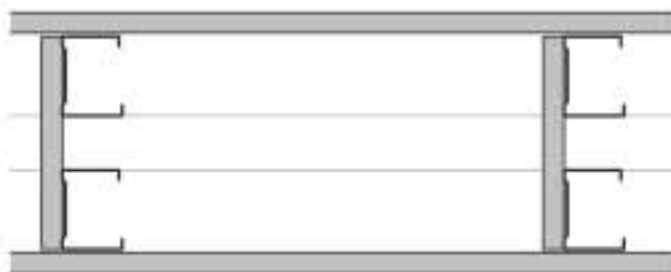
DET 1

X 73/48/600 – ST / ST



DET 2

X 115/90/400 MD – ST / ST – LV 50



DET 3

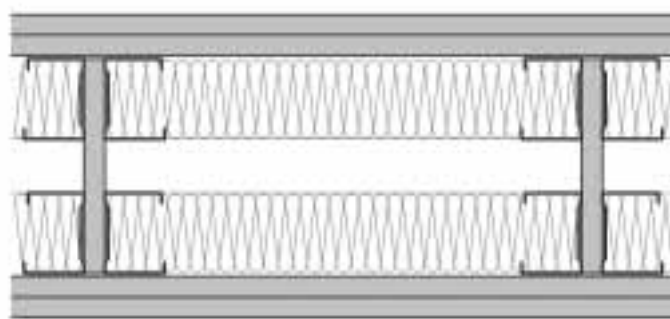
X 210/48/400 DEL – RU / RU



DET 4

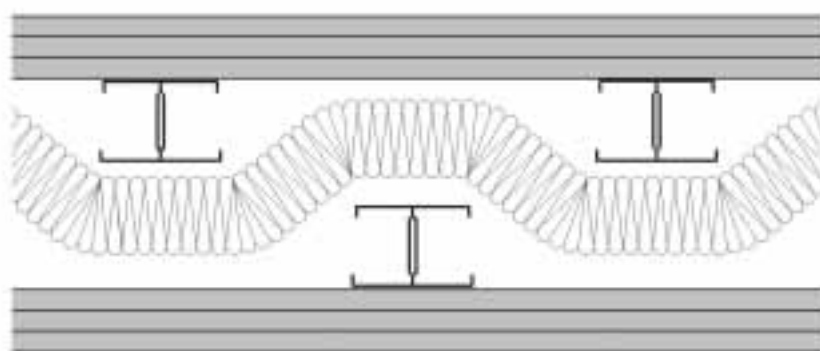
X 240/48/600 DEL – RF+RF / RF+RF – LR 50





DET 5

X 260/48/600 MD DEL – ST+ST / ST+RU – 2 LV 50



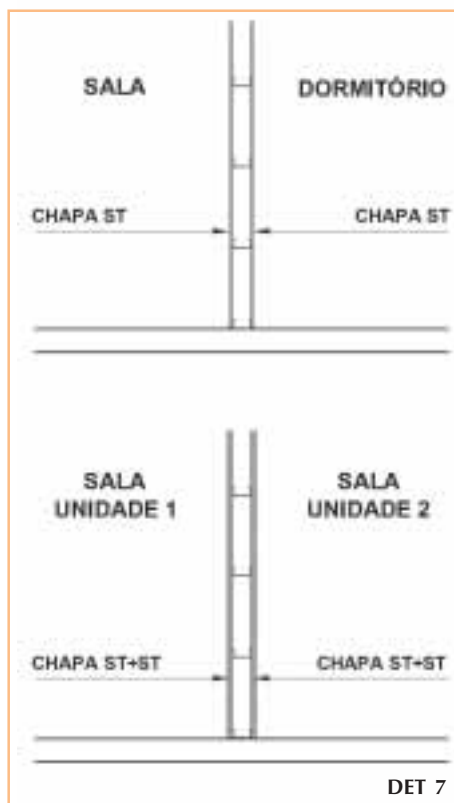
DET 6

X 310/90/600 MD DES – ST+ST+ST / ST+ST+ST – LR 100

### 5.3. Especificação

#### 5.3.1. Observação

- A espessura mínima da chapa de gesso para paredes com uma única camada em cada face é de 12,5 mm.
- Para as áreas secas pode-se utilizar qualquer tipo de chapa.

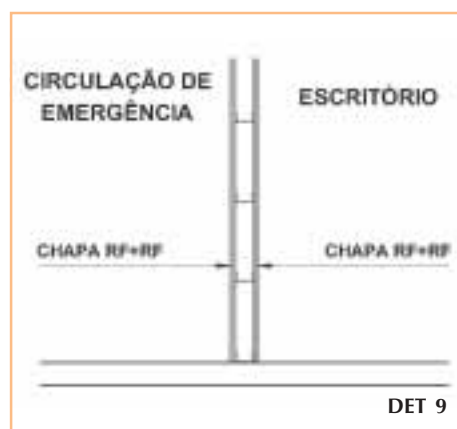


DET 7

- Para as áreas úmidas recomenda-se a utilização de chapas do tipo Resistente à Umidade (RU). No caso de divisão entre ambientes secos e úmidos, pode-se utilizar a chapa RU somente no ambiente úmido. No caso de dupla camada de chapa de gesso, pode-se utilizar a chapa RU somente na camada externa, ou seja, a camada em contato com a umidade.



- As Chapas Resistentes ao Fogo (RF) são recomendadas para utilização em áreas onde há necessidade de uma maior resistência ao fogo em função das especificações do projeto (ex.: saídas de emergência, escadas enclausuradas, shafts).



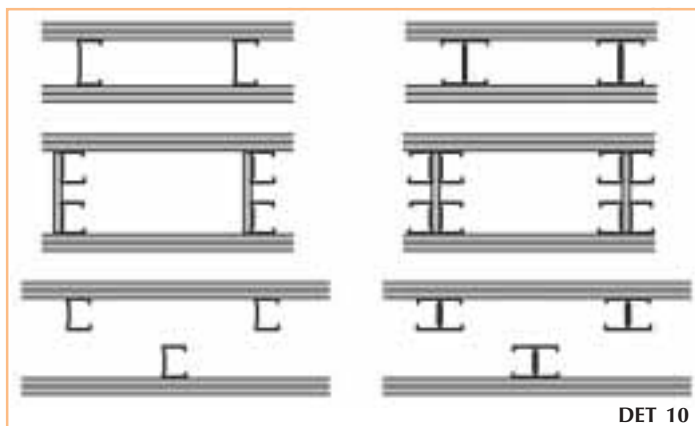
## 5.4. Utilização por ambiente

N O T A

As situações de projeto estão apresentadas no Capítulo 10.

### Paredes entre unidades independentes e entre unidades independentes e áreas de circulação

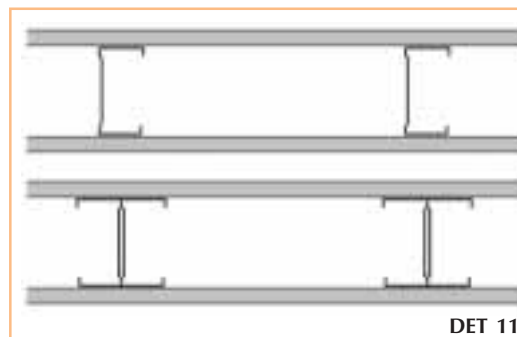
- Recomenda-se a utilização de paredes com pelo menos duas camadas de chapas de gesso em cada uma das faces. A estrutura pode ser simples ou dupla. No caso de estrutura dupla, elas podem ser independentes ou solidarizadas.



DET 10

### Paredes internas a uma mesma unidade

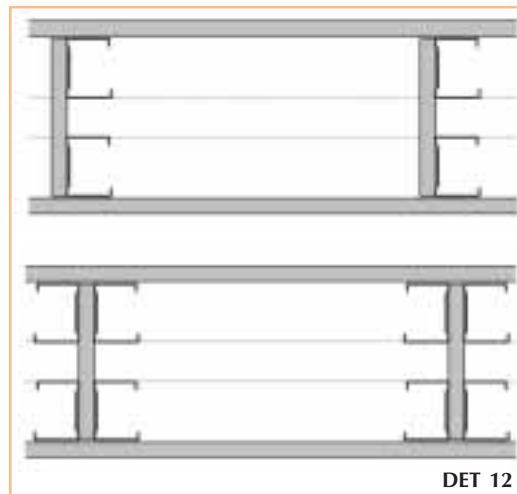
- Recomenda-se a utilização de paredes com pelo menos uma camada de chapa de gesso em cada face.



DET 11

### Paredes incorporando vigas, pilares ou tubulações internas a uma mesma unidade

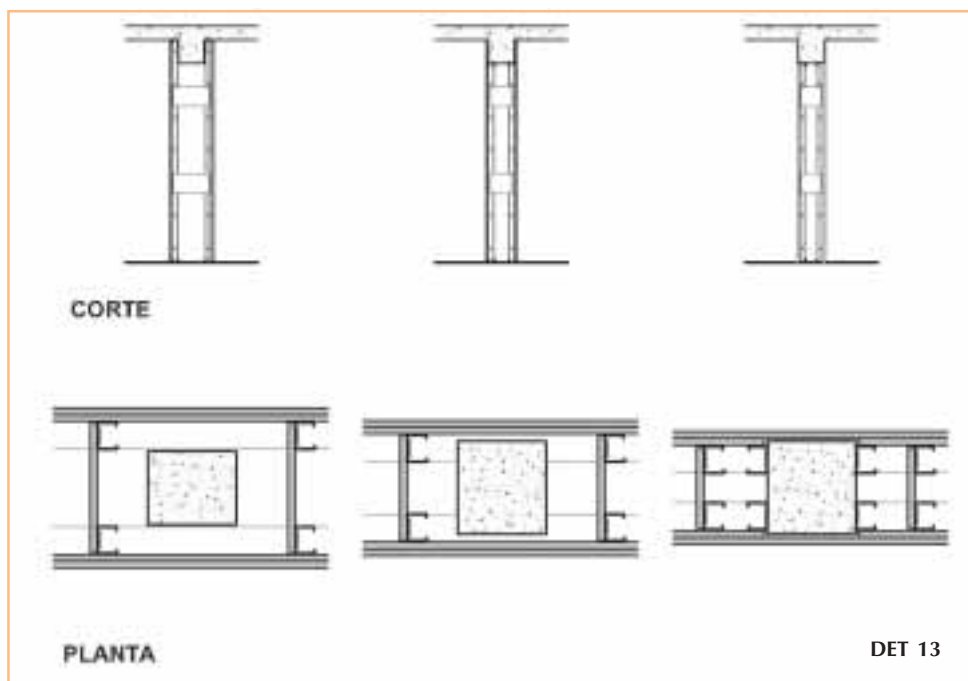
- Esta parede possui uma camada de chapa de gesso em cada face. A sua espessura é variável em função dos elementos a serem inseridos no interior da mesma. A dupla estrutura deve possuir travamento executado com pedaços de chapa de gesso com altura de 30 cm. Estes pedaços de chapas deverão ter espaçamento entre eixos de 1,00 a 1,50 m.



DET 12

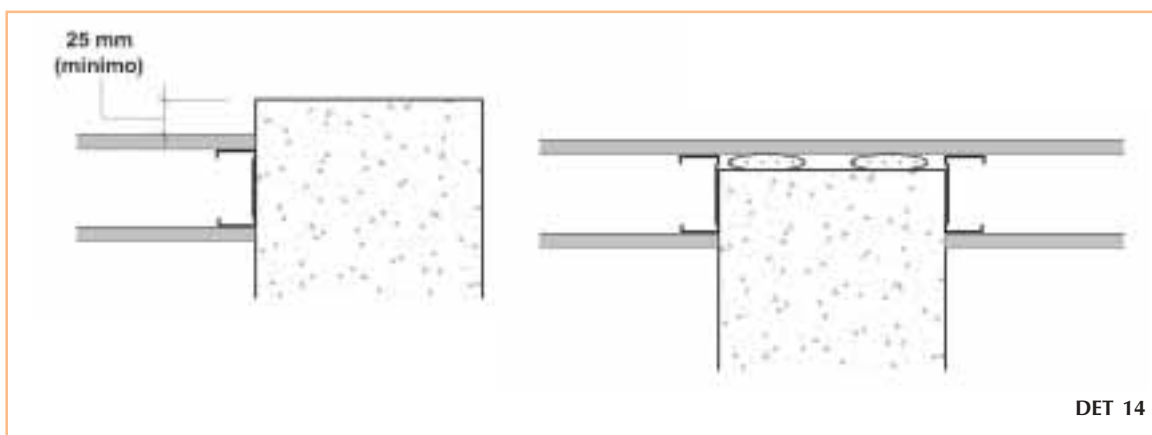
### Paredes incorporando vigas, pilares ou tubulações entre unidades independentes

- Esta parede possui duas camadas de chapa de gesso em cada face. A sua espessura é variável em função dos elementos a serem inseridos no interior da mesma. A dupla estrutura deve possuir travamento executado com pedaços de chapa de gesso com altura de 30 cm. Estes pedaços de chapas deverão ter espaçamento entre eixos de 1,00 a 1,50 m.



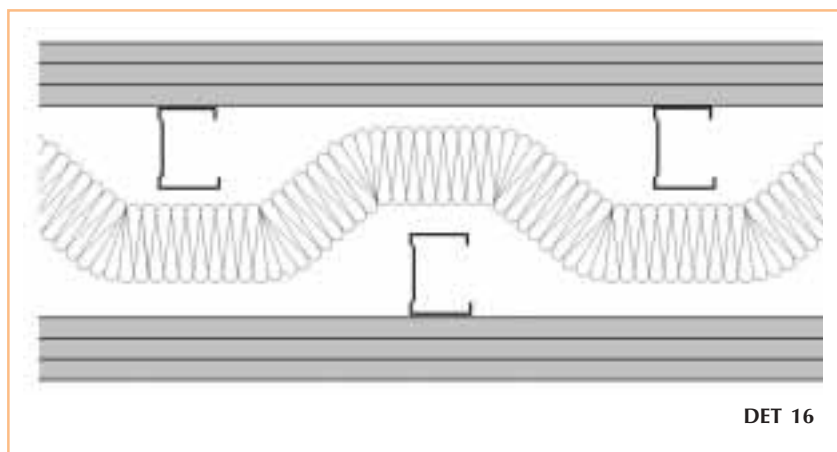
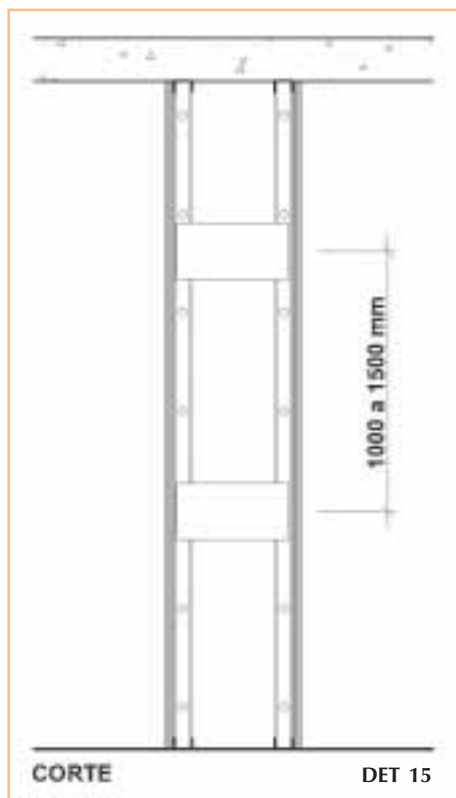
### Paredes no alinhamento de pilares, vigas ou alvenarias

- Executar a colagem da chapa de gesso sobre o elemento estrutural ou executar um desnível de no mínimo 2,5 cm.



### Paredes de altas performances mecânicas

- Esta parede possui pelo menos duas camadas de chapa de gesso em cada face. A sua espessura é variável. A dupla estrutura deve possuir travamento executado com pedaços de chapa de gesso com altura de 30 cm. Estes pedaços de chapas deverão ter espaçamento entre eixos de 1,00 a 1,50 m.



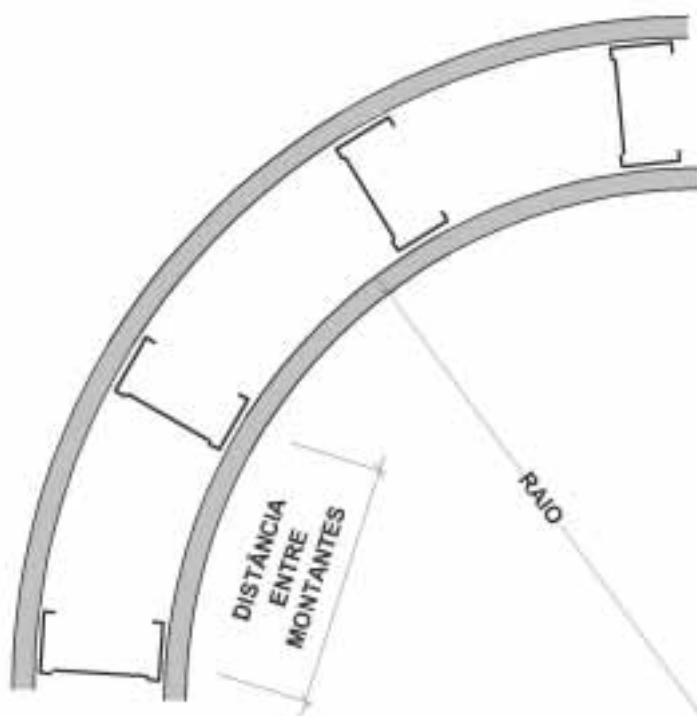
### Paredes de altas performances acústicas

- Esta parede possui pelo menos duas camadas de chapa de gesso em cada face. A sua espessura é variável. As duas estruturas devem necessariamente ser independentes e deve-se prever lã mineral para aumentar o isolamento acústico.

### Paredes curvas

- Estas paredes podem ser executadas em diversas situações de projeto e devem respeitar o tipo de chapa de gesso (ST, RU ou RF) em função do ambiente.
- Utilizar as chapas de gesso na posição horizontal.
- Os perfis horizontais (guias ou cantoneiras) podem ser cortados ou calandrados para atingir o raio desejado.
- Para espessuras de chapas inferiores a 12,5 mm, utilizar no mínimo duas camadas de chapas de gesso.

Raio mínimo de curvatura		0,30 m	0,50 m	1,00 m	2,00 m	3,00 ou mais
Distância entre montantes		1/5 do raio de curvatura				60 cm
Tipo de chapa	12,5 mm	Não recomendável		Pulverizar c/ água e usar gabarito	Pulverizar c/ água	Curvar a seco
	8,00 a 9,5 mm	Não recomendável	Pulverizar c/ água e usar gabarito	Pulverizar c/ água		Curvar a seco
	6,0 mm a 6,5 mm	Pulverizar c/ água e usar gabarito		Pulverizar c/ água	Curvar a seco	



DET 17

TABELA DE DESEMPENHO DAS PAREDES DRYWALL

Tipologia	Espessura total da parede (mm)	Largura dos montantes (mm)	Distância entre montantes	Altura-limite (m)		Quantidade e borda das chapas	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Resistência ao fogo (min)		Isolamento acústico Rw (dB)	
				Montantes simples	Montantes duplos (MD)			com chapa ST	com chapa RF	sem isolante	com isolante
73/48	73	48	600	2,50	2,90	2 BR 12,5	22	30	30/45	34/36	42/44
			400	2,70	3,25						
98/48	98	48	600	2,90	3,50	4 BR 12,5	42	60	120	42/44	49/50
			400	3,20	3,80						
95/70	95	70	600	3,00	3,60	2 BR 12,5	22	30	30/45	38/40	44/46
			400	3,30	4,05						
120/70	120	70	600	3,70	4,40	4 BR 12,5	42	60	120	44/46	50/52
			400	4,10	4,80						
115/90	115	90	600	3,50	4,15	2 BR 12,5	22	30	30/45	39/42	45/47
			400	3,85	4,60						
140/90	140	90	600	4,20	5,00	4 BR 12,5	42	60	120	45/47	53/55
			400	4,60	5,50						
<b>Paredes especiais</b>											
260/48 DEL	260	48	600	7,00	8,20	2 BR 12,5	24	30	30/45	53/55	57/59
			400	7,50	9,00						
160/48 DEL	160	48	600	4,90	5,80	4 BR 12,5	44	60	120	48/50	55/57
			400	5,50	6,50						
300/90 DEL	300	90	600	8,20	9,80	4 BR 12,5	44	60	120	55/57	60/62
			400	9,10	10,80						
160/70 DES	160	70	600	2,90	3,40	4 BR 12,5	44	60	120	53/55	60/62
			400	3,20	3,70						
200/70 DES	200	70	600	3,30	3,80	4 BR 12,5	44	60	120	59/61	64/66
			400	3,60	4,00						



**Observações:**

Os desempenhos apresentados nesta tabela são baseados em ensaios de laboratório e extrapolações.

Alguns valores representam a faixa de desempenho obtida.

**5.6. Quantitativo**

- Os quantitativos apresentados neste manual dizem respeito às principais tipologias de paredes. Para as demais tipologias, consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.
- Estes quantitativos são estimativos e tomaram como base paredes com pé-direito de 2,6 m. O quantitativo exato de cada componente a ser utilizado na obra deve ser calculado em função do projeto.
- Os valores apresentados prevêm uma perda de 5%.

**PAREDES COM ESTRUTURA SIMPLES E UMA CAMADA DE CHAPA EM CADA FACE**

Componente	Unidade	Espaçamento dos montantes			
		600 mm		400 mm	
		Simples	Duplo	Simples	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	2,1	2,1	2,1	2,1
Guia 48/70/90	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Montante 48/70/90	m	2,5	4,2	3,4	5,6
Parafuso TA 25	peça	29	29	39	39
Parafuso TA 35 ou 45	peça	-	-	-	-
Parafuso LA ou PA	peça	2	6	2	10
Massa de rejunte	kg	0,9	0,9	0,9	0,9
Fita de papel microperfurada	m	3,0	3,0	3,0	3,0
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

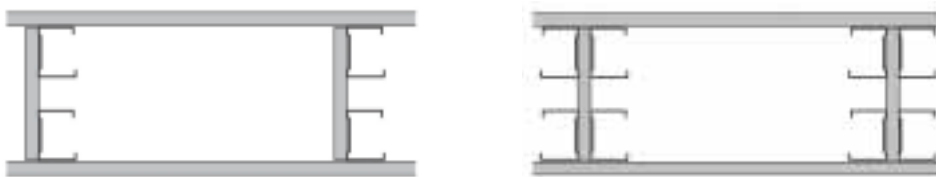


### PAREDES COM ESTRUTURA SIMPLES E DUAS CAMADAS DE CHAPA EM CADA FACE



Componente	Unidade	Espaçamento dos montantes			
		600 mm		400 mm	
		Simple	Duplo	Simple	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	4,2	4,2	4,2	4,2
Guia 48/70/90	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Montante 48/70/90	m	2,5	4,2	3,4	5,6
Parafuso TA 25	peça	10	10	13	13
Parafuso TA 35 ou 45	peça	29	29	39	39
Parafuso LA ou PA	peça	2	6	2	10
Massa de rejunte	kg	1,1	1,1	1,1	1,1
Fita de papel microperfurada	m	3,0	3,0	3,0	3,0
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

### PAREDES COM ESTRUTURA DUPLA LIGADA E UMA CAMADA DE CHAPA EM CADA FACE



Componente	Unidade	Espaçamento dos montantes			
		600 mm		400 mm	
		Simple	Duplo	Simple	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	2,1	2,1	2,1	2,1
Guia 48/70/90	m	1,6	1,6	1,6	1,6
Montante 48/70/90	m	4,0	7,2	5,3	9,5
Parafuso TA 25	peça	30	32	40	42
Parafuso TA 35 ou 45	peça	-	-	-	-
Parafuso LA ou PA	peça	3	4	6	8
Massa de rejunte	kg	0,9	0,9	0,9	0,9
Fita de papel microperfurada	m	3,0	3,0	3,0	3,0
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

## PAREDES COM ESTRUTURA DUPLA LIGADA E DUAS CAMADAS DE CHAPA EM CADA FACE

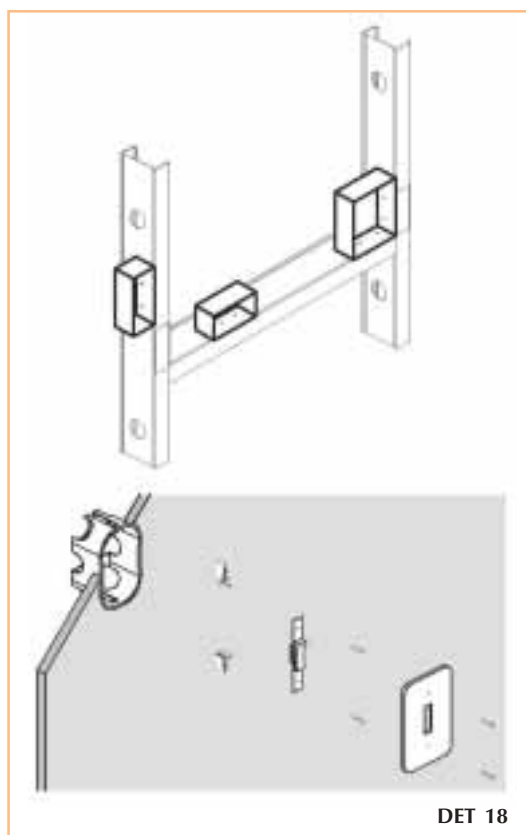


Componente	Unidade	Espaçamento dos montantes			
		600 mm		400 mm	
		Simples	Duplo	Simples	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	4,2	4,2	4,2	4,2
Guia 48/70/90	m	1,6	1,6	1,6	1,6
Montante 48/70/90	m	4,0	7,2	5,3	9,5
Parafuso TA 25	peça	12	12	15	15
Parafuso TA 35 ou 45	peça	29	29	39	39
Parafuso LA ou PA	peça	3	4	6	8
Massa de rejunte	kg	1,1	1,1	1,1	1,1
Fita de papel microperfurada	m	3,0	3,0	3,0	3,0
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

## 5.7. Instalações nas paredes drywall

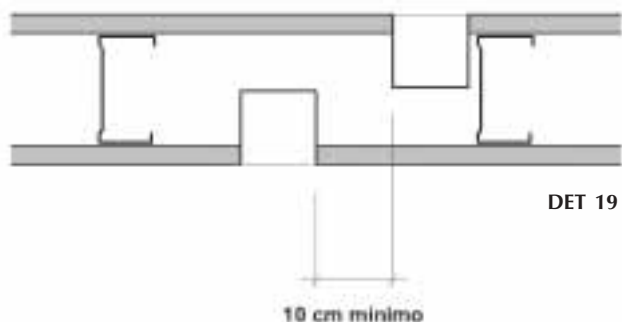
### 5.7.1. Instalação elétrica, som e telefonia

- As instalações elétricas, de som ou de telefonia, devem passar em eletrodutos metálicos ou plásticos rígidos ou flexíveis. No caso do emprego de eletrodutos corrugados é recomendada a utilização de protetores nos furos dos montantes, quando os montantes possuem furos circulares.
- As caixas de chegada destas instalações podem ser fixadas na estrutura da parede, diretamente nos montantes ou por meio de travessas horizontais metálicas, ou ainda diretamente nas chapas de gesso, utilizando caixas especialmente desenvolvidas para os sistemas drywall.



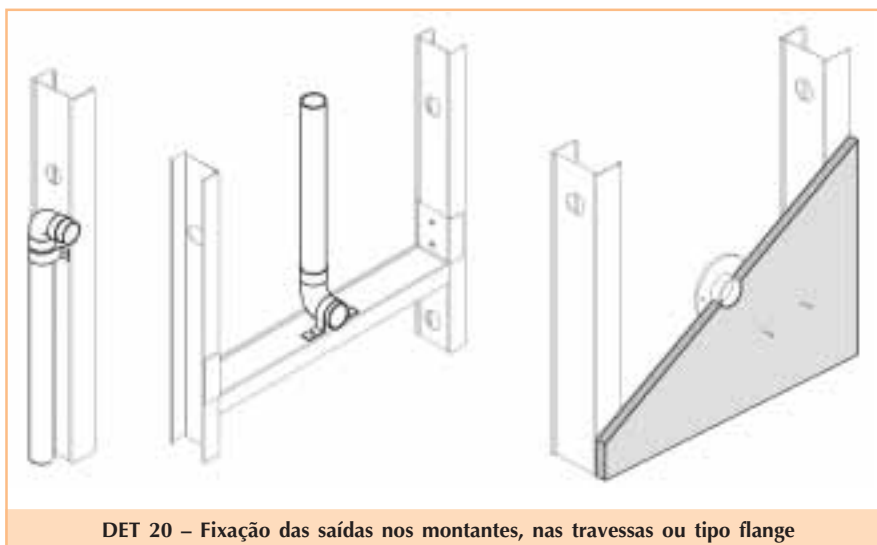
DET 18

- As caixas de chegada de dois ambientes adjacentes não devem ser colocadas em posições coincidentes, ou seja, as faces posteriores das caixas não podem estar em contato, devendo as mesmas ser posicionadas com pelo menos 10 cm de afastamento entre si (medido de face a face).



### 5.7.2. Instalação hidráulica

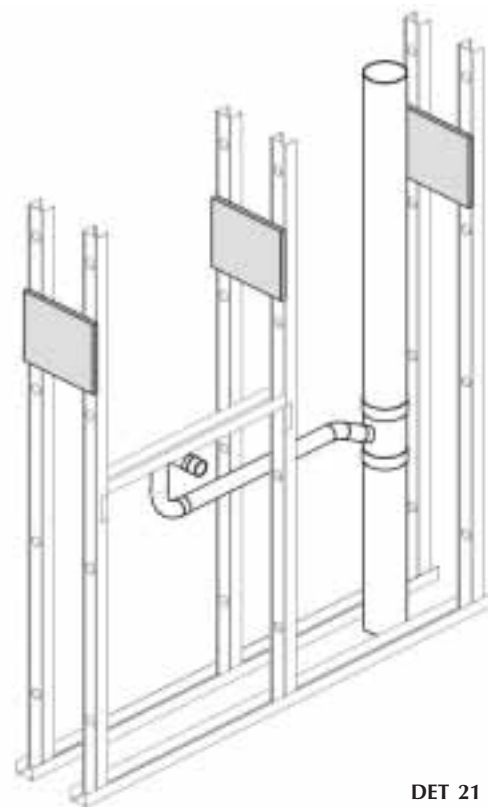
- As instalações hidráulicas para água fria ou quente podem ser executadas com tubulação rígida de PVC, cobre ou aço ou ainda com tubulação flexível tipo PEX.
- É recomendada a utilização de protetores nos furos dos montantes, quando os montantes possuem furos circulares.
- É obrigatória a utilização de isolamento em torno da tubulação e conexões de cobre e bronze, não permitindo o contato destes elementos com os montantes de aço galvanizado, evitando assim as reações galvânicas.
- Os pontos de saída destas instalações podem ser fixados na estrutura da parede, diretamente nos montantes ou por meio de travessas horizontais metálicas ou de madeira tratada, ou ainda diretamente nas chapas de gesso utilizando peças especialmente desenvolvidas para os sistemas drywall.



- As frestas entre os pontos de saída destas instalações e a chapa de gesso devem ser vedadas com selante elastomérico. As extremidades das tubulações nos pontos de saída devem avançar cerca de 2 mm em relação ao revestimento da parede.

### 5.7.3. Instalação sanitária

- As instalações sanitárias podem ser executadas com tubulação rígida de PVC.
- No caso de tubulações com diâmetro superior ao da estrutura da parede, utilizar parede com dupla estrutura.
- Os pontos de saída destas instalações podem ser fixados na estrutura da parede, diretamente nos montantes ou por meio de travessas horizontais metálicas ou de madeira tratada, ou ainda diretamente nas chapas de gesso, utilizando peças especialmente desenvolvidas para os sistemas drywall.



DET 21

### 5.7.4. Instalação de gás

- É vetada a passagem de instalações de gás no interior das paredes drywall.





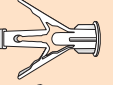

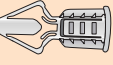

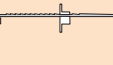


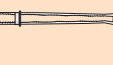

### 5.7.5. Instalação de aspiração

- Os pontos de saída destas instalações podem ser fixados na estrutura da parede, diretamente nos montantes ou por meio de travessas horizontais metálicas ou de madeira tratada, ou ainda diretamente nas chapas de gesso, utilizando peças especialmente desenvolvidas para os sistemas drywall.

## 5.8. Fixação de peças suspensas em paredes drywall

- A forma de fixação de peças nas paredes drywall deve ser prevista em projeto, observando-se as seguintes características:
  - O peso da carga a ser fixada.
  - O tipo de carga, ou seja, seu afastamento do acabamento da parede, definindo um esforço de cisalhamento ou de momento.
  - O tipo de fixador a ser utilizado.
- Utilizar sempre buchas e ganchos específicos para o drywall a serem escolhidos em função das características acima e do suporte: quantidade de camadas de chapas de gesso, espessura do acabamento da parede, etc.
- Considera-se ponto de fixação cada perfuração que receberá o fixador. A distância mínima entre os pontos de fixação deve ser de 400 mm. Dois ou mais pontos distanciados a menos de 400 mm são considerados como um único ponto.
- Para a fixação de cargas que não estejam especificadas neste manual ou em situações específicas, contatar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

Respeitar a tabela abaixo para os valores máximos para as cargas a serem fixadas:

Fixação de carga	Ação sobre a parede	Distância do elemento a parede	Exemplo de elemento de fixação	Carga máxima	Tipo de fixador
Em 1 ou 2 chapas de gesso	Esforço de cisalhamento	Rente à parede	Quadros e espelhos leves		 GK Fischer  Outras marcas
			Quadros e espelhos pesados		Buchas de expansão*  Kwik Tog Hilti  Bemfixa  HDF Fischer
	Esforço de momento	7,5 cm	Toalheiro, suporte para extintor de incêndio		Buchas basculantes  K54 Fischer
		30 cm	Prateleira, suporte de vaso para flores, armário pequeno		
Em reforço metálico	Esforço de momento	30 cm	Armário de cozinha e tanque com coluna		 Toggler Bolt Hilti
Em reforço de madeira tratada ou suporte metálico especial		60 cm	Suporte de TV, armário grande, bancada de cozinha ou de banheiro		

**Observações**

\*Para 2 chapas de gesso utilizar buchas de expansão com tronco duplo ou maior.

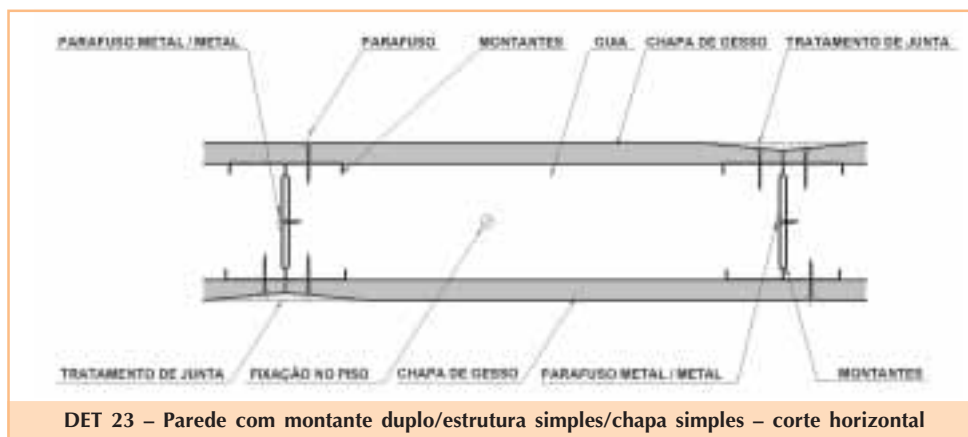
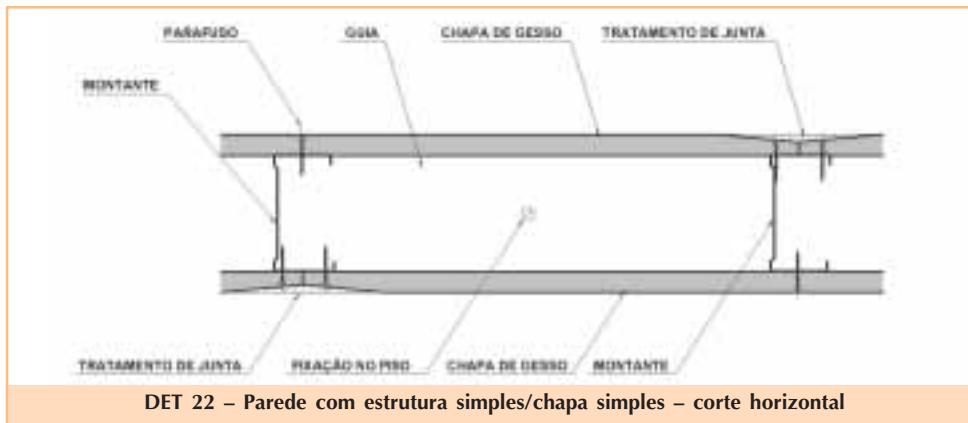
Espaçamento mínimo de 40 cm entre pontos de fixação.

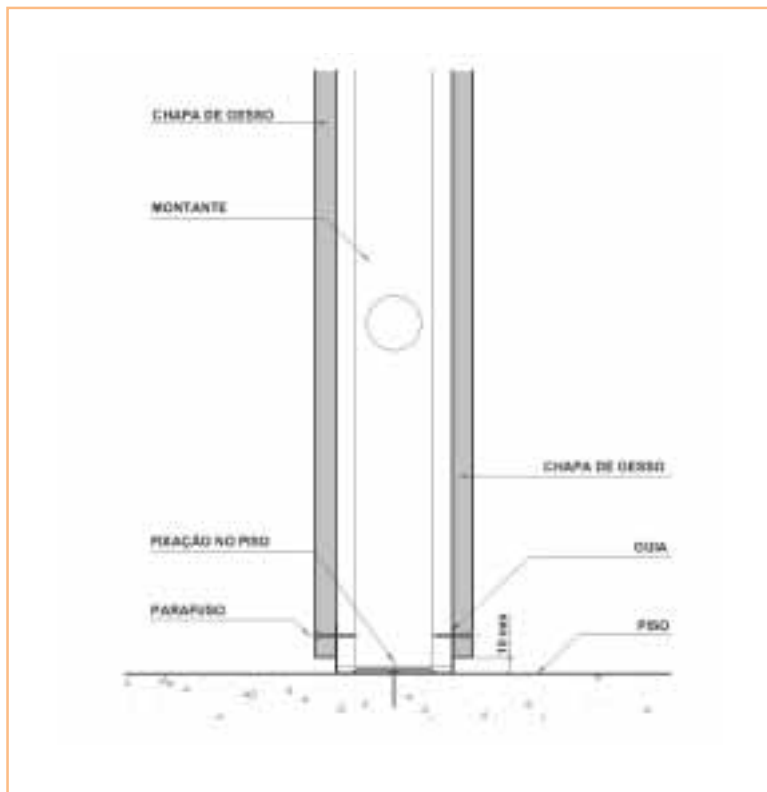
### 5.9. Paredes especiais

- Para outras composições de paredes consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

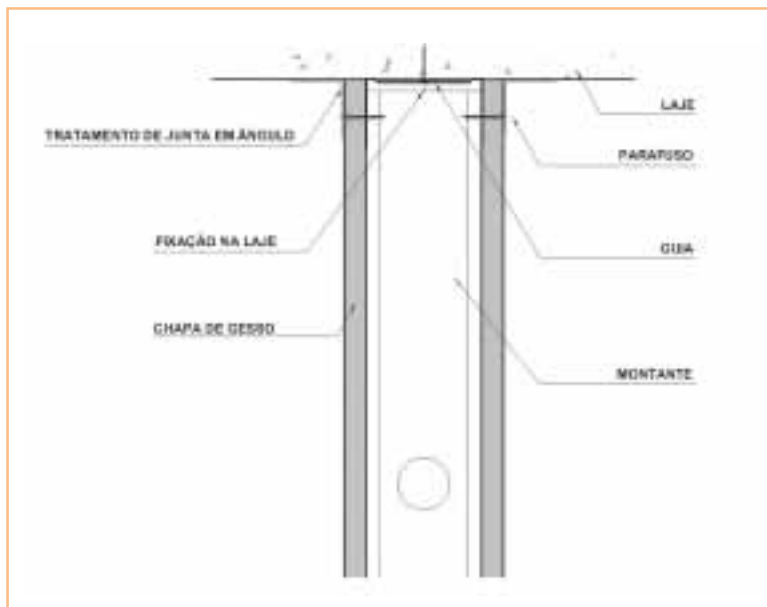
### 5.10. Detalhes técnicos

- Os detalhes técnicos apresentados neste manual dizem respeito às situações de projeto mais frequentes, sendo que outros detalhes podem ser criados para atender a necessidades específicas. Consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

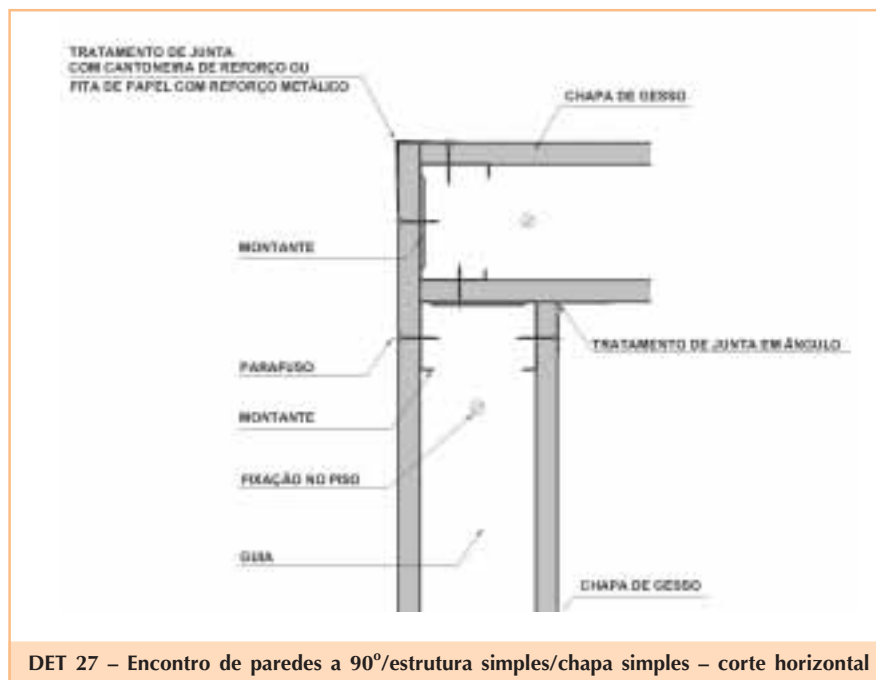
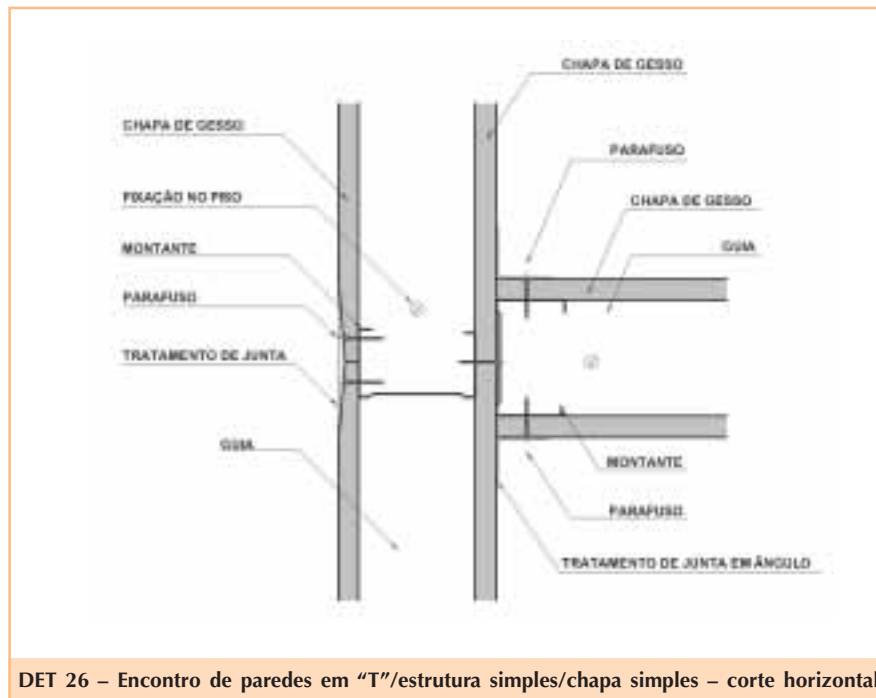




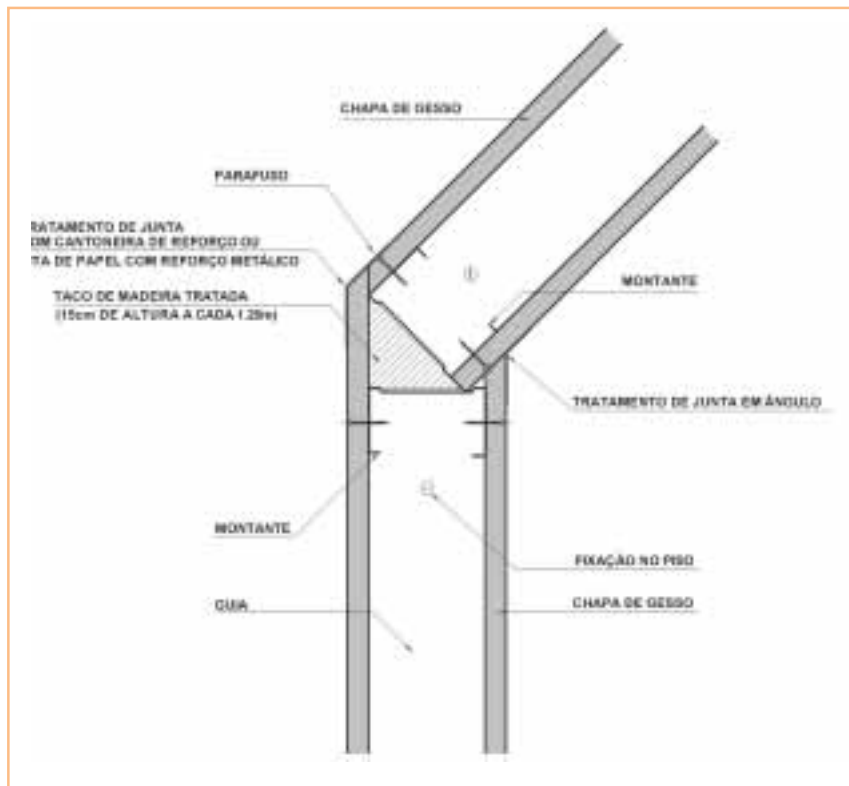
DET 24 – Encontro de parede com piso – corte vertical



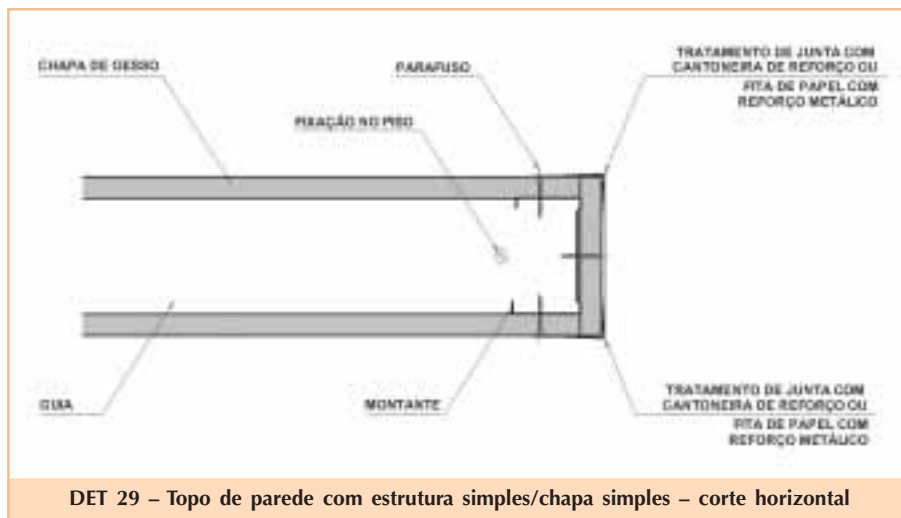
DET 25 – Encontro de parede com laje – corte vertical



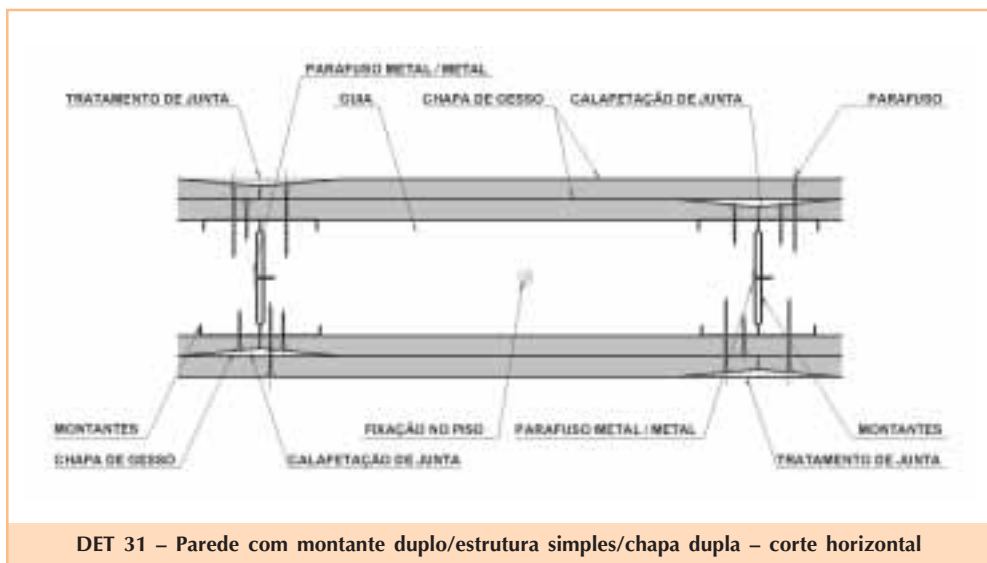
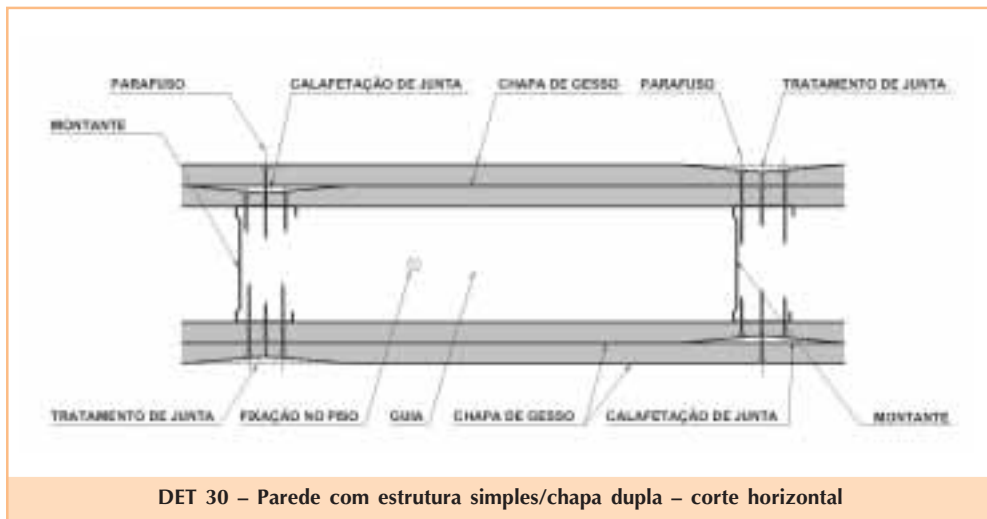


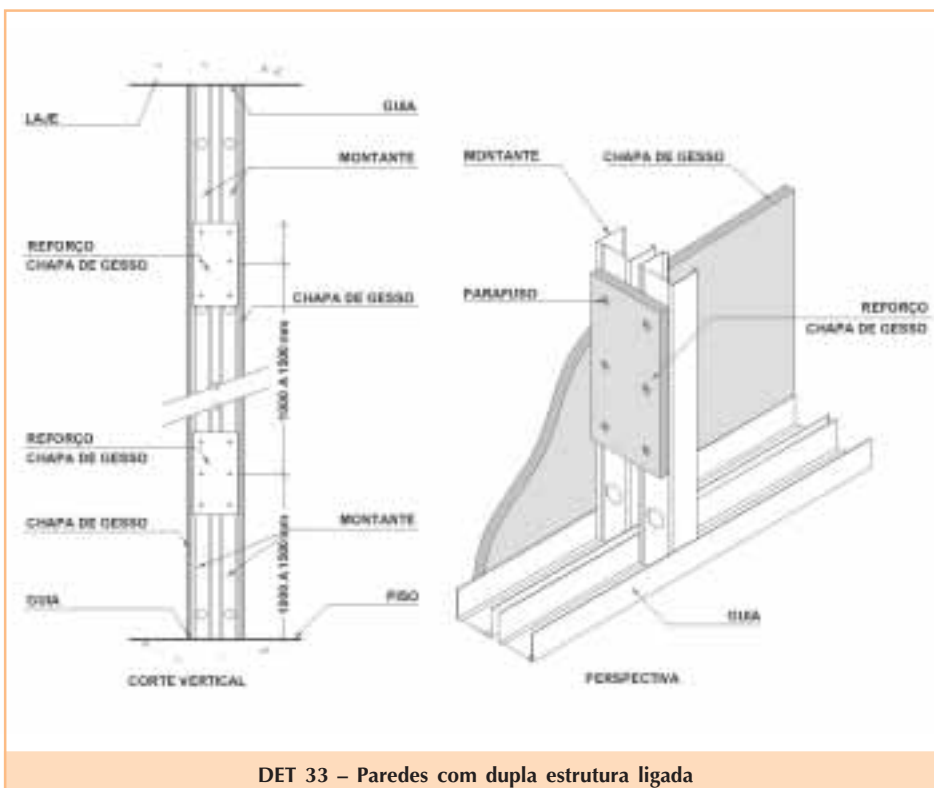
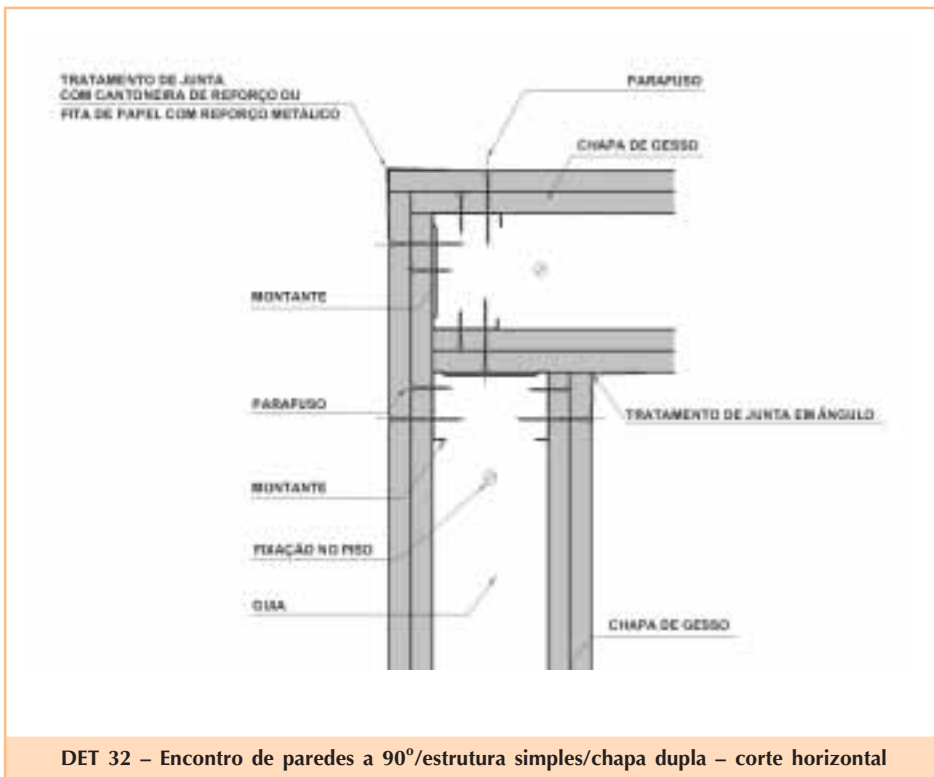


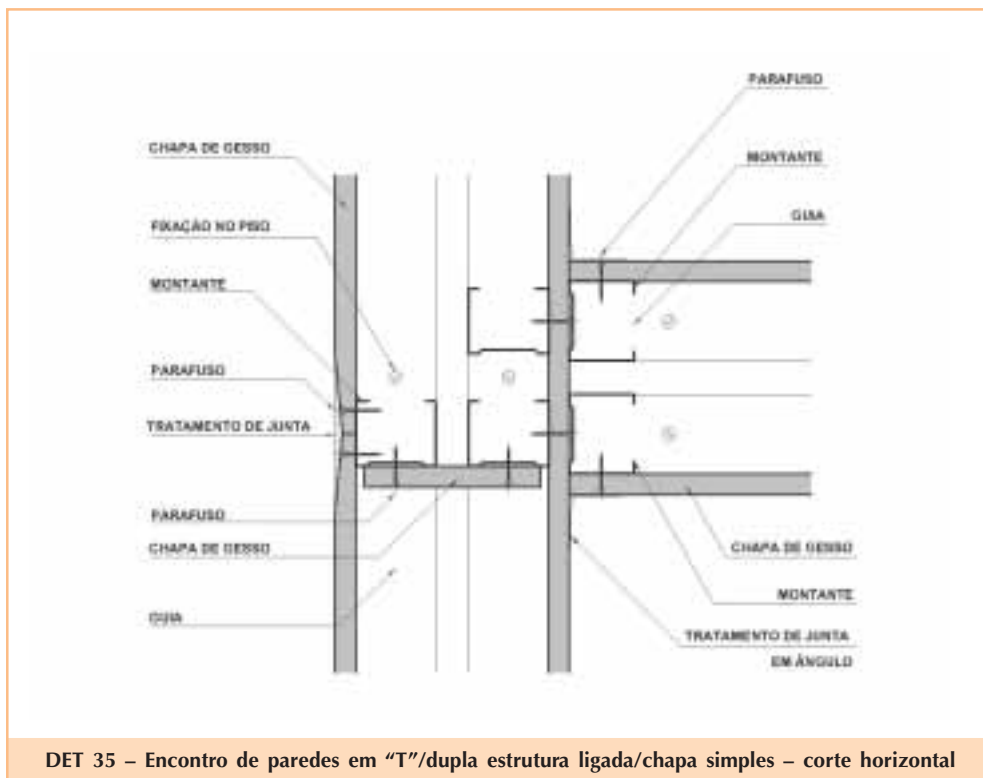
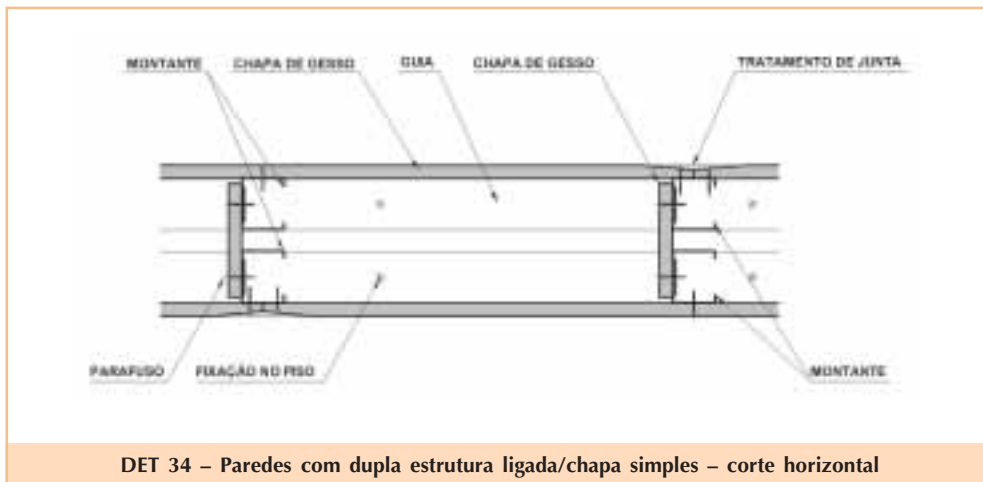
DET 28 – Encontro de paredes em ângulos variados com estrutura simples  
Chapa simples – corte horizontal

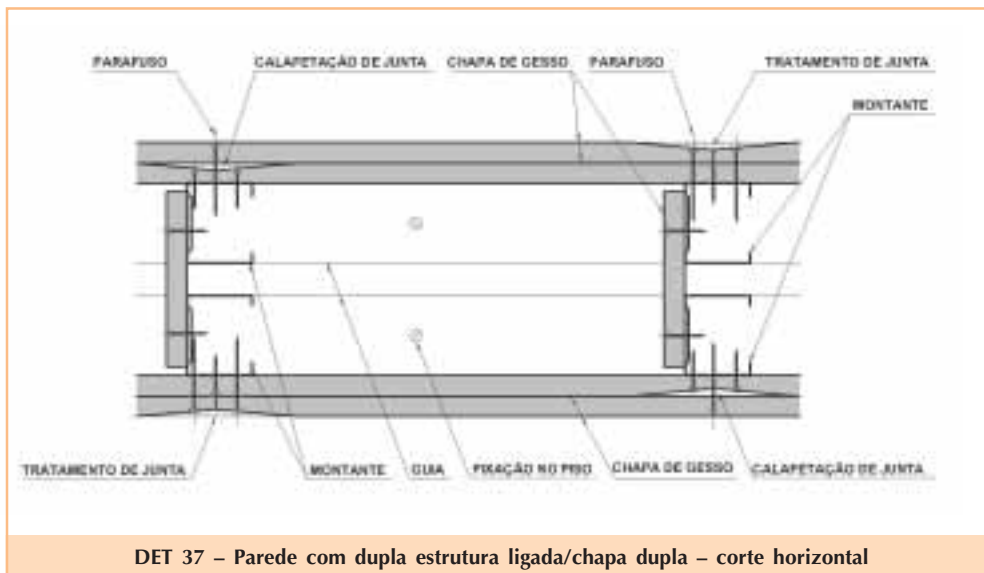
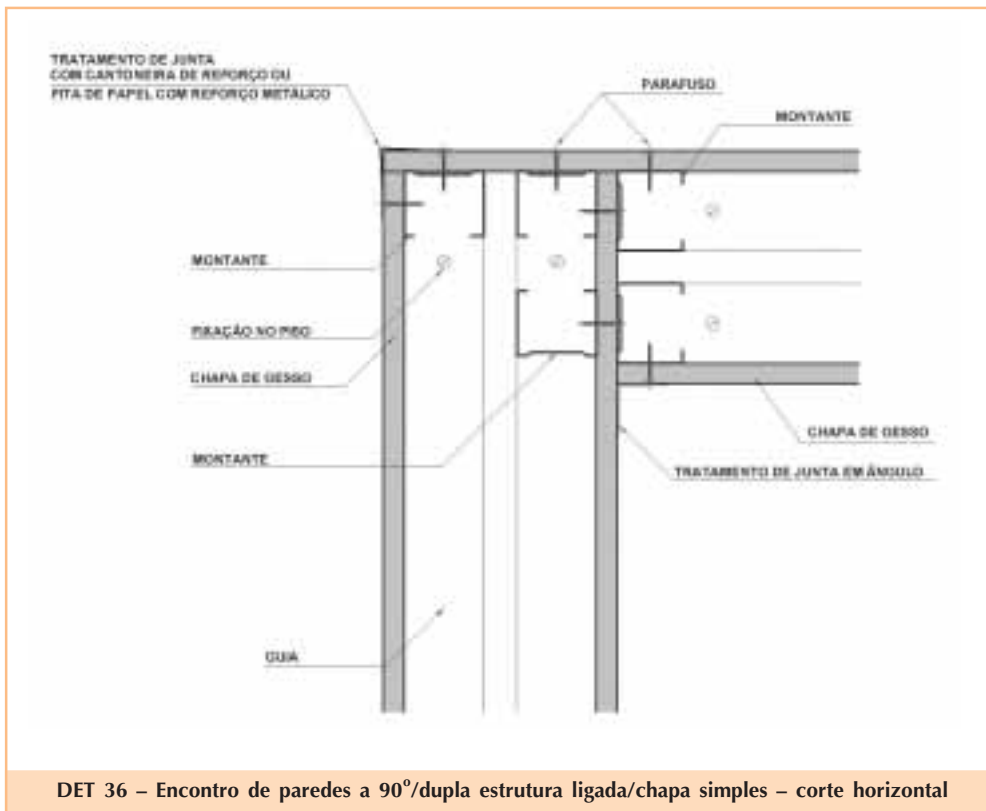


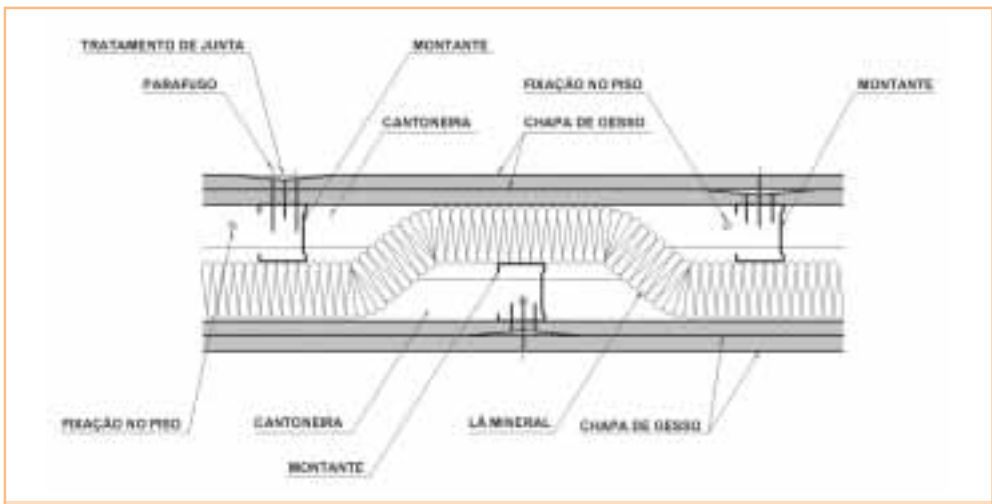
DET 29 – Topo de parede com estrutura simples/chapa simples – corte horizontal



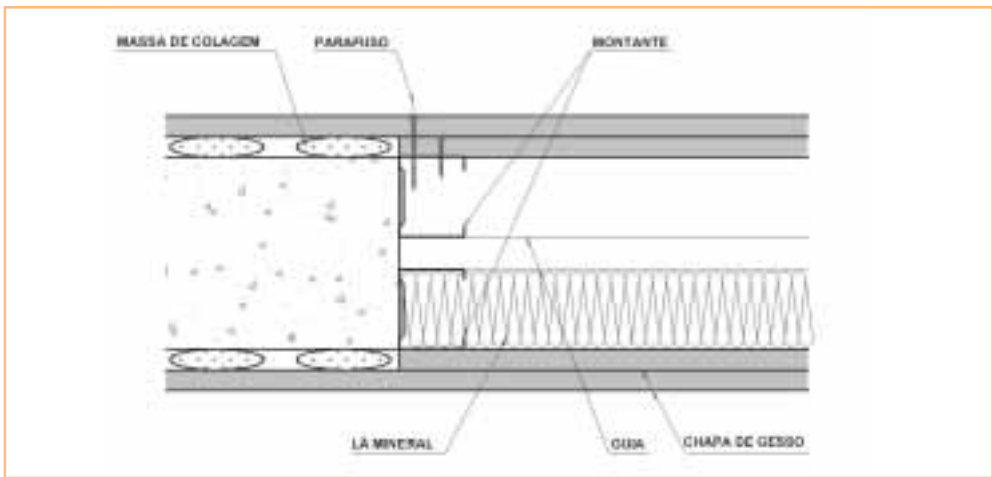




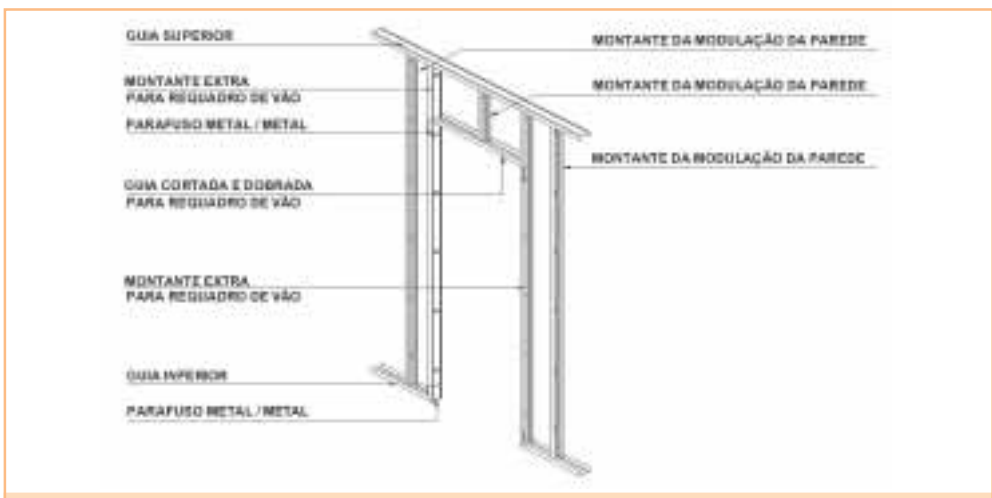




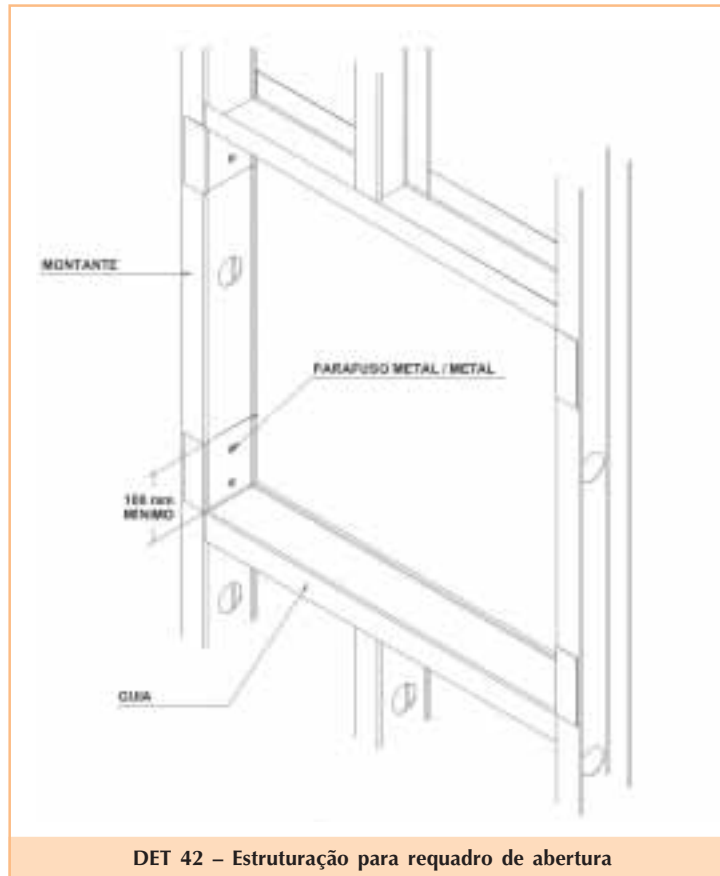
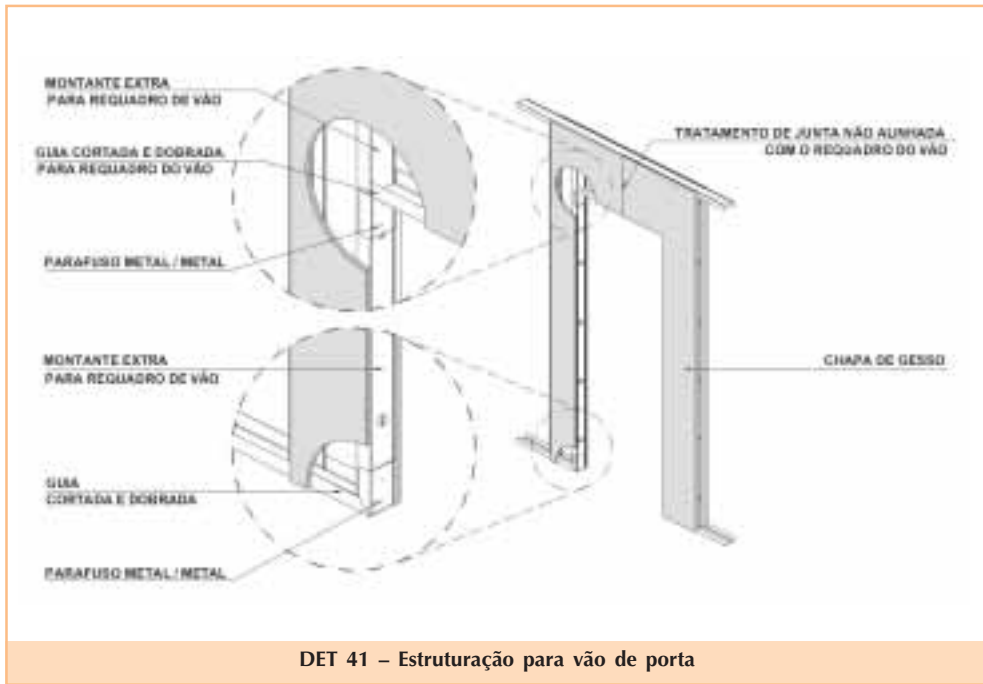
DET 38 – Parede com dupla estrutura separada/chapa dupla/lã mineral – corte horizontal

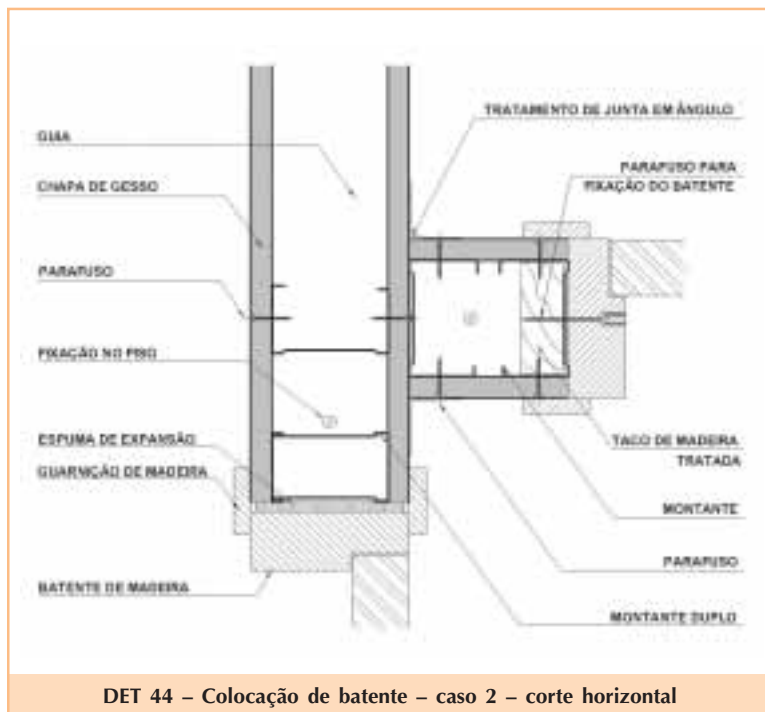
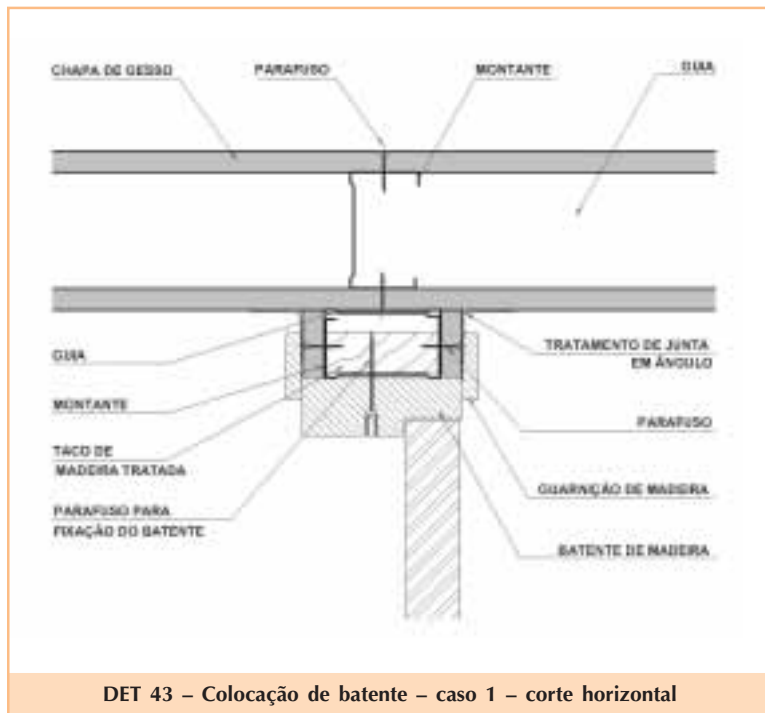


DET 39 – Parede com dupla estrutura/chapa dupla/lã mineral Encontro com pilar – corte horizontal

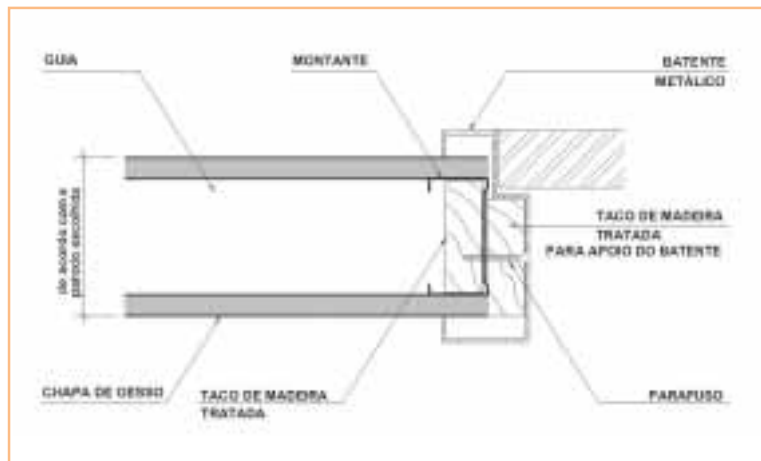


DET 40 – Estruturação para vão de porta

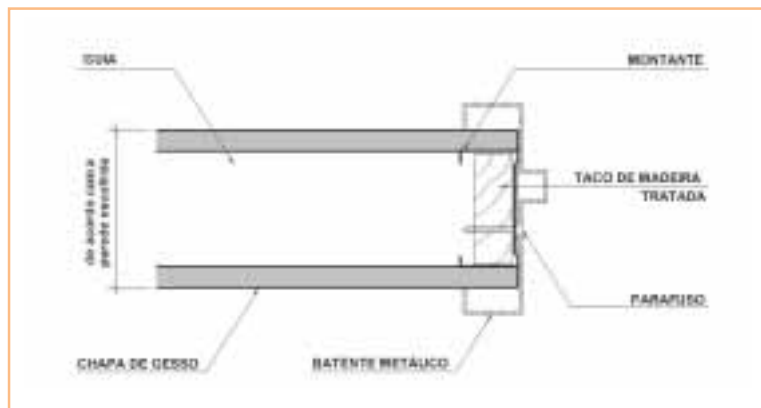




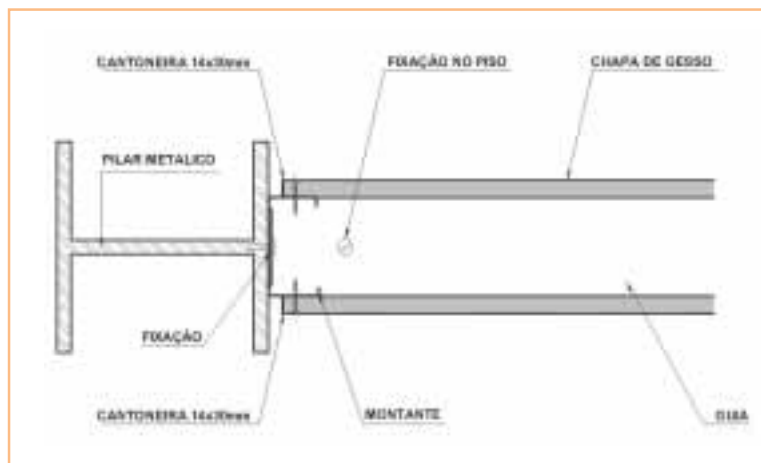




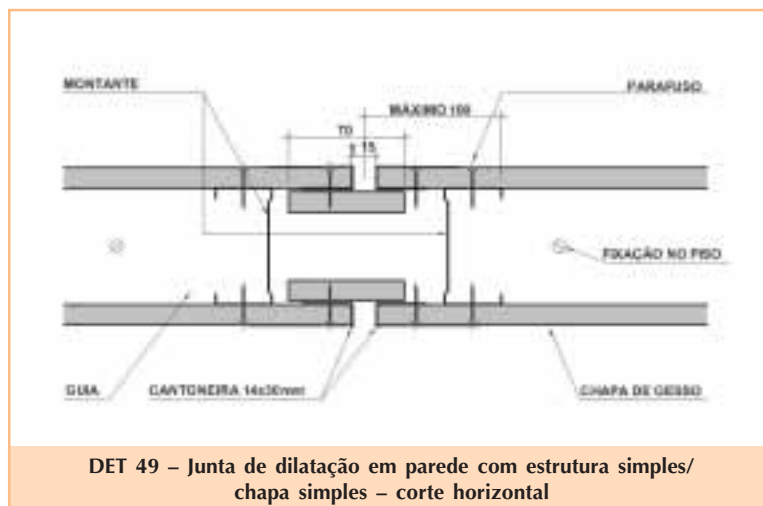
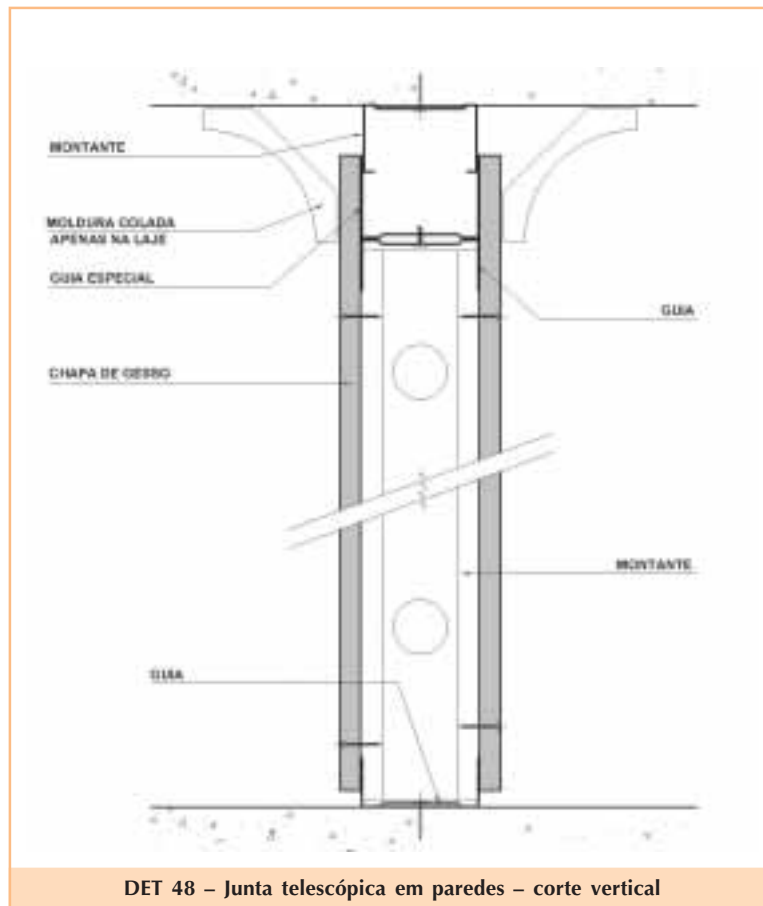
DET 45 – Colocação de batente metálico – caso 1 – corte horizontal

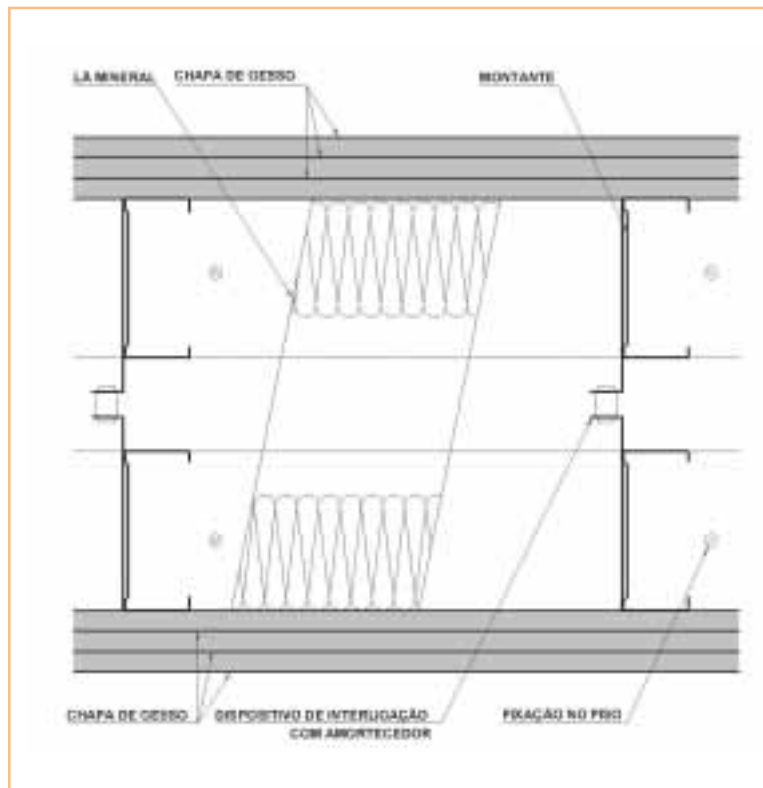


DET 46 – Colocação de batente metálico – caso 2 – corte horizontal



DET 47 – Encontro de parede com pilar metálico – corte horizontal





DET 50 – Parede com dupla estrutura ligada por dispositivo antivibratório – corte horizontal

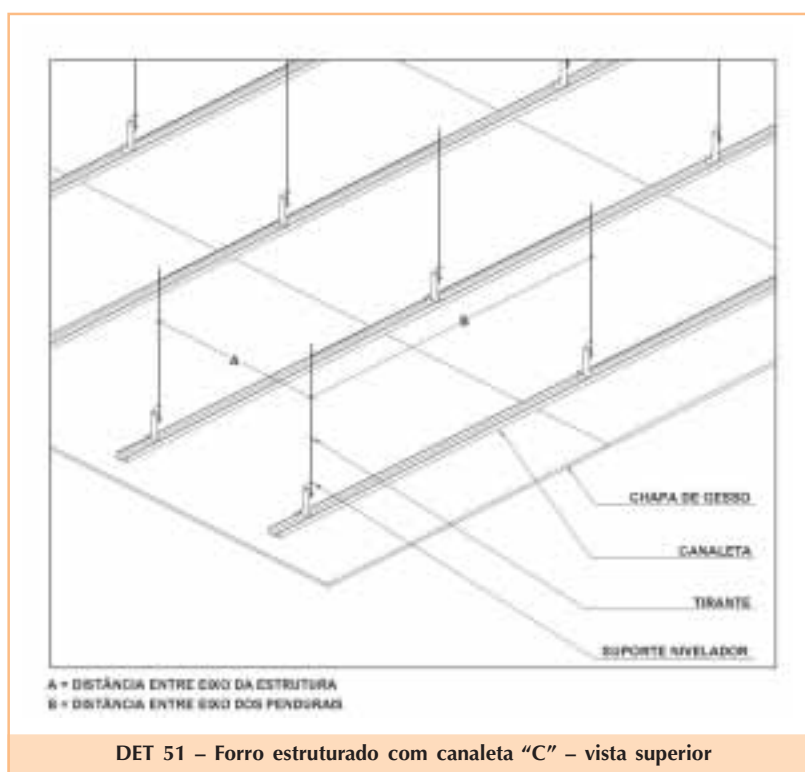
## Forros

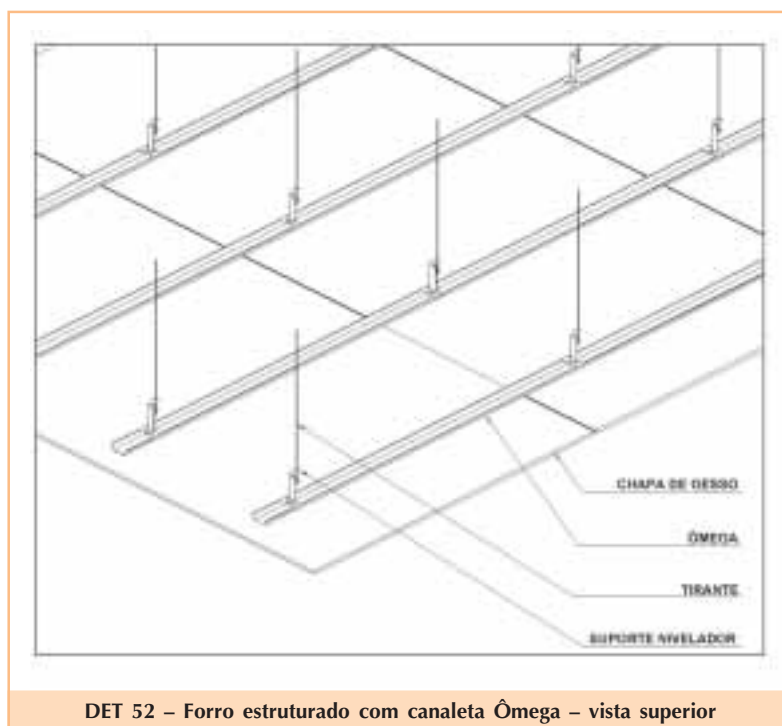
### 6.1. Definição e observações gerais

- Os forros em drywall são constituídos por chapas de gesso estruturadas em perfis ou peças metálicas.
- A forma de montagem e os materiais utilizados definem o nível de desempenho que pode variar conforme o número de chapas, a dimensão e posicionamento da estrutura e da incorporação de elementos isolantes térmicos ou acústicos no seu interior.

Os forros drywall podem ser de quatro tipos:

- Estruturado – formado pelo parafusamento de uma ou mais chapas de gesso com 1200 mm de largura em estruturas de aço galvanizado (canaletas Ômega, calanetas C ou montantes). É suspenso por pendurais compostos de suporte nivelador associados a tirantes de aço galvanizado com diâmetro de 3,40 mm (nº 10). Também é possível a utilização de pendurais compostos de perfis ou fitas metálicas. O perímetro do forro estruturado pode ser executado com cantoneira, no caso de forro estanque, ou tabica, no caso de forro dilatado. Também é possível a realização de outros detalhes de dilatação perimetral ou no meio do pano do forro. O forro estruturado é fixo e proporciona uma superfície monolítica.
- A carga máxima a ser considerada por pendural é de 0,25 KN.

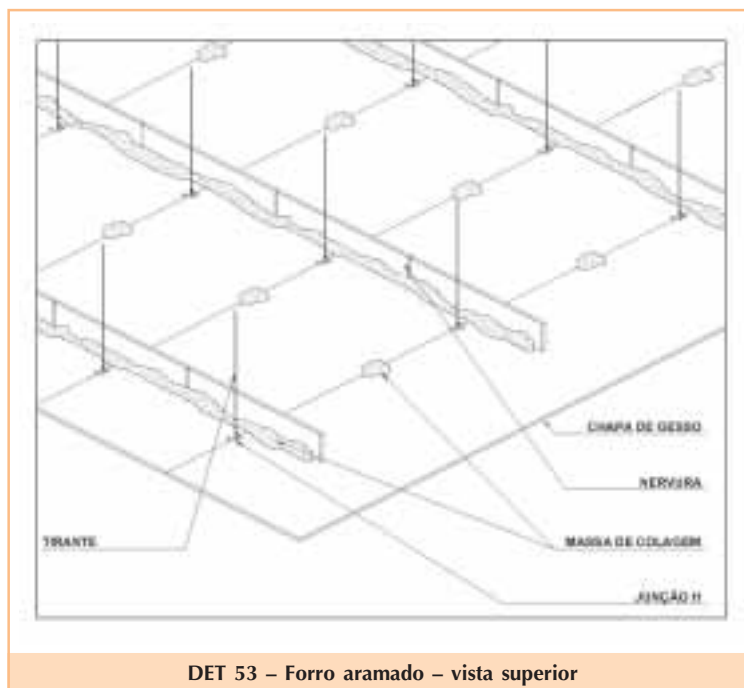




DET 52 – Forro estruturado com canaleta Ômega – vista superior

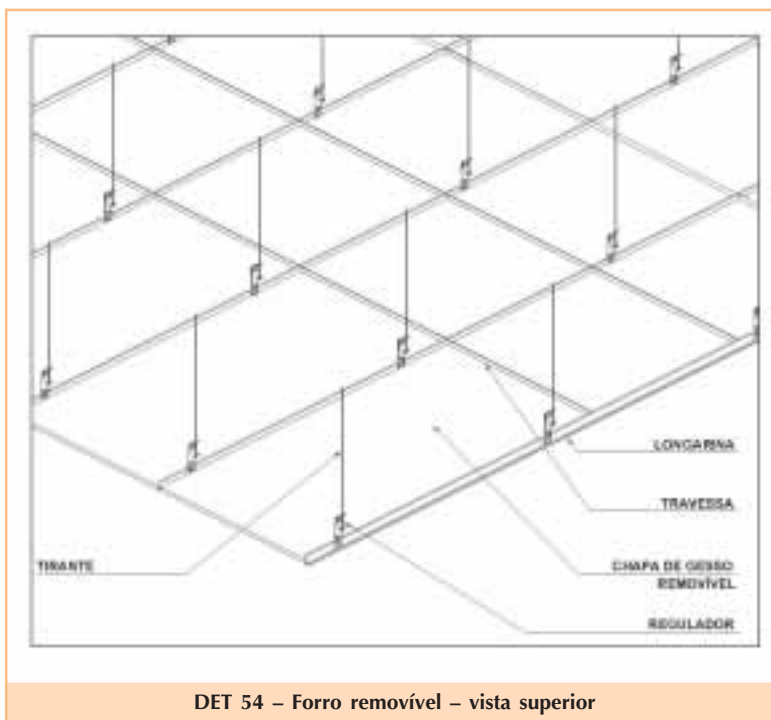
- Perfurado – uma variante do forro estruturado utilizando chapas de gesso perfuradas. Este forro fixo é composto por uma única camada de chapa de gesso e proporciona uma superfície monolítica. As perfurações auxiliam na absorção acústica, sobretudo quando da inserção de isolante acústico no *plenum* do forro.
- A carga máxima a ser considerada por pendural é de 0,25 KN.

- Aramado – formado pela justaposição de chapas de gesso com 600 mm de largura utilizando peças metálicas (junção H) para a união das mesmas, e suspenso por arame de aço galvanizado com diâmetro 1,24 mm (nº 18). Fazem parte da estruturação do forro as nervuras de chapas de gesso. O perímetro do forro aramado pode ser estanque ou dilatado. Este forro fixo proporciona uma superfície monolítica.



DET 53 – Forro aramado – vista superior

- Removível – formado pela sobreposição de chapas de gesso em perfis do tipo T. A dimensão das chapas varia de acordo com a modulação da estrutura. Este forro é composto por uma única camada de chapas e proporciona a remoção das mesmas para acesso às instalações presentes no *plenum*.



DET 54 – Forro removível – vista superior

## N O T A

Os forros estruturado, perfurado e aramado são executados com chapas de bordas rebaixasadas que recebem tratamento de juntas para a uniformização da superfície. O forro removível é executado com chapas de gesso de bordas quadradas ou tegulares.

### 6.2. Nomenclatura dos forros

Descrita por uma seqüência de 8 códigos (números e letras) que definem as seguintes características:

1ª letra	2ª letra Tipo de forro	3ª letra Tipo de estrutura	1º número Espaçamento do eixo da estrutura (mm)	2º número Espaçamento dos pendurais (mm)	Chapas Descrição da quantidade e tipo das chapas	LM Presença de lâ mineral (LV-lã de vidro ou LR-lã de rocha) com a quantidade de camadas e respectivas espessuras
Identificação do forro pelo fabricante	E (estruturado), P (perfurado), A (aramado), R (removível)	O (canaleta Ômega) C (canaleta C) M 48/70/90 (montante simples) MD 48/70/90 (montante duplo) H (junção H) T (perfil T)				

X/E/O/600/1000 – ST

X/E/C/600/1200 – ST

X/E/M90/400/2900 – ST+ST – LM 50

X/A/H/500/600 – ST

X/R/T/625/variável – ST

### 6.3. Especificação

- Nos forros em drywall, deve-se utilizar os seguintes tipos de chapa de acordo com a tabela abaixo:

Tipo de chapa (uma camada)	Espaçamento máximo da estrutura	
	Chapa perpendicular à estrutura	Chapa paralela à estrutura
Standard (ST)	600 mm	400 mm
Resistente ao Fogo (RF)		
Resistente à Umidade (RU)	400 mm	Não utilizar

#### N O T A

**No caso da utilização de chapas de gesso paralela à estrutura, consultar sempre a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.**

### 6.4. Recomendações

- Observar o tipo e condições do suporte onde o forro será fixado para a escolha correta da estrutura.
- Observar a metragem máxima para a execução de forro estanque de acordo com a tabela abaixo (acima destas metragens e áreas, executar juntas de dilatação, inclusive no perímetro):

Tipo de forro	Metragem linear máxima	Metragem quadrada máxima
Forro Estruturado	15 m	225 m <sup>2</sup>
Forro Aramado	15 m	50 m <sup>2</sup>
Forro Removível	Não há necessidade	

- Executar junta de dilatação em qualquer tipo de forro fixo no alinhamento das juntas de dilatação da estrutura do edifício.
- Para qualquer tipo de forro fixo sob estruturas mais flexíveis ou deformáveis, prever detalhes como juntas de dilatação especiais.
- No caso de forro com mais de uma camada de chapa de gesso, alternar as juntas entre as camadas.
- Não é recomendada a utilização de forros com chapas de gesso em saunas ou similares.
- Não é recomendado andar sobre os forros.
- Observar a compatibilidade dos projetos de instalações (elétrica, hidráulica, ar condicionado, etc.) com a paginação da estrutura do forro.
- De maneira geral, a altura mínima do *plenum* é de 150 mm. Para alturas menores que 150 mm, consultar os fabricantes de drywall.

#### I M P O R T A N T E

**Em hipótese alguma deverão ser utilizados arames ou elementos de cobre em qualquer tipo de forro.**

## 6.5. Tabela de desempenho

### Isolamento acústico e a resistência ao fogo

Devido à grande variedade de possibilidades, cada caso deve ser estudado isoladamente, sendo que os desempenhos dos forros dependem dos seguintes fatores:

- Tipo de suporte (laje, cobertura, etc.)
- Tipo do forro
- Quantidade e tipo de chapas
- Presença ou não de lã mineral
- Dimensões do *plenum*

### Resistência mecânica

Forro estruturado com Canalela Ômega ou Canaleta C					
Tipo de forro	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Quantidade de chapas	Tipo de estrutura	Espaçamento máximo da estrutura (mm)	Espaçamento dos pendurais (mm)
Estruturado	12	1 chapa 12,5mm	Canaleta C	600	1200
			Canaleta Ômega		1000
	22	2 chapas 12,5mm	Canaleta C	400	1200
			Canaleta Ômega		1000

Forro estruturado com montantes e 1 camada de chapa de gesso de 12,5 mm				
Perfil	Montantes simples distância entre suportes niveladores		Montantes duplos distância entre suportes niveladores	
	Espaçamento entre montantes		Espaçamento entre montantes	
	600 mm	400 mm	600 mm	400 mm
M 48	2,00	2,25	2,20	2,65
M 70	2,30	2,80	2,70	3,30
M 90	2,70	3,20	3,10	3,80

Forro estruturado com montantes e 2 camadas de chapa de gesso de 12,5 mm				
Perfil	Montantes simples distância entre suportes niveladores		Montantes duplos distância entre suportes niveladores	
	Espaçamento entre montantes		Espaçamento entre montantes	
	600 mm	400 mm	600 mm	400 mm
M 48	1,85	2,00	2,10	2,40
M 70	2,05	2,55	2,40	2,95
M 90	2,45	2,90	2,85	3,40

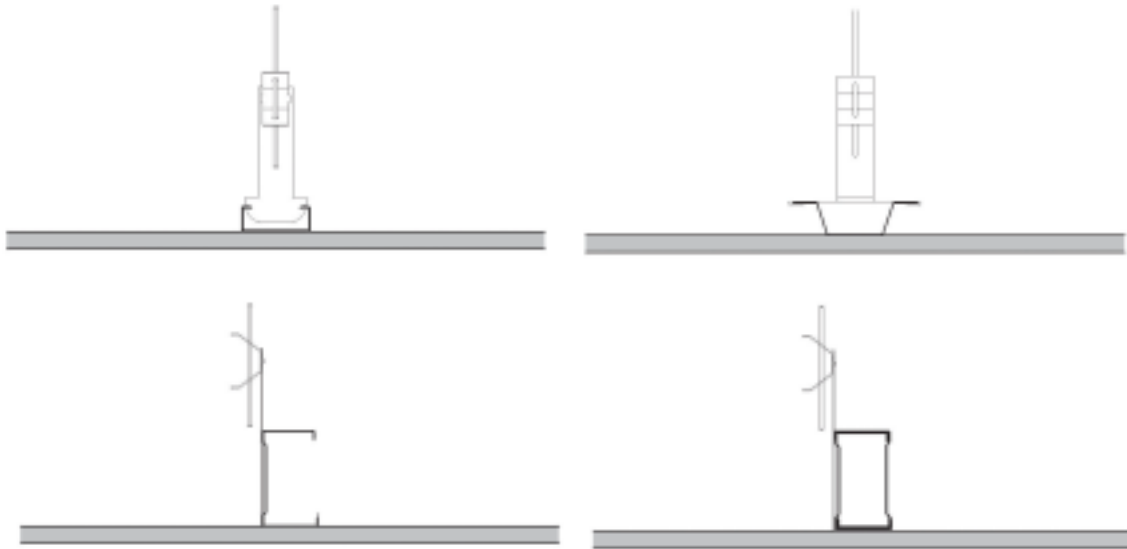
Para outras configurações de forro, consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

## 6.6. Quantitativo

- Os quantitativos apresentados neste manual dizem respeito às principais tipologias de forros. Para as demais tipologias, contatar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.
- Os valores apresentados prevêm uma perda de 5%.

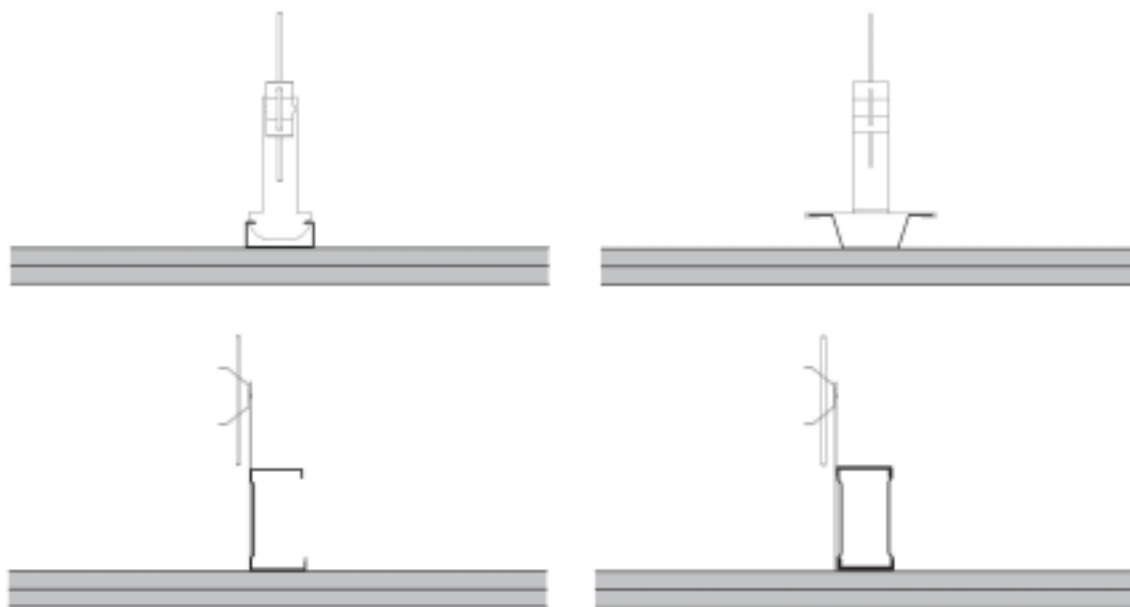


## FORRO COM UMA CAMADA DE CHAPA DE GESSO



Componente	Unidade	Espaçamento entre perfis			
		600 mm		400 mm	
		Simples	Duplo	Simples	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	2,10	2,10	2,10	2,10
Canaleta C	m	1,7	—	2,30	—
Canaleta Ômega	m	1,8	—	2,45	—
Montante 48/70/90	m	1,8	3,6	2,45	4,90
Suporte nivelador p/ canaleta C	peça	1,25	—	1,95	—
Suporte nivelador p/ canaleta Ômega	peça	1,5	—	2,35	—
Suporte nivelador p/ montante 48	peça	0,72	0,70	1,07	0,86
Suporte nivelador p/ montante 70	peça	0,70	0,56	0,86	0,70
Suporte nivelador p/ montante 90	peça	0,56	0,42	0,68	0,64
Conector p/ canaleta C	peça	0,30	—	0,40	—
Parafuso TA 25	peça	15	15	20	20
Parafuso LA ou PA	peça	2	6	3	10
Massa de rejunte	kg	0,45	0,45	0,45	0,45
Fita de papel microperfurada	m	1,5	1,5	1,5	1,5
Perfil perimetral	m	Variável			
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			

## FORRO COM DUAS CAMADAS DE CHAPA DE GESSO



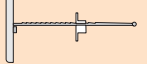


Componente	Unidade	Espaçamento entre perfis			
		600 mm		400 mm	
		Simplex	Duplo	Simplex	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	2,10	2,10	2,10	2,10
Canaleta C	m	—	—	2,30	—
Canaleta Ômega	m	—	—	2,45	—
Montante 48/70/90	m	1,8	3,6	2,45	4,90
Suporte nivelador p/ canaleta C	peça	—	—	2,30	—
Suporte nivelador p/ canaleta Ômega	peça	—	—	2,45	—
Suporte nivelador p/ montante 48	peça	0,84	0,70	1,07	0,90
Suporte nivelador p/ montante 70	peça	0,70	0,56	0,86	0,86
Suporte nivelador p/ montante 90	peça	0,56	0,56	0,80	0,64
Conector p/ canaleta C	peça	—	—	0,40	—
Parafuso TA 25	peça	5	5	6	6
Parafuso TA 35 ou 45	peça	15	15	20	20
Parafuso LA ou PA	peça	2	6	3	10
Massa de rejunte	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
Fita de papel microperfurada	m	1,5	1,5	1,5	1,5
Perfil perimetral	m	Variável			
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			

## 6.7. Fixação de cargas

- Os forros não deverão receber nenhuma carga adicional como luminárias, dutos de ar condicionado, etc. Estes elementos deverão ser previstos em projeto e fixados diretamente no suporte (laje, cobertura, etc).

Para fixação de pequenas cargas, respeitar a tabela abaixo:

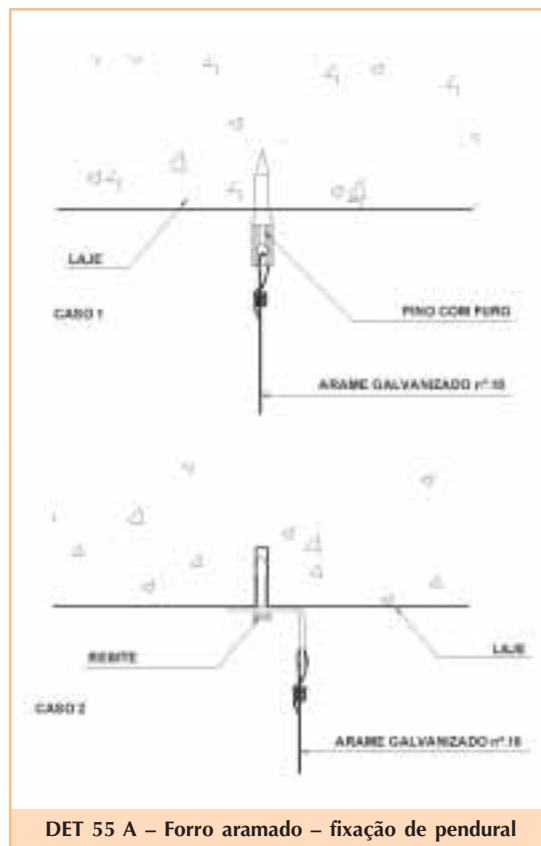
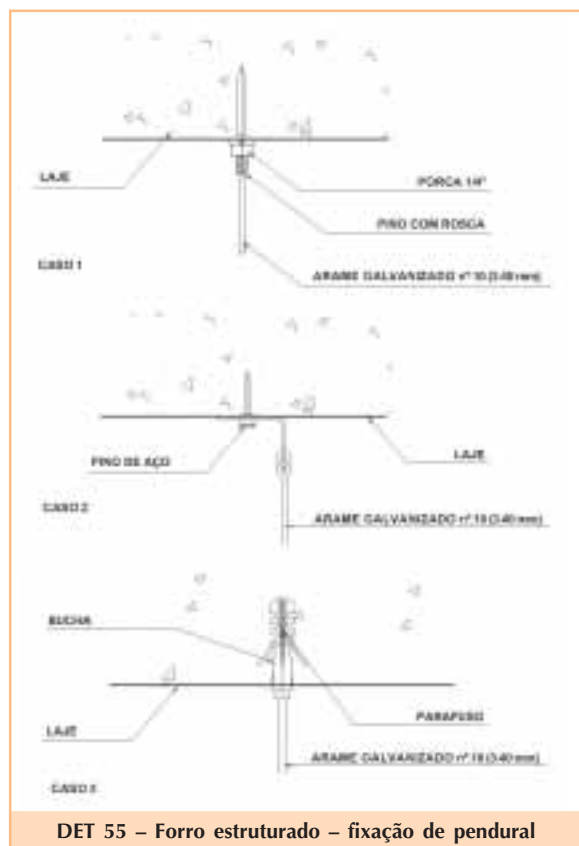
Fixação de carga leve	Ação em forro	Exemplo de elemento	Carga máxima	Tipo de fixador
Em 1 chapa de gesso	Arrancamento	spots e pequenas luminárias		Buchas basculantes  Toggler Bolt Hilti  K54 Fischer

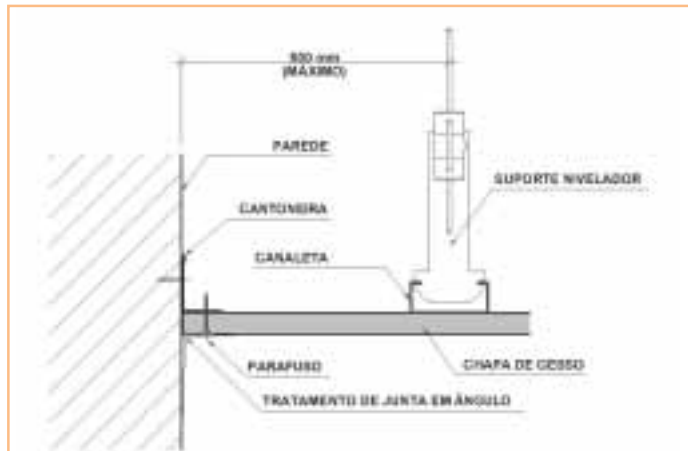
## 6.8. Forros especiais

- Para outras composições de forros consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

## 6.9. Detalhes técnicos

- Os detalhes técnicos apresentados neste manual dizem respeito às situações de projeto mais frequentes, sendo que outros detalhes podem ser criados para atender a necessidades específicas. Consultar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.

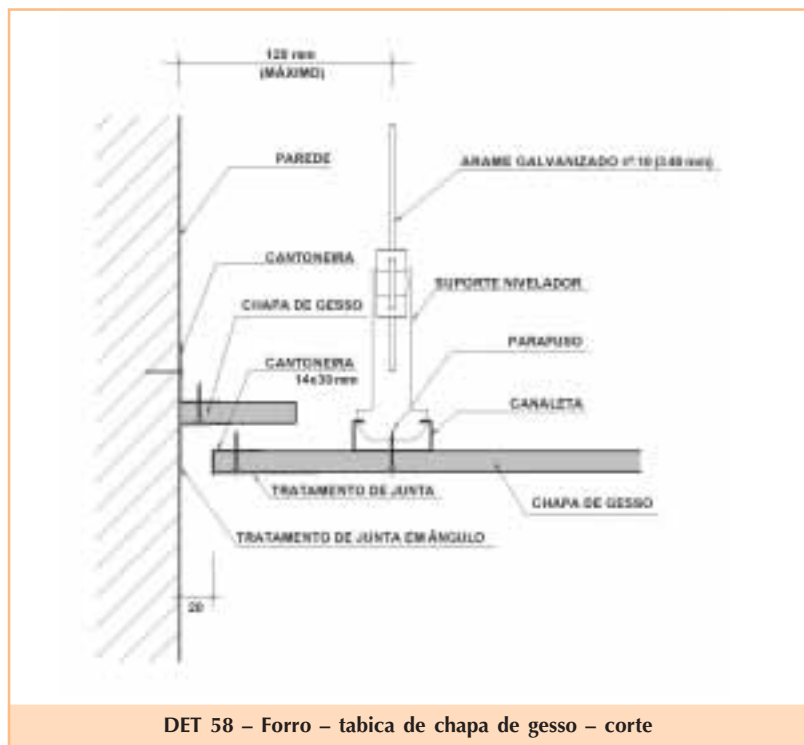
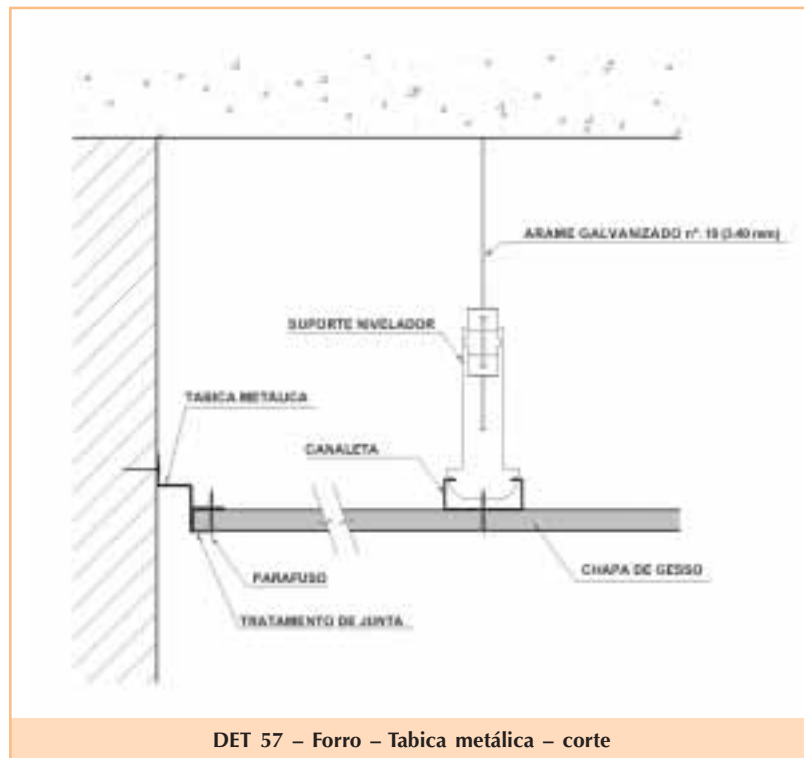


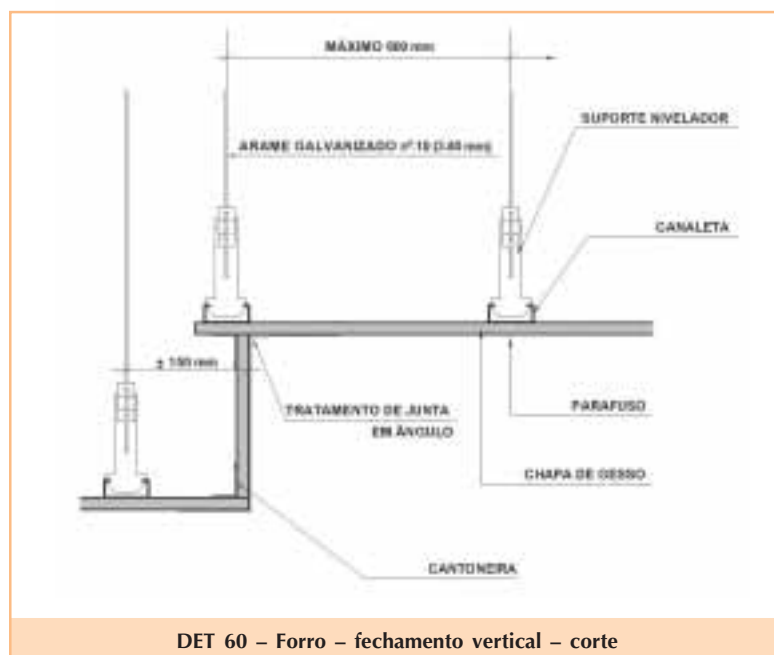
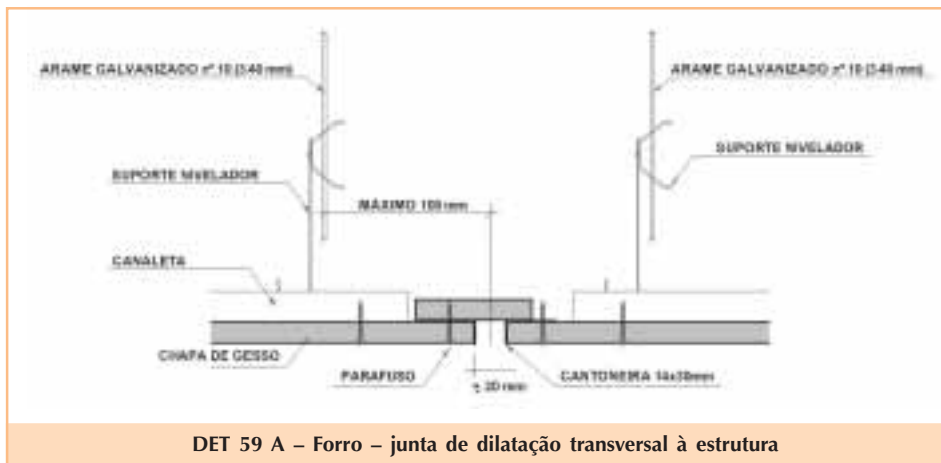
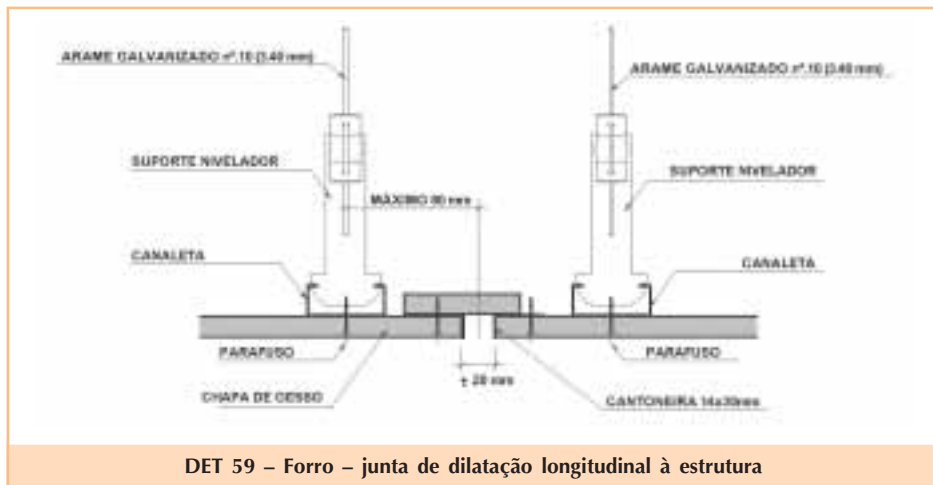


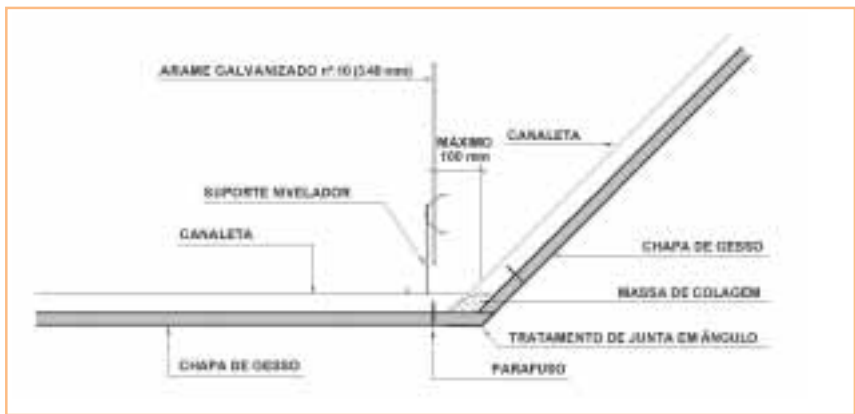
DET 56 – Forro – corte transversal à estrutura



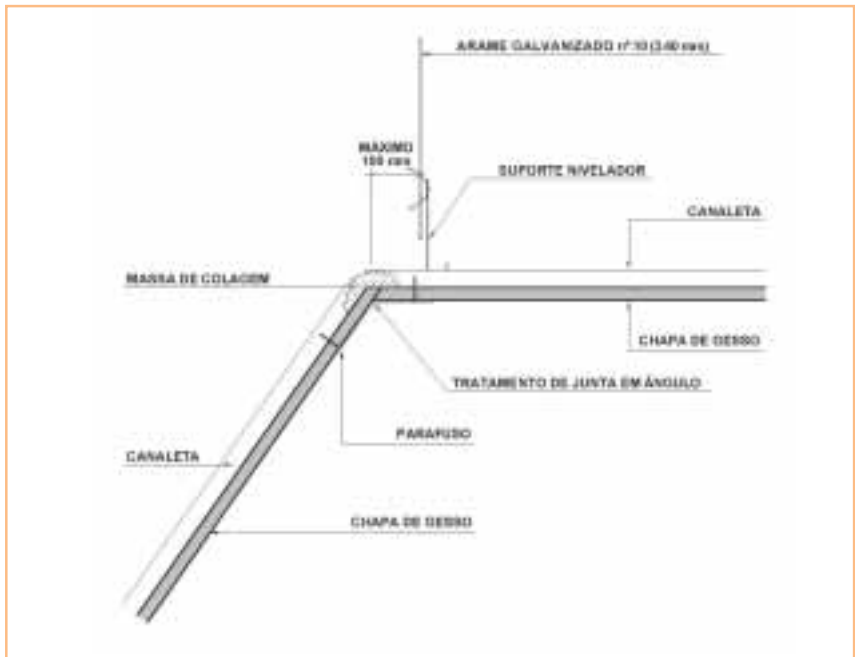
DET 56 A – Forro – corte longitudinal à estrutura



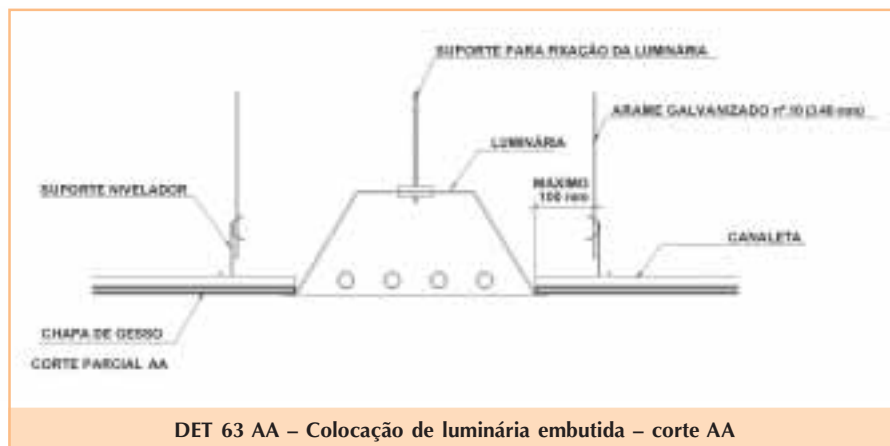
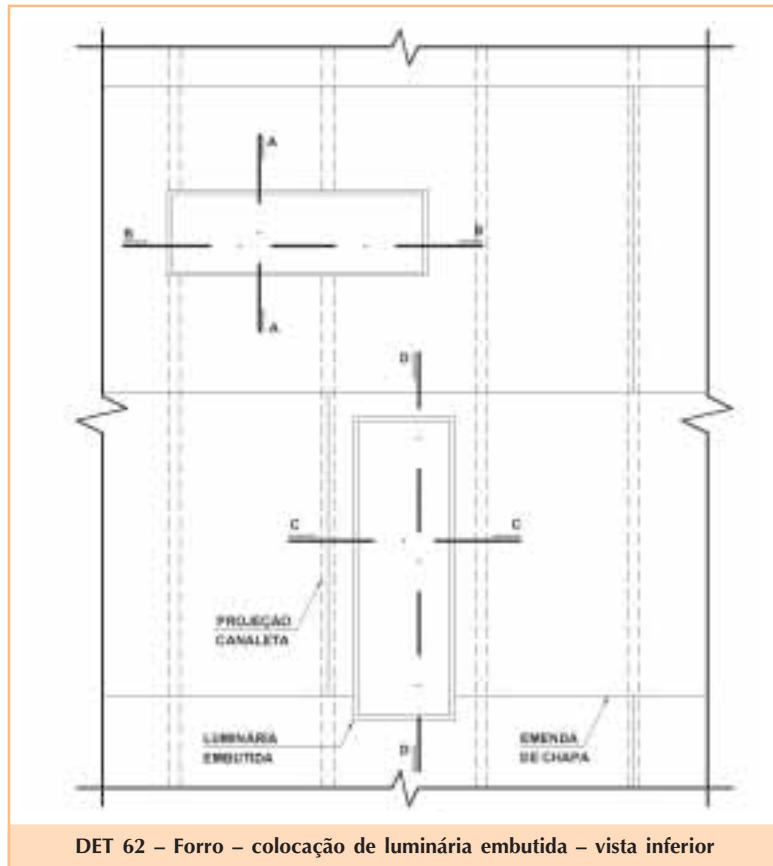




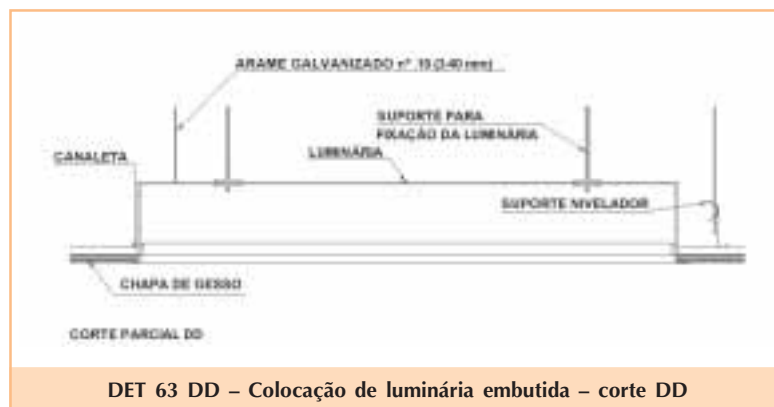
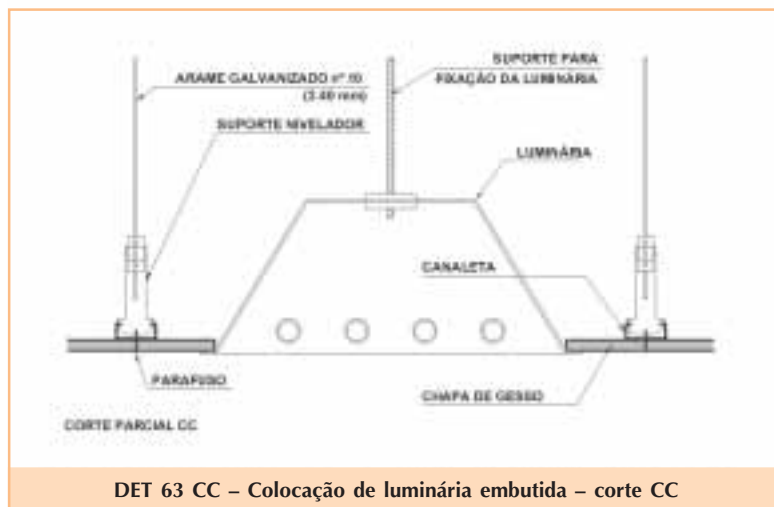
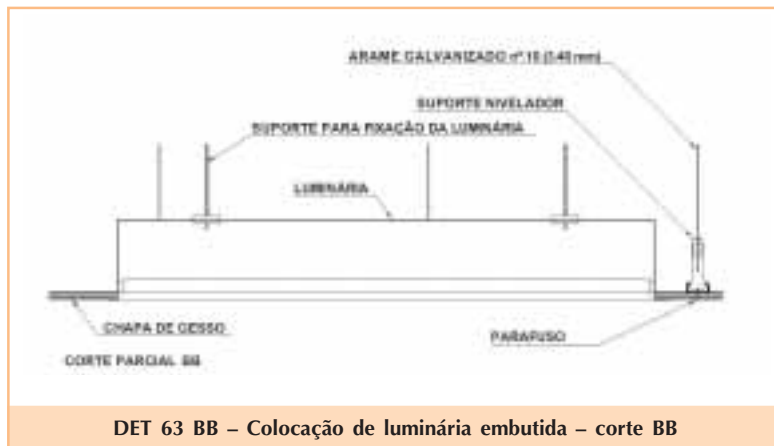
DET 61 – Forro – fechamento vertical inclinado – corte longitudinal à estrutura

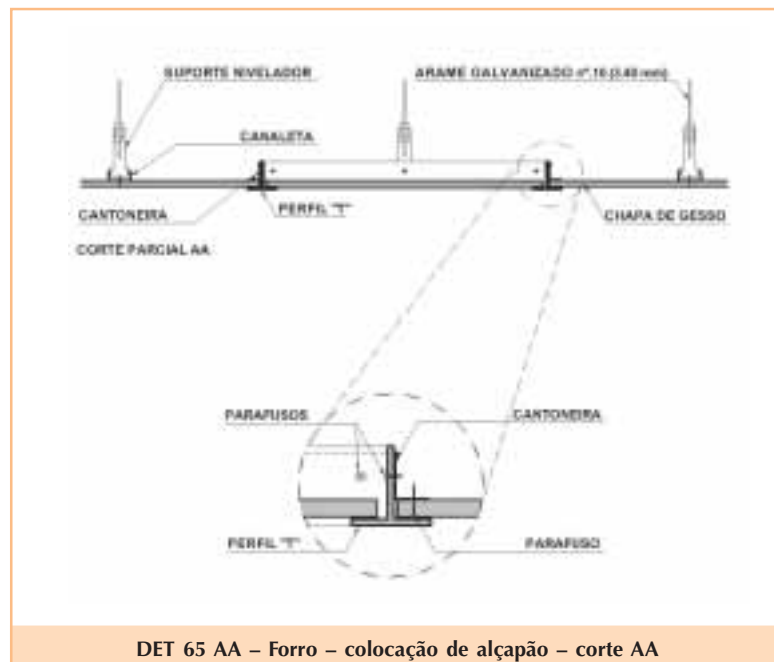
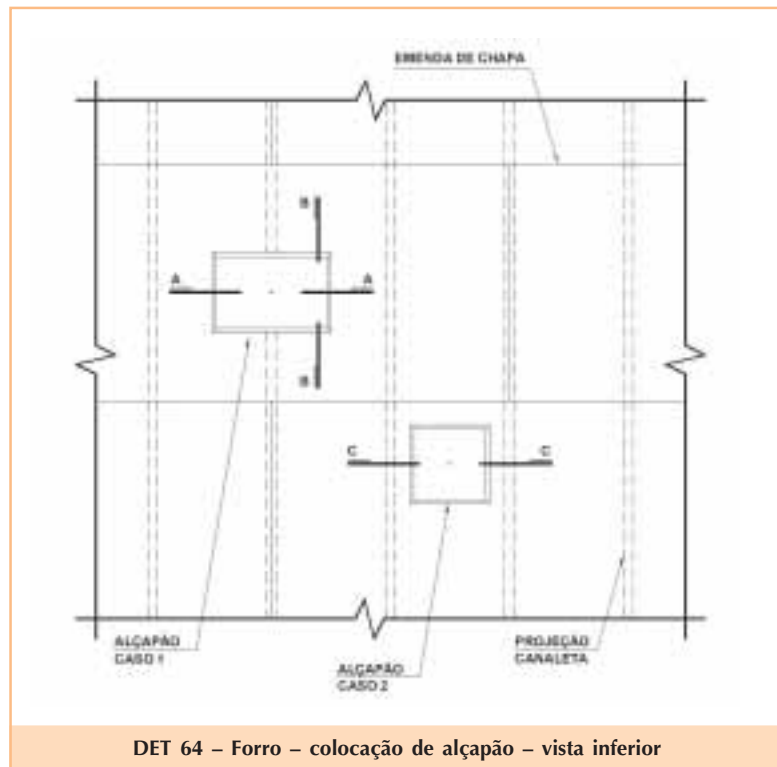


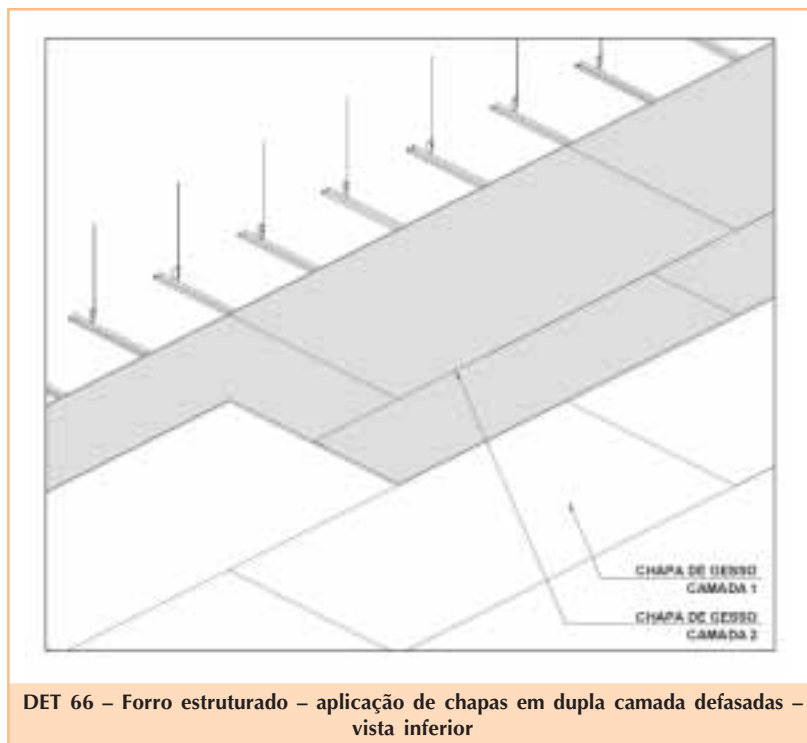
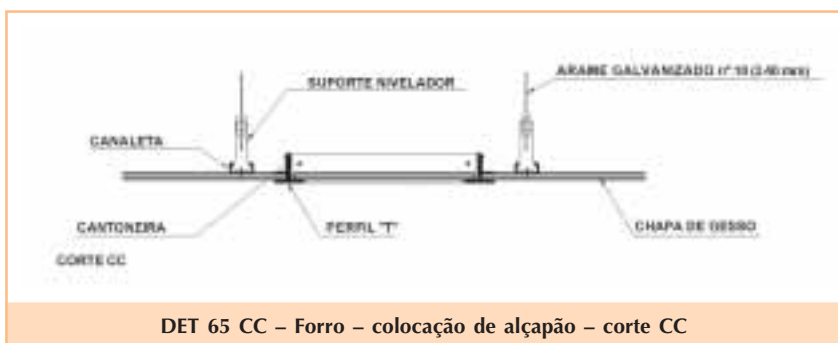
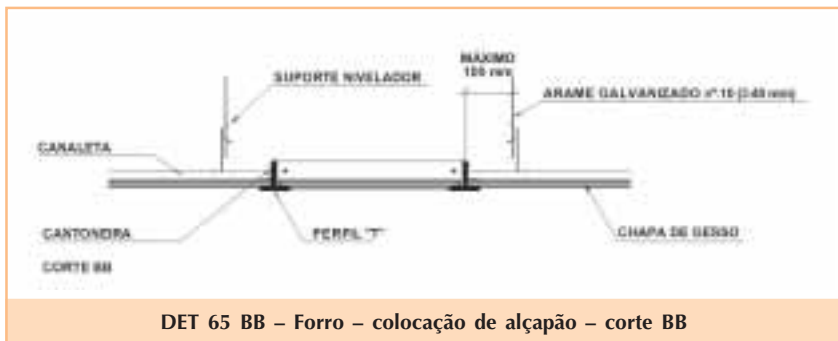
DET 61 A – Forro – fechamento vertical inclinado – corte longitudinal à estrutura











## Revestimento

### 7.1. Definição e observações gerais

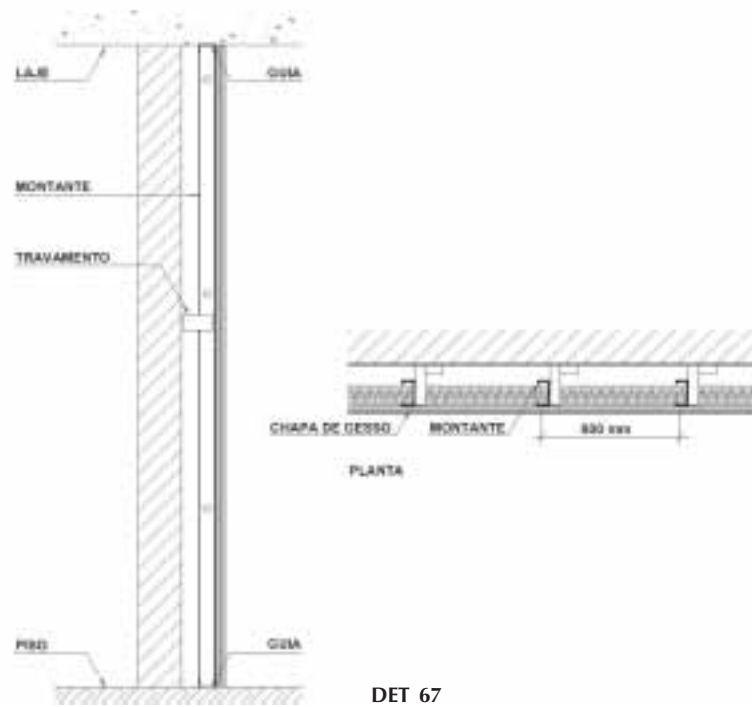
- Os revestimentos de drywall podem ser estruturados ou colados.
- Os revestimentos estruturados podem ser realizados utilizando os seguintes perfis verticais: montantes, canaleta Ômega ou canaleta C; e os seguintes perfis horizontais: guia ou cantoneira.
- Os revestimentos estruturados são constituídos por chapas de gesso aparafusadas em um dos lados de uma estrutura de aço galvanizado.
- A forma de montagem e os materiais utilizados definem o nível de desempenho que pode variar conforme a natureza do suporte, o número de chapas, a dimensão e posicionamento da estrutura e da incorporação de elementos isolantes térmicos ou acústicos no seu interior.
- Os revestimentos colados são constituídos pela colagem direta de chapas com argamassas colantes à base de gesso sobre paredes de alvenaria ou elementos de concreto armado.
- Tanto os revestimentos estruturados quanto os colados são executados com chapas de bordas rebaixadas.

### 7.2. Nomenclatura dos revestimentos estruturados

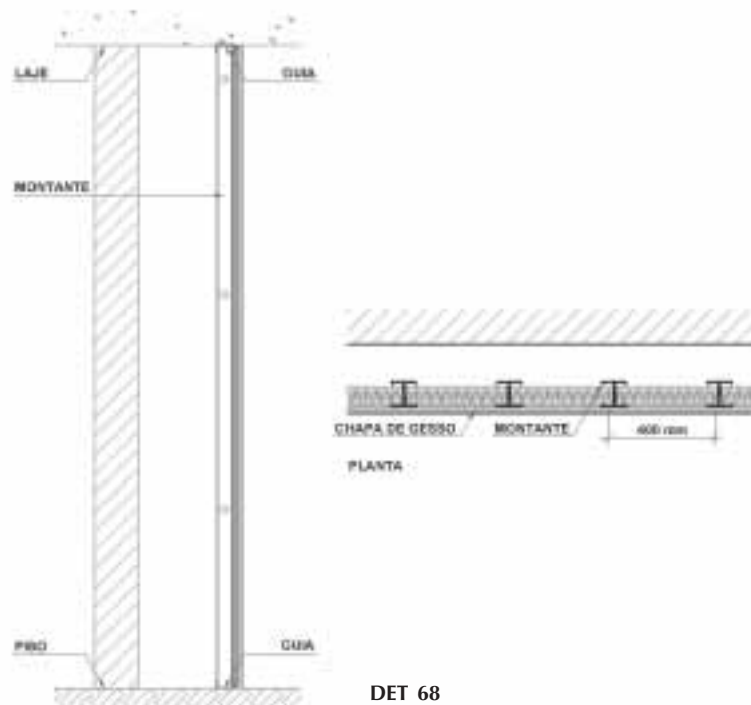
Descrita por uma seqüência de 11 itens (números e letras) que definem as seguintes características:

1ª letra	2ª letra	1º número	2º número	3º número	4º número	3ª letra	MD	T	Chapas	LM
Identificação do tipo de revestimento pelo fabricante	Tipo de revestimento (E = estruturado)	Espessura total incluindo espaço entre a estrutura e o suporte (mm)	Espessura do revestimento considerando estrutura + chapa (mm)	Largura da estrutura (mm)	Espaçamento entre eixos da estrutura (mm)	Tipo de estrutura (O = Ômega, C = canaleta e M = montante)	Quando ocorre duplo montante	Quando ocorre travamento no suporte	Descrição da quantidade e tipo das chapas	Presença de lâ mineral (LV-lã de vidro ou LR-lã de rocha) com a quantidade de camadas e respectivas espessuras

Exemplos de identificação do tipo de revestimento de cada fabricante (X)	
Empresa	Identificação (X)
Lafarge	GYP CP
Placo	Revestimento Placostil
Knauf	W 625

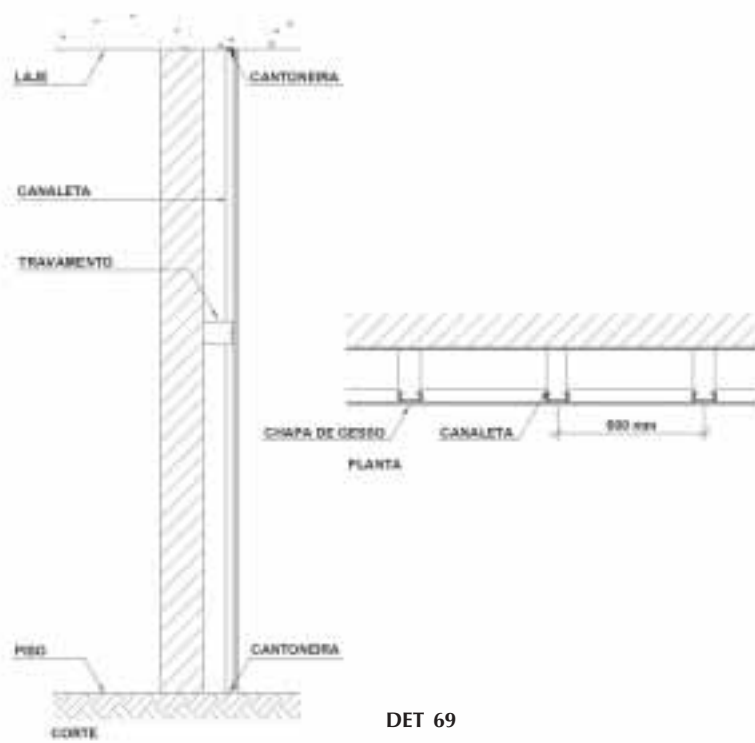


X E Var/95/70/600 M T – ST+ST – LV50



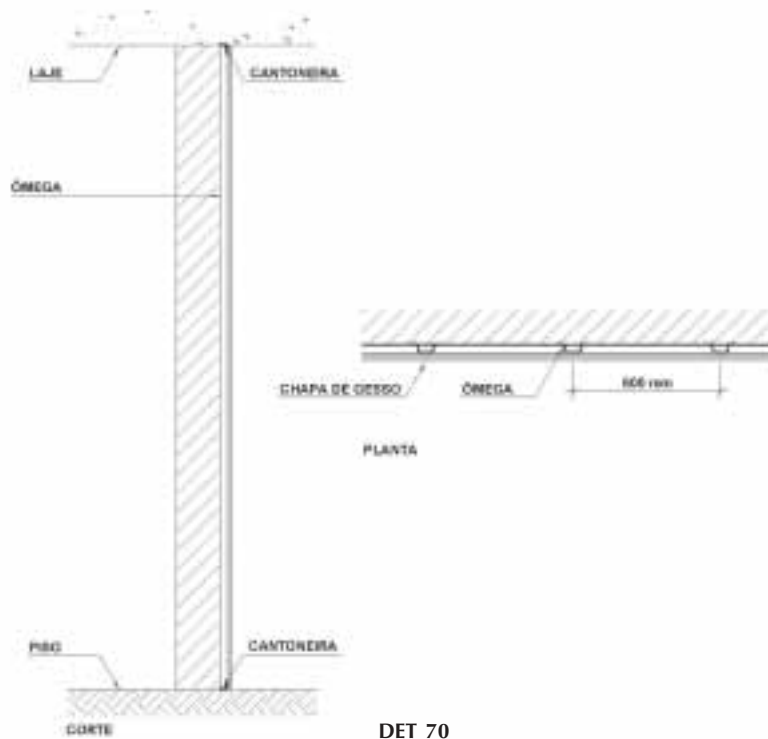
X E Var/95/70/400 MD – ST+ST – LR50

Manual de Projeto de Sistemas Drywall – paredes, forros e revestimentos



DET 69

X E Var/31/18/600 CT – ST



DET 70

X E Var/45/20/600 OT – ST+ST

### 7.3. Nomenclatura dos revestimentos colados

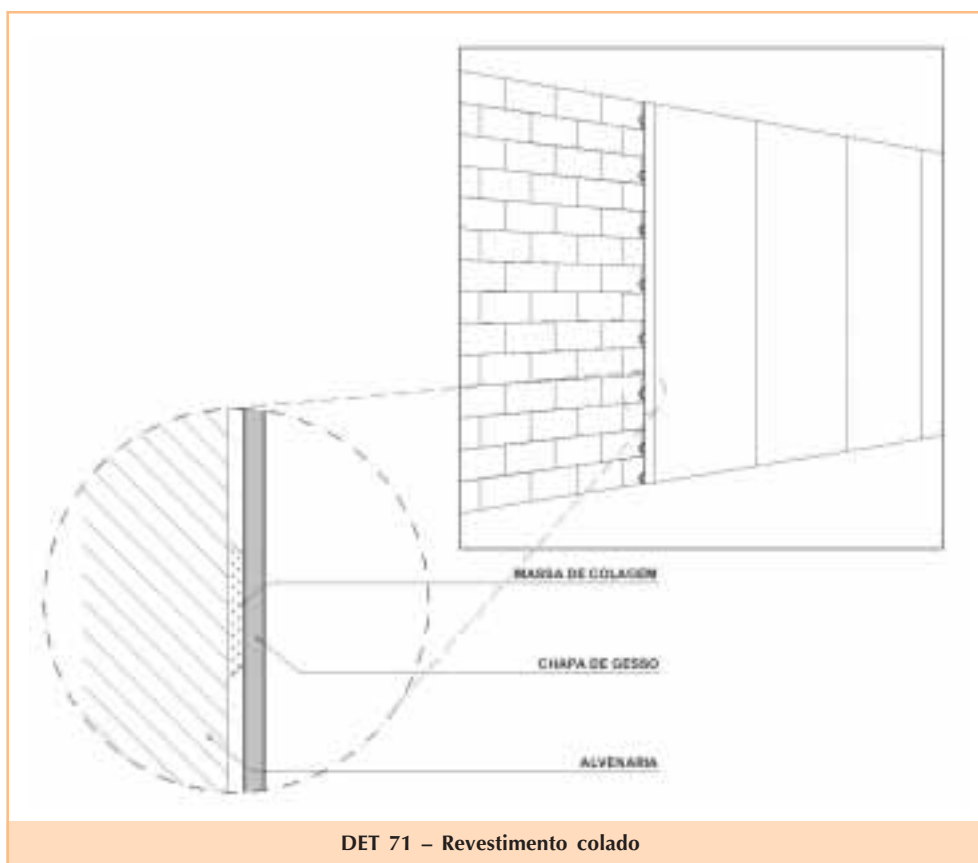
Descrita por uma seqüência de 4 itens (números e letras) que definem as seguintes características:



Identificação do tipo de revestimento pelo fabricante	Tipo de revestimento (C = colado)	Espessura total incluindo espaço entre a chapa e o suporte (mm)	Descrição do tipo da chapa
---	-----------------------------------	---	----------------------------

#### Exemplos de identificação do tipo de revestimento de cada fabricante (X)

Empresa	Identificação (X)
Lafarge	GYP CP
Placo	Revestimento Placostil
Knauf	W 611



- X C Var – ST
- X C Var – RU

## 7.4. Especificação

- A espessura mínima da chapa de gesso para revestimentos com uma única camada é de 12,5 mm.
- Em revestimentos colados, recomenda-se utilizar somente uma camada de chapa.
- O revestimento deverá ter juntas de dilatação coincidentes com as juntas de dilatação do edifício.
- Para as áreas secas pode-se utilizar qualquer tipo de chapa.
- Para as áreas úmidas recomenda-se a utilização de chapas do tipo Resistente à Umidade (RU). No caso de dupla camada de chapa de gesso em revestimento estruturado, pode-se utilizar a chapa RU somente na camada externa, ou seja, a camada em contato com a umidade.
- As Chapas Resistentes ao Fogo (RF) são recomendadas para utilização em áreas onde há necessidade de uma maior resistência ao fogo em função das especificações do projeto.

## 7.5. Utilização por ambiente

N O T A

**As situações de projeto estão apresentadas no Capítulo 10.**

### Revestimentos internos às paredes de fachada

- Pode-se utilizar revestimentos estruturados ou colados.
- No caso de fachadas com elementos pré-moldados, deve-se utilizar revestimentos estruturados sem interligação com os elementos de fachada.

### Revestimento de paredes internas em alvenaria ou elementos estruturais

- Pode-se utilizar revestimentos estruturados ou colados.
- No caso da execução de revestimento colado sobre suporte com pouca aderência, aplicar chapisco rolado.

### Revestimento de instalações (*shafts*)

- Utilizar somente o revestimento estruturado.
- Verificar na tabela de desempenho a altura máxima do revestimento.

### Revestimentos no alinhamento de pilares, vigas ou alvenarias

- Executar revestimento colado sobre o elemento estrutural ou executar revestimento estruturado com um desnível de no mínimo 2,5 cm.



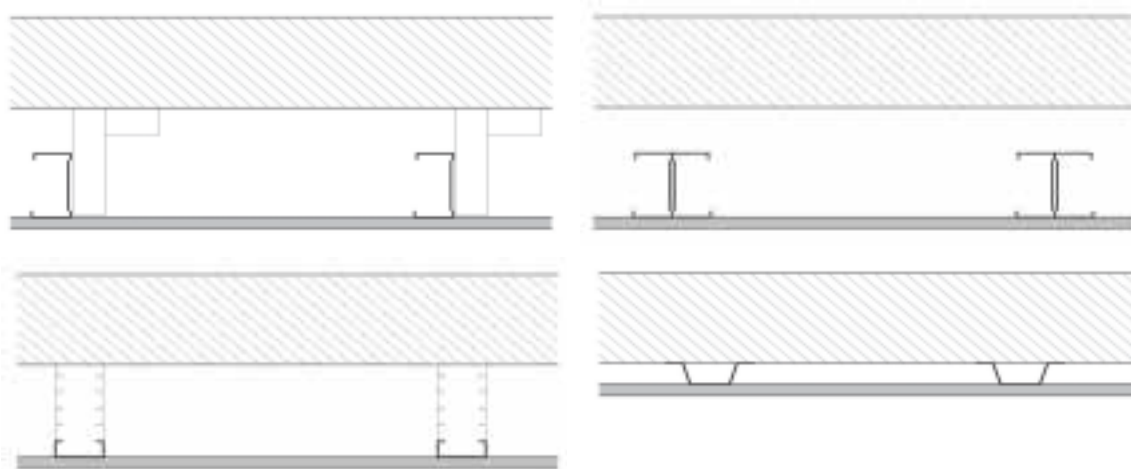
## 7.6. Tabela de desempenho

TABELA DE DESEMPENHO DOS REVESTIMENTOS DRYWALL							
Tipologia	Espessura do revestimento (mm) chapa + estrutura	Largura da estrutura (mm)	Distância entre montantes	Altura-limite entre apoios (m)		Quantidade e borda das chapas	Peso (kg/m <sup>2</sup> )
				Montantes simples	Montantes duplos (MD)		
Var/61/48	61	M 48	600	1,50	2,00	1 BR 12,5	12
			400	1,80	2,20		
Var/73/48	73	M 48	600	2,25	2,65	2BR 12,5	22
			400	2,45	2,95		
Var/83/70	83	M 70	600	2,30	2,75	1 BR 12,5	12
			400	2,55	3,05		
Var/95/70	95	M 70	600	2,75	3,30	2 BR 12,5	22
			400	3,05	3,65		
Var/103/90	103	M 90	600	2,55	3,20	1 BR 12,5	12
			400	2,85	3,55		
Var/115/90	115	M 90	600	3,05	3,80	2 BR 12,5	22
			400	3,40	4,20		
Var/31/18	31	C	600	1,20	—	1 BR 12,5	12
			400	1,20	—		
Var/43/18	43	C	600	1,20	—	2 BR 12,5	22
			400	1,20	—		
Var/33/20	33	O	600	1,20	—	1 BR 12,5	12
			400	1,20	—		
Var/45/20	45	O	600	1,20	—	2 BR 12,5	22
			400	1,20	—		

## 7.7. Quantitativo

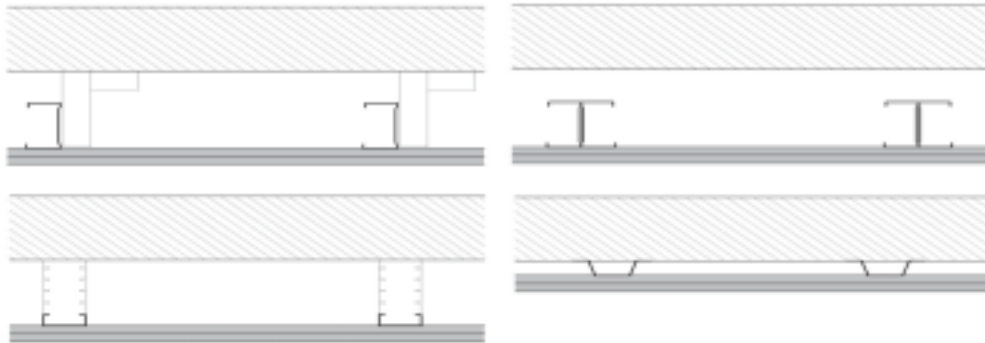
- Os quantitativos apresentados neste manual dizem respeito às principais tipologias de revestimentos. Para as demais tipologias, contatar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso.
- Estes quantitativos são estimativos e tomaram como base paredes com pé-direito de 2,6 m. O quantitativo exato de cada componente a ser utilizado na obra deve ser calculado em função do projeto.
- Os valores apresentados prevêm uma perda de 5%.

## REVESTIMENTO ESTRUTURADO COM UMA CAMADA DE CHAPA



Componente	Unidade	Espaçamento dos perfis			
		600 mm		400 mm	
		Simples	Duplo	Simples	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	1,05	1,05	1,05	1,05
Guia 48/70/90	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Montante 48/70/90	m	2,5	4,2	3,4	5,6
Canaleta C	m	2,5	—	3,4	—
Canaleta Ômega	m	2,5	—	3,4	—
Apoio poliestireno	peça	1,0	—	1,4	—
Massa de colagem	kg	0,2	—	0,3	—
Parafuso TA 25	peça	15	15	20	20
Parafuso TA 35 ou 45	peça	—	—	—	—
Parafuso LA ou PA	peça	1	5	1	8
Massa de rejunte	kg	0,45	0,45	0,45	0,45
Fita de papel microperfurada	m	1,5	1,5	1,5	1,5
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

### REVESTIMENTO ESTRUTURADO COM DUAS CAMADAS DE CHAPA



Componente	Unidade	Espaçamento dos perfis			
		600 mm		400 mm	
		Simples	Duplo	Simples	Duplo
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	2,1	2,1	2,1	2,1
Guia 48/70/90	m	0,8	0,8	0,8	0,8
Montante 48/70/90	m	2,5	4,2	3,4	5,6
Canaleta C		2,5	—	3,4	—
Canaleta Ômega		2,5	—	3,4	—
Apoio poliestireno		1,0	—	1,4	—
Massa de colagem		0,2	—	0,3	—
Parafuso TA 25	peça	5	5	6	6
Parafuso TA 35 ou 45	peça	15	15	20	20
Parafuso LA ou PA	peça	1	5	1	8
Massa de rejunte	kg	0,5	0,5	0,5	0,5
Fita de papel microperfurada	m	1,5	1,5	1,5	1,5
Lã mineral	m <sup>2</sup>	1,05			
Cantoneira de reforço	m	Variável			

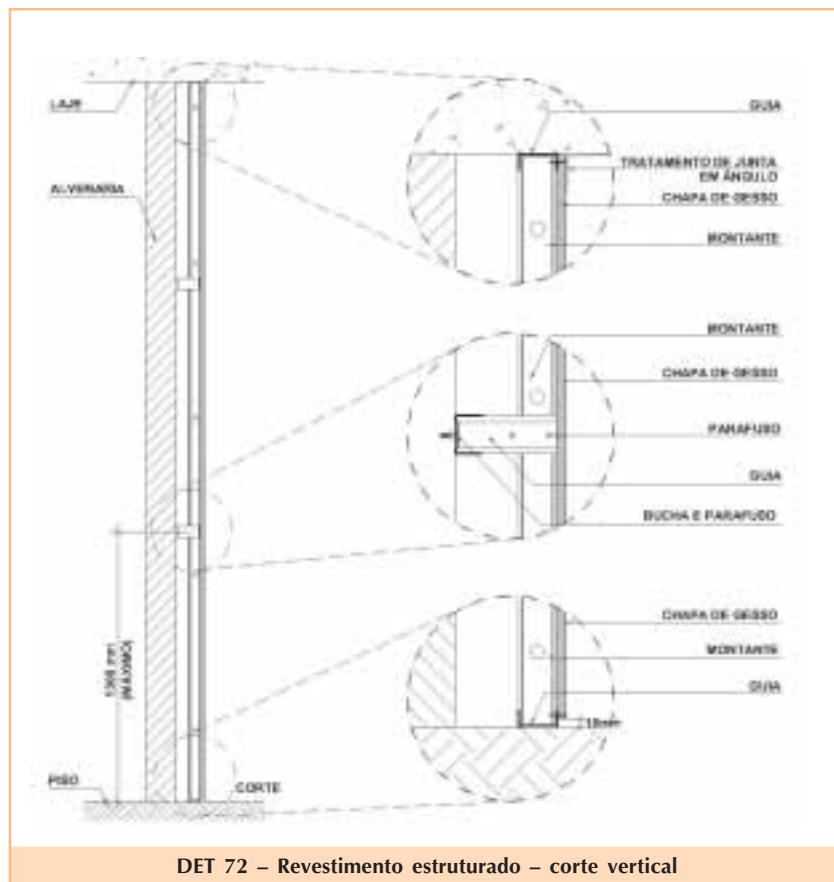
### REVESTIMENTO COLADO COM UMA CAMADA DE CHAPA

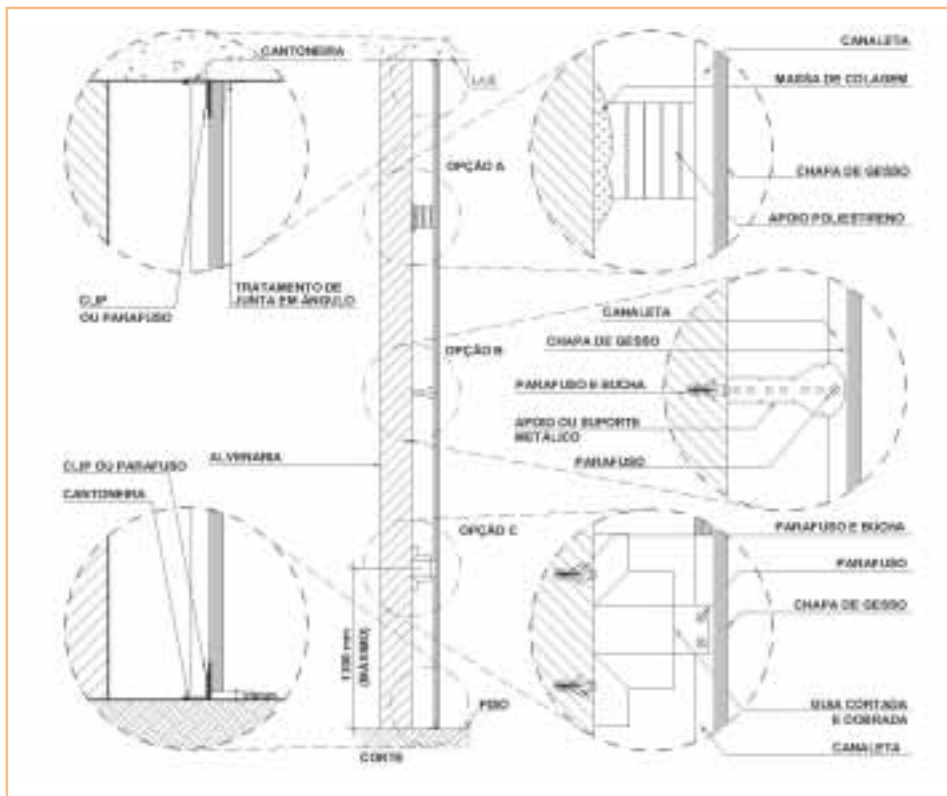


Componente	Unidade	
Chapa de gesso	m <sup>2</sup>	1,05
Massa de colagem	kg	2,00
Massa de rejunte	kg	0,45
Fita de papel microperfurada	m	1,5
Cantoneira de reforço	m	Variável

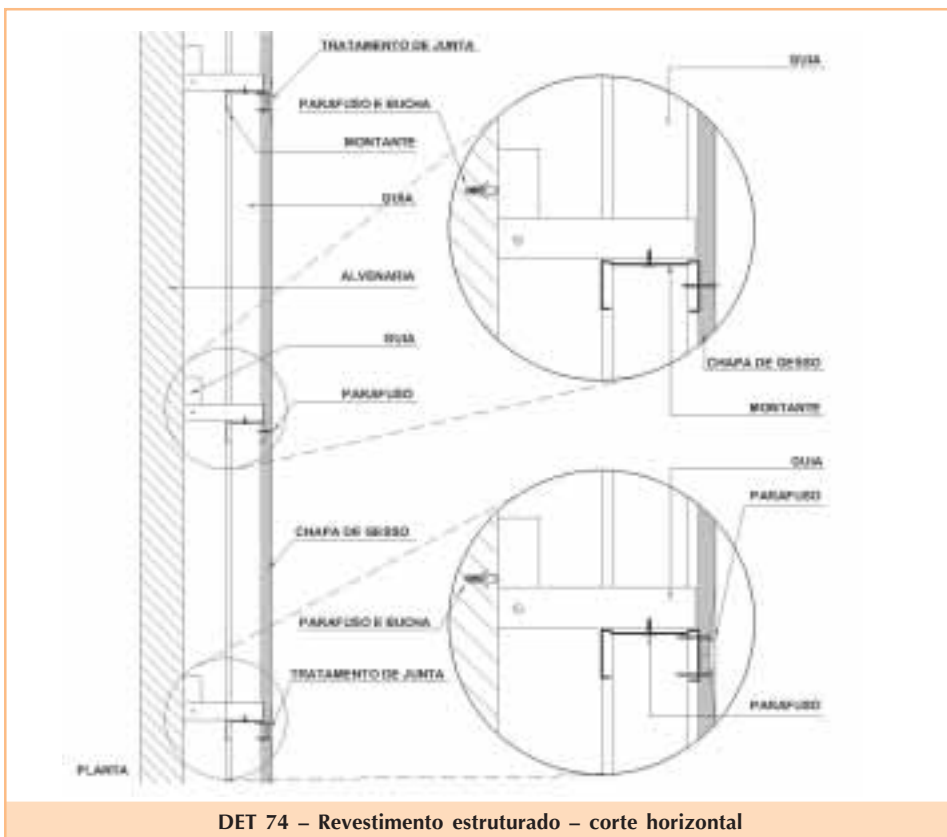
## 7.8. Detalhes técnicos

- Os detalhes técnicos apresentados neste manual dizem respeito às situações de projeto mais frequentes, sendo que outros detalhes podem ser criados para atender a necessidades específicas. Contatar a Associação Drywall ou os fabricantes de chapas de gesso para detalhes especiais.

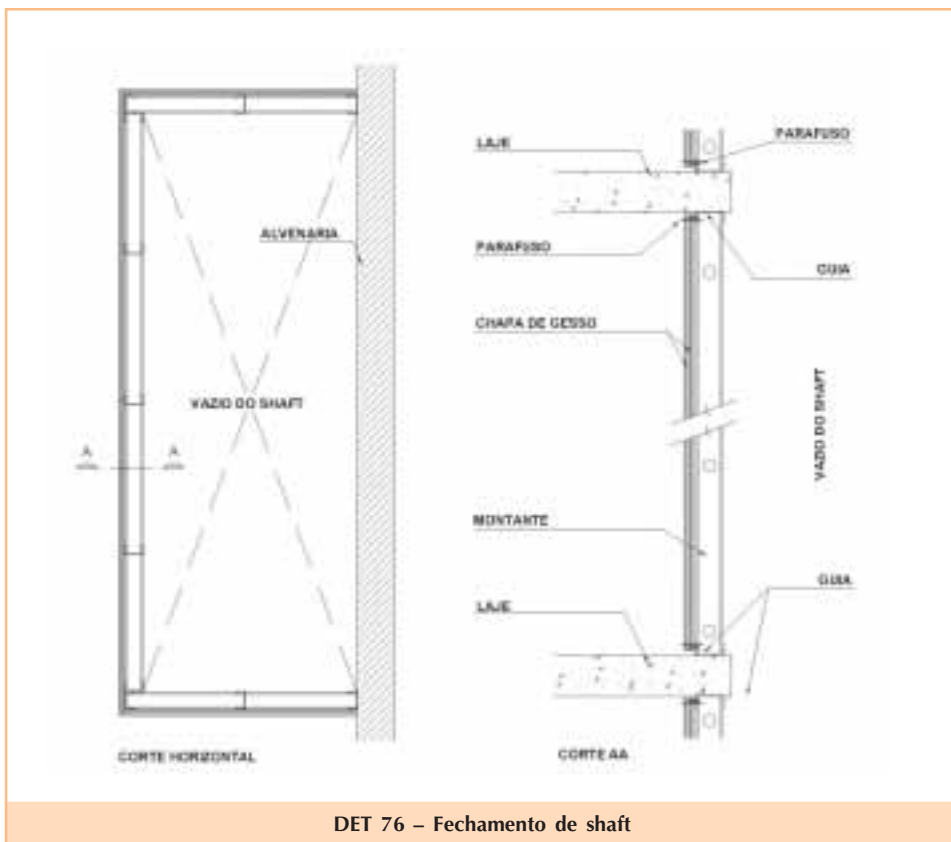
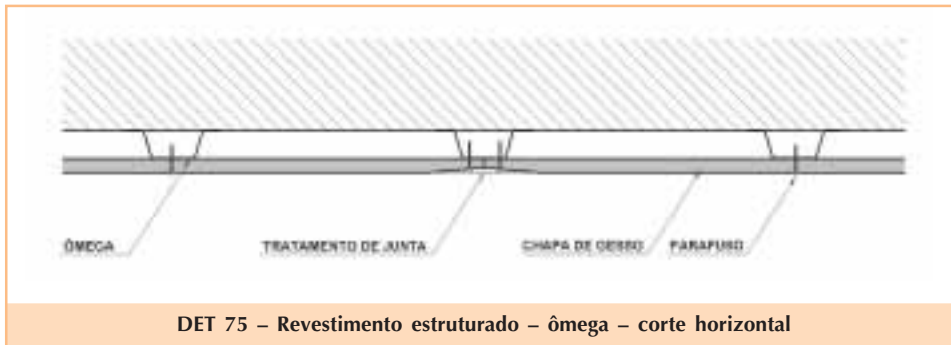


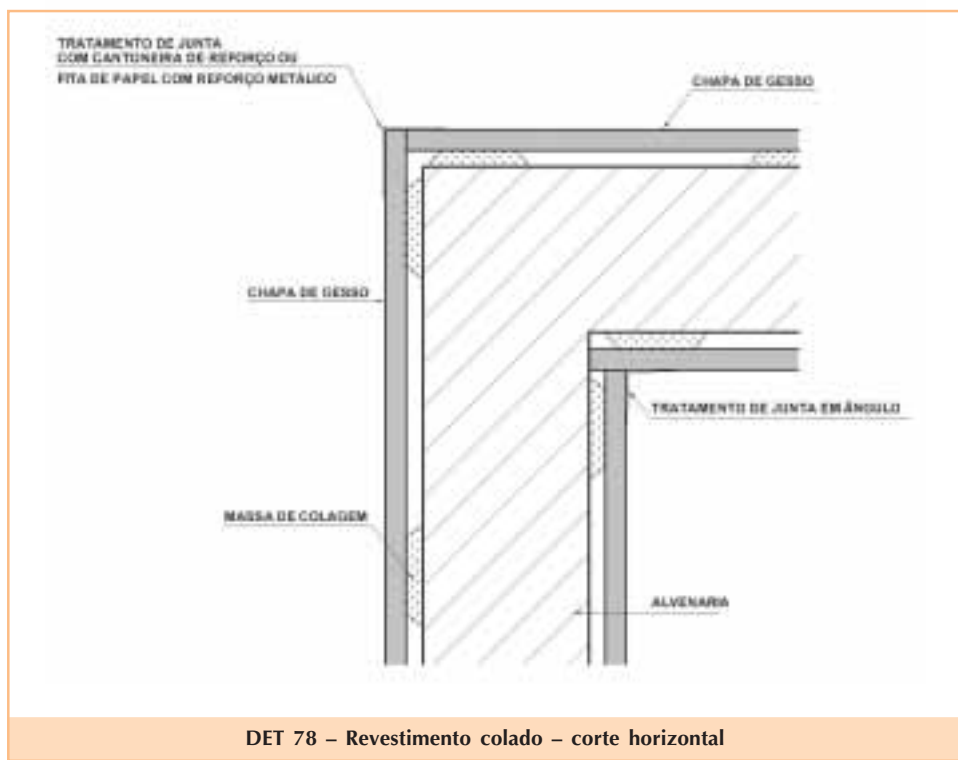
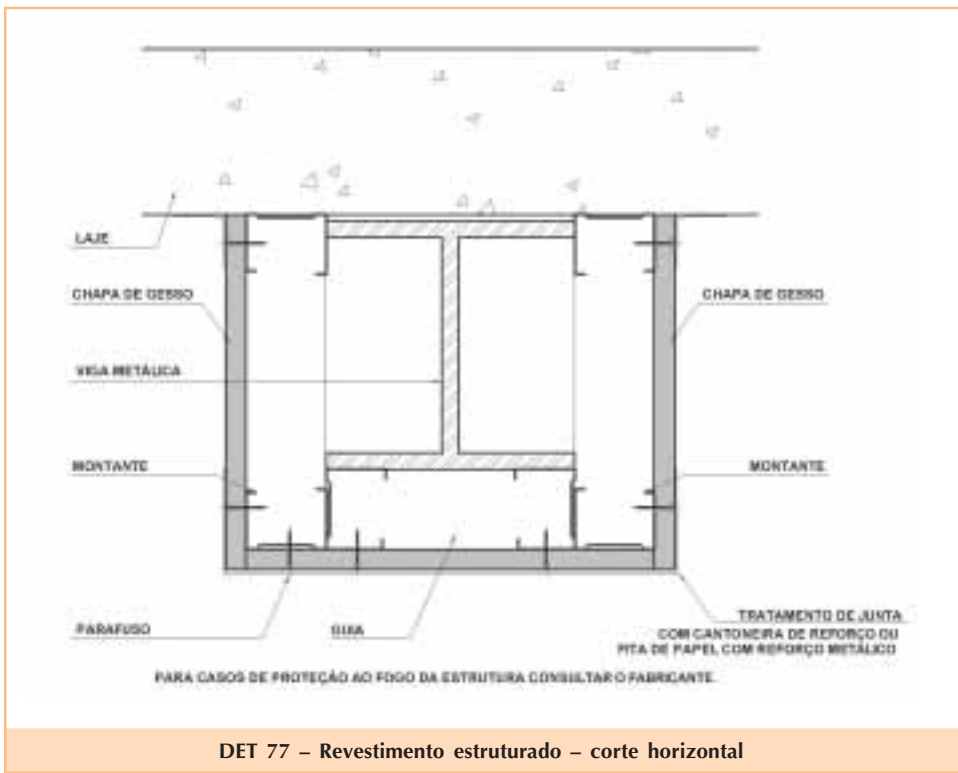


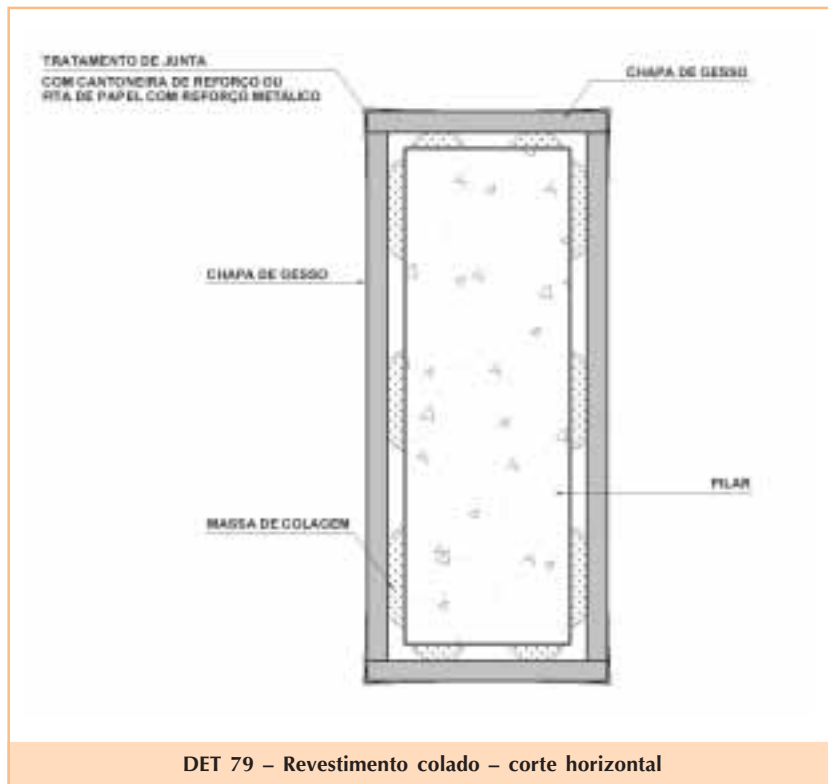
DET 73 – Revestimento estruturado – corte vertical



DET 74 – Revestimento estruturado – corte horizontal









# 8

## Acabamento

### 8.1. Definição e observações gerais

- Define-se como acabamento o tratamento final sobre as chapas de drywall instaladas em forros, paredes, forros e revestimentos.
- O drywall pode receber qualquer tipo de acabamento (pintura, cerâmica, laminados, papel de parede, etc.).
- As indicações apresentadas neste manual representam informações genéricas em função do nível de qualidade desejada.
- A qualidade dos produtos de acabamento também influencia no resultado final.
- Sugerimos consultar os fabricantes dos acabamentos para orientações específicas.

### 8.2. Níveis de qualidade da superfície

- O drywall possibilita diversos níveis de qualidade para aplicação do acabamento. É importante especificar em projeto o nível desejado que poderá implicar preços distintos na contratação dos serviços.

**Nível A** – Acabamento de qualidade superior: as juntas devem ser tratadas normalmente incluindo o lixamento, além da preparação da superfície com produtos que garantam maior planicidade. Este nível de acabamento proporciona superfícies com excelente desempenho mesmo com incidência de luz rasante (natural ou artificial).

**Utilização:** vedações em ambientes com necessidade de alta qualidade no acabamento.

**Nível B** – Acabamento tecnicamente correto: as juntas devem ser tratadas normalmente incluindo o lixamento. Este nível de acabamento proporciona superfícies de boa planicidade, atendendo a exigências táteis e visuais.

**Utilização:** vedações em ambientes de uso comum.

**Nível C** – Acabamento tecnicamente necessário: as juntas e os parafusos devem ser tratados com fita e massa de rejunte sem necessidade de lixamento. Este nível de acabamento atende às exigências mínimas de resistências mecânicas, proteção ao fogo e isolamento termoacústico.

**Utilização:** vedações que receberão revestimentos cerâmicos ou outros materiais de grande espessura (absorventes acústicos, mármore, granitos, madeiras, etc.), ou ainda em vedações sem maiores necessidades de acabamento (depósitos, áreas técnicas, etc.).

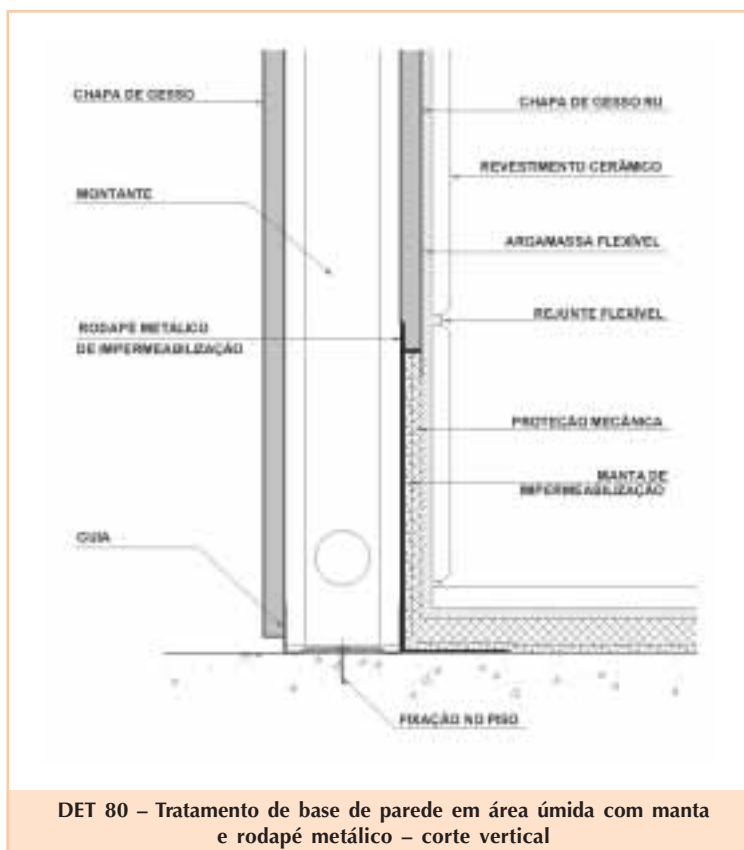
## Impermeabilização

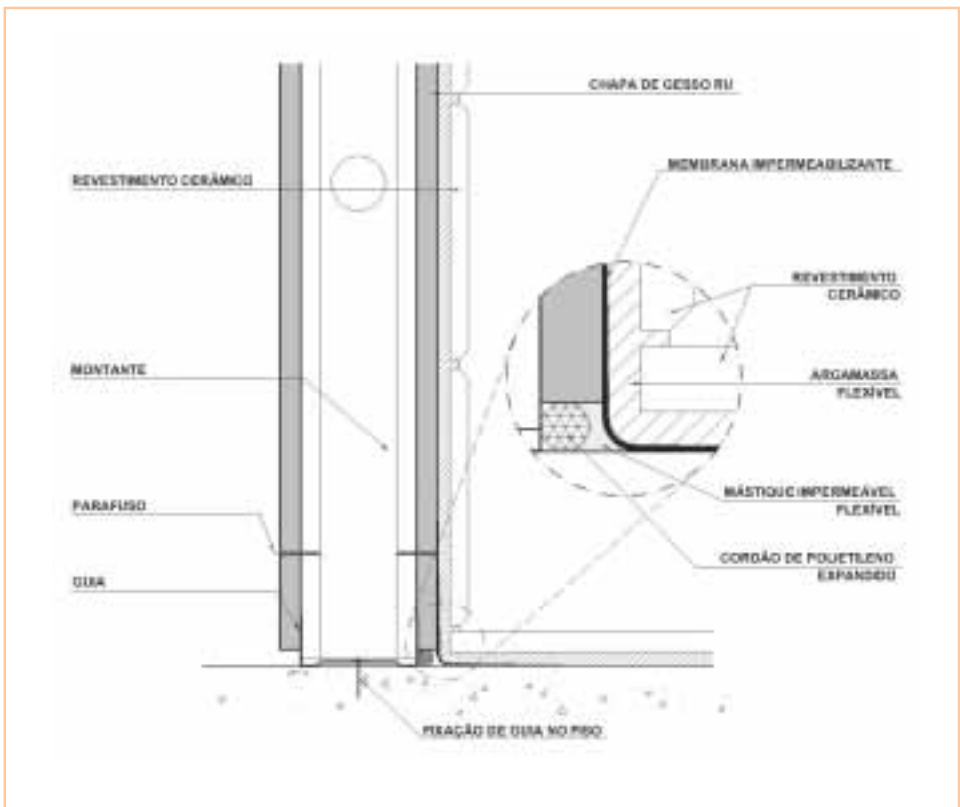
### 9.1. Definição e observações gerais

- Define-se como impermeabilização a proteção das vedações contra a ação da água.
- A impermeabilização deve ser aplicada em paredes, forros e revestimentos sujeitos à ação da água.
- Nas áreas em contato direto com a água, como duchas, é importante a utilização de revestimentos que proporcionem impermeabilização e resistência mecânica à superfície.
- As indicações apresentadas neste manual representam informações genéricas sobre alguns tipos de impermeabilização.
- A impermeabilização deve ser objeto de um projeto específico.

### 9.2. Impermeabilização da base das paredes em áreas úmidas

- Prever sempre a proteção da base das paredes em áreas molháveis (banheiros, cozinhas e áreas de serviço).
- Deverá ser aplicado um sistema de impermeabilização flexível, subindo na parede a uma altura de pelo menos 20 cm acima do piso, de acordo com o projeto de impermeabilização.
- Dependendo do sistema de impermeabilização escolhido, deverá ser prevista a vedação da folga entre a chapa e o piso com mástique ou similar.
- No caso da utilização de manta asfáltica, utilizar rodapé metálico de impermeabilização para suporte da mesma.

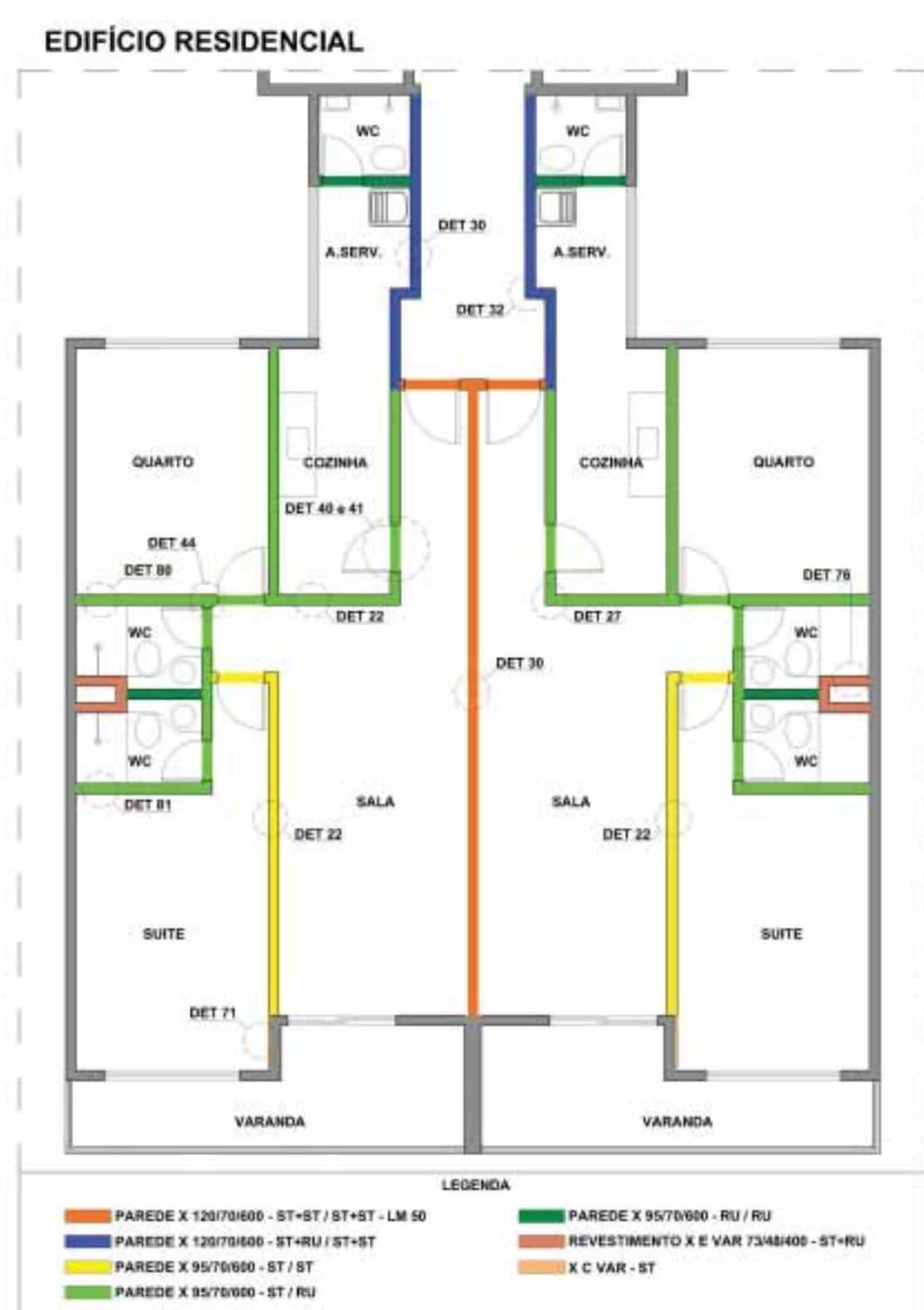




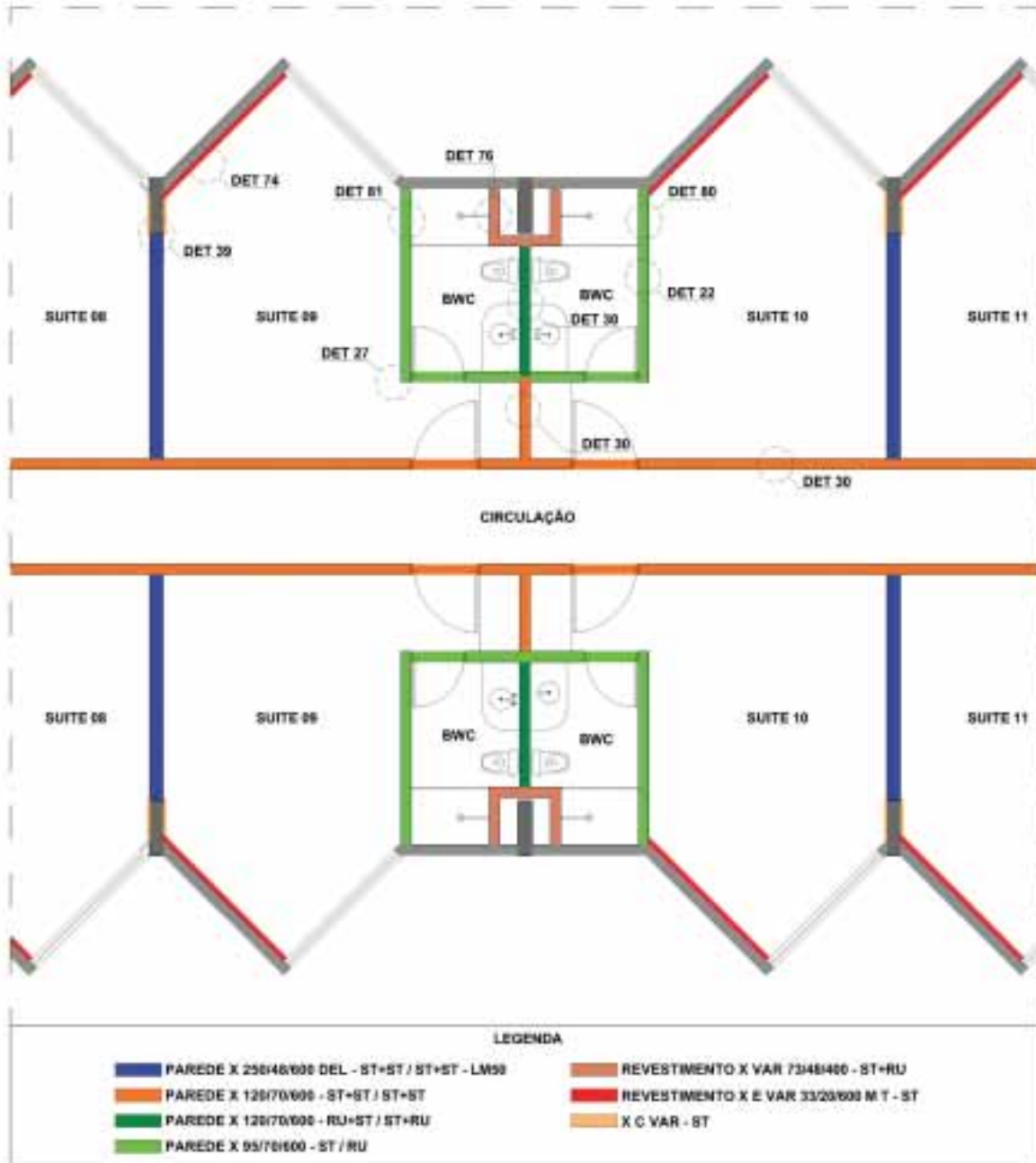
DET 81 – Tratamento de base de parede em área úmida com membrana impermeabilizante – corte vertical

## Exemplos de especificação

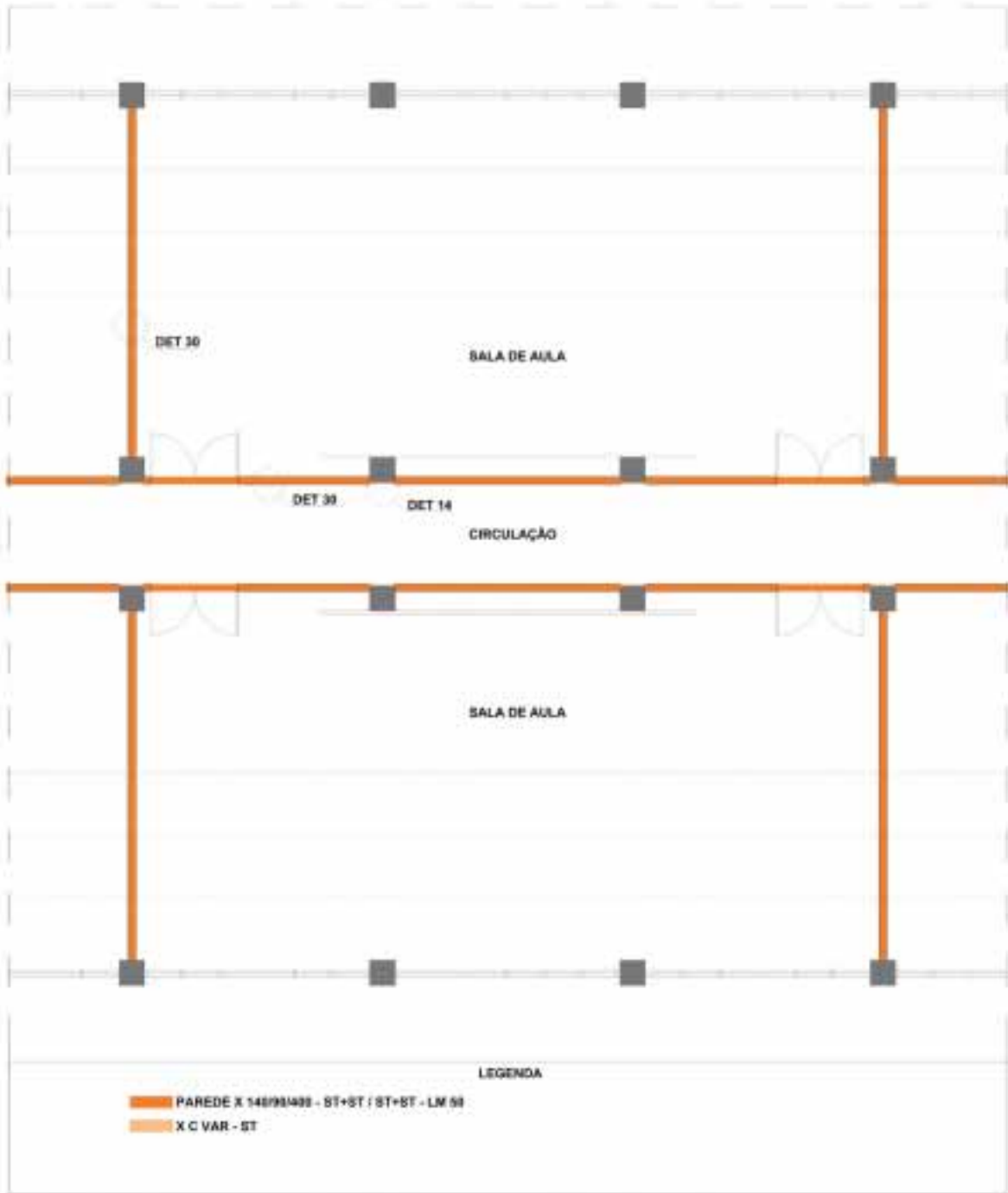
- Abaixo são apresentados alguns exemplos de projetos com drywall exemplificando a especificação.



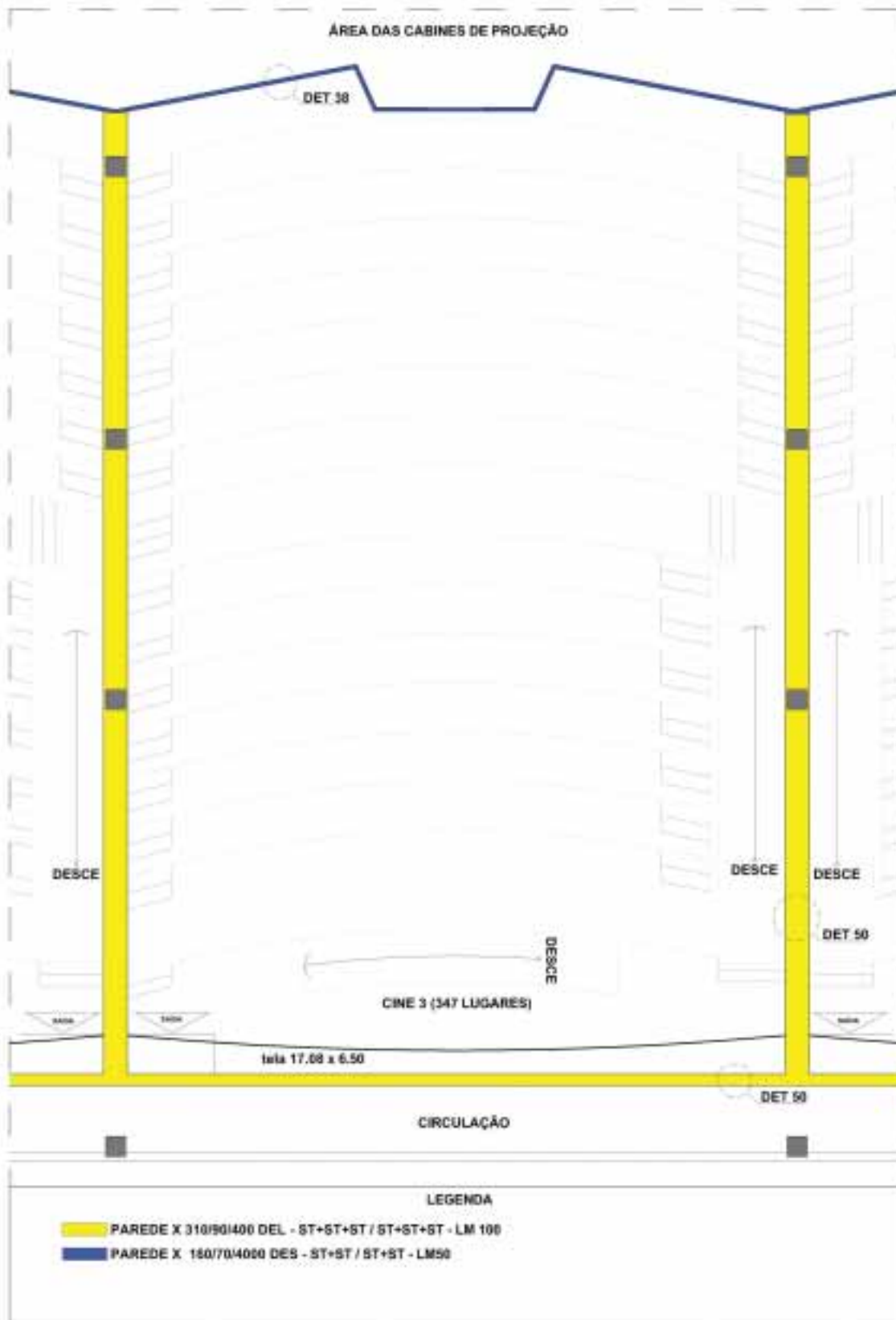
# HOTEL



# ESCOLA



# CINEMA



Este Manual traz orientações claras e objetivas, complementadas com ilustrações de todos os detalhes, para a especificação, passo a passo, de paredes, forros e revestimentos em projetos de sistemas drywall. Indispensável para arquitetos, engenheiros, designers de interiores, projetistas, tecnólogos, etc. exercerem livremente sua criatividade, explorando as inúmeras possibilidades estéticas e funcionais oferecidas pela tecnologia da construção a seco.



Realização:



**DRYWALL**

Associação Brasileira  
das Fabricantes  
de Chapisco para Drywall  
[www.drywall.org.br](http://www.drywall.org.br)