

**Análise dos requisitos da parte 4 da
NBR 15.575 para vedações
internas de drywall**

ABNT | INSTITUTO DE ENGENHARIA | DIVISÕES TÉCNICAS



Análise dos requisitos da parte 4 da NBR 15.575 para vedações internas de drywall

Estabelece os requisitos, critérios e métodos para avaliação do desempenho de sistemas de vedações verticais internas e externas

Desempenho Estrutural

1

Estabilidade e resistência **estrutural** dos sistemas de vedação internos e externos.

2

Deslocamentos, fissuras e ocorrência de falhas nos sistemas de vedações verticais internas e externas.

3

Solicitações de cargas provenientes de peças suspensas atuantes nos sistemas de vedações internas e externas.

4

Impacto de corpo mole nos sistemas de vedação verticais internas e externas, com ou sem função estrutural.

5

Ações transmitidas por portas.

6

Impacto de corpo duro incidente nos SVVIE, com ou sem função estrutural.

7

Cargas de ocupação incidentes em guarda-corpos e parapeitos de janelas.

Estanqueidade

1

Infiltração de água nos sistemas de vedações externas (fachadas).

2

Umidade nas vedações verticais externas e internas decorrente da ocupação do imóvel.

Desempenho Térmico

1

Generalidades.

2

Adequação de paredes externas.

3

Abertura para ventilação.

Desempenho Lumínico

Desempenho Acústico

1

Generalidades.

2

Métodos disponíveis para verificação.

3

Níveis de ruídos permitidos na habitação.

Durabilidade e Manutenibilidade

1

Paredes externas (SVVE).

2

Vida útil de projeto dos sistemas de vedações verticais internas e externas.

3

Manutenibilidade dos sistemas de vedações verticais internas e externas.

Desempenho Estrutural

2

Deslocamentos, fissuras e ocorrência de falhas nos sistemas de vedações verticais internas e externas.

Método de avaliação

SVVE com função estrutural | SVVE sem função estrutural | SVVI (in loco)

São consideradas toleráveis:

- Fissuras no corpo dos SVVI ou nos encontros com elementos estruturais;
- Destacamento entre placas de revestimento, desde que não seja observado a olho nu em uma distância de 1,00 m, sob iluminação igual ou maior que 250lux;
- Deslocamentos localizados em revestimentos, detectado visualmente ou por exame a percussão, não ultrapassando 15% da área total do elemento;

Desempenho Estrutural

3

Solicitações de cargas provenientes de peças suspensas atuantes nos sistemas de vedações internas e externas.

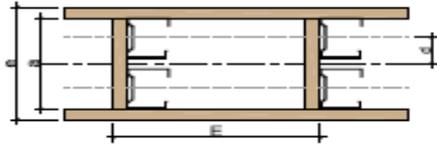
Resistir solicitações solicitadas pela fixação de peças suspensas

- SVVIE (com ou sem função estrutural) não podem apresentar fissuras, deslocamentos, lascamentos ou rupturas, nem permitir o esmagamento e arrancamento dos dispositivos de fixação.

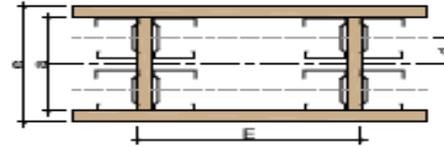
Desempenho Estrutural

- Resistência mecânica

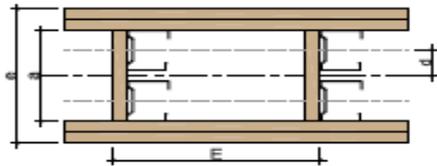
É a disposição dos montantes e do número de placas de gesso que se fixam a cada lado da estrutura metálica.



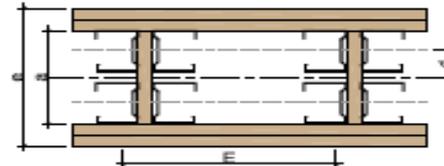
*Montante simples em "C":
Dupla estrutura ligada - DEL
Uma placa em cada lado da parede*



*Montante duplo em "H":
Dupla estrutura ligada - DEL
Uma placa em cada lado da parede*

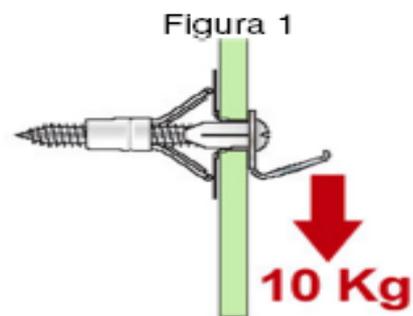


*Montante simples em "C":
Dupla estrutura ligada - DEL
Duas placas em cada lado da parede*

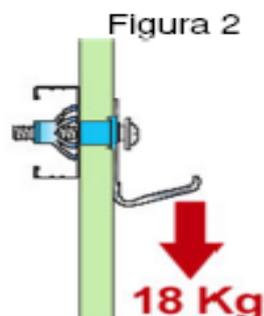


*Montante duplo em "H":
Dupla estrutura ligada - DEL
Duas placas em cada lado da parede*

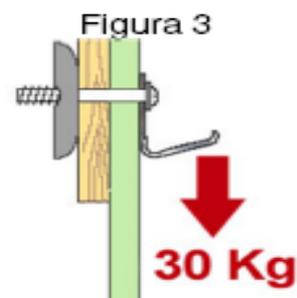
Desempenho Estrutural



Exemplo de aplicação de bucha Kwik Tog / Hdf aplicada diretamente sobre a placa de gesso acartonado.



Exemplo de aplicação de bucha Hud aplicada sobre o montante metálico*.



Exemplo de aplicação de bucha Toggler Bolt / K54 aplicada sobre o reforço de madeira.

Desempenho Estrutural

Projeto

- Carga de uso;
- Dispositivos e sistema de fixação;
- Cargas de uso de serviço a serem aplicadas a cada situação;
- Locais para fixação de peças;
- Recomendações e limitações de uso.

Desempenho Estrutural

4

Impacto de corpo mole nos sistemas de vedação verticais internas e externas, com ou sem função estrutural.

Choques acidentais, tentativas de intrusões intencionais ou não

Tabela 4 – Impacto de corpo mole para vedações verticais internas

Elemento	Energia de impacto de corpo mole J	Critérios de desempenho
Vedações com função estrutural	360	Não ocorrência de ruína (estado-limite último)
	240	São permitidas falhas localizadas
	180	Não ocorrência de falhas (estado-limite de serviço)
	120	Não ocorrência de falhas (estado-limite de serviço) Limitação dos deslocamentos horizontais: $d_h \leq h/250$ $d_{hr} \leq h/1\ 250$
	60	Não ocorrência de falhas (estado-limite de serviço)
Vedações sem função estrutural	120	Não ocorrência de ruína (estado-limite último) São permitidas falhas localizadas
	60	Não ocorrência de falhas (estado-limite de serviço). Limitação da ocorrência de deslocamento: $d_h \leq h/125^a$ $d_{hr} \leq h/625$

^a Para paredes leves ($G \leq 600\text{ N/m}^2$), sem função estrutural, os valores do deslocamento instantâneo (d_h) podem atingir o dobro do valor indicado nesta Tabela.

NOTA Aplica-se também a casas térreas e sobrados.

Desempenho Estrutural

5

Ações transmitidas por portas.

Critério

- 10 operações de fechamento bruto: *não devem apresentar falhas, como rupturas, fissuras e destacamentos.*
- Impacto de corpo mole no centro geométrico da folha da porta (240J): *não pode ocorrer arrancamento de marco, nem ruptura ou perda da estabilidade da parede.*

SVVI – Ensaio de impacto deve ser realizado no sentido do fechamento da porta

Desempenho Estrutural

6

Impacto de corpo duro incidente nos SVVIE, com ou sem função estrutural.

Método de Avaliação – ANEXO B

- Suspender por um cabo o impactador, liberando até atingir o SVVI.
- Devem ser aplicados em pontos aleatórios distintos.

O relatório de ensaio deve conter: valor de impacto, massa do corpo percussor de impacto, registro das falhas, fissuras e deslocamentos, descrição dos sistema, identificação de fornecedores...

Desempenho Estrutural

6

Impacto de corpo duro incidente nos SVVIE, com ou sem função estrutural.

- Não devem apresentar fissuras, escamações, delaminações, rupturas ou transpassamento.
- Podem apresentar mossas localizadas.

Tabela 8 – Impactos de corpo duro para vedações verticais internas

Sistema	Energia de impacto de corpo duro J	Crítérios de desempenho
Vedação vertical com ou sem função estrutural	2,5	Não ocorrência de falhas que comprometam o estado-limite de serviço
	10	Não ocorrência de ruína, caracterizada por ruptura ou traspassamento (estado-limite último)

Estanqueidade

2

Umidade nas vedações verticais externas e internas decorrente da ocupação do imóvel.

Áreas Molhadas

- A quantidade de água que penetra não pode ser superior a 3cm^3 , por um período de 24 horas, em uma área exposta com dimensões de 34cm x16 cm.

Avaliação: análise de projeto ou ensaio de estanqueidade.

Áreas Molháveis

- Não pode ocorrer umidade perceptível, desde que respeitadas as condições de uso e manutenção previstas.

Avaliação: análise de projeto ou inspeção a 1m de distância.

Estanqueidade

2

Umidade nas vedações verticais externas e internas decorrente da ocupação do imóvel.

- Resistência à umidade (RU):
Utilizada para áreas úmidas com sistemas construtivos com média a forte higrometria.

Classificação	Descrição	Exemplos	Placa recomendada
Umidade escassa	Existe presença de água somente para as ações referentes à limpeza, ou seja, por tempo limitado e de forma intermitente, mas nunca água em abundância ou projetada.	Limpeza de residências, hotéis, hospitais, entre outros	Placas: ST, RF
Umidade média	Existe presença de água somente para as ações referentes à limpeza e/ou manutenção, ou seja, por tempo limitado e de forma intermitente, mas nunca água em abundância ou projetada. Há, de forma esporádica, vapor de água.	Cozinhas, lavanderias, banheiros, entre outros	Placa RU
Forte umidade	Presença de água projetada a baixa pressão (inferior a 60 atmosferas) ou em forma de vapor, por tempo limitado e de forma intermitente, mas durante períodos mais longos do que no caso anterior.	Instalações sanitárias coletivas e cozinhas coletivas.	Placa RU

Desempenho Acústico

2

Métodos disponíveis para verificação.

- Método de precisão realizado em laboratório.

Isolação sonora entre os componentes construtivos (janelas, portas, paredes)
ISO 10140-2.

- Método de engenharia realizado em campo.

Para SVVI: determina o isolamento sonoro global entre unidades autônomas e entre unidades e áreas comuns.
ISO 140-4

- Método simplificado de campo.

Permite obter uma estimativa do isolamento sonoro global da vedação externa.
ISO 10052.

Desempenho Acústico

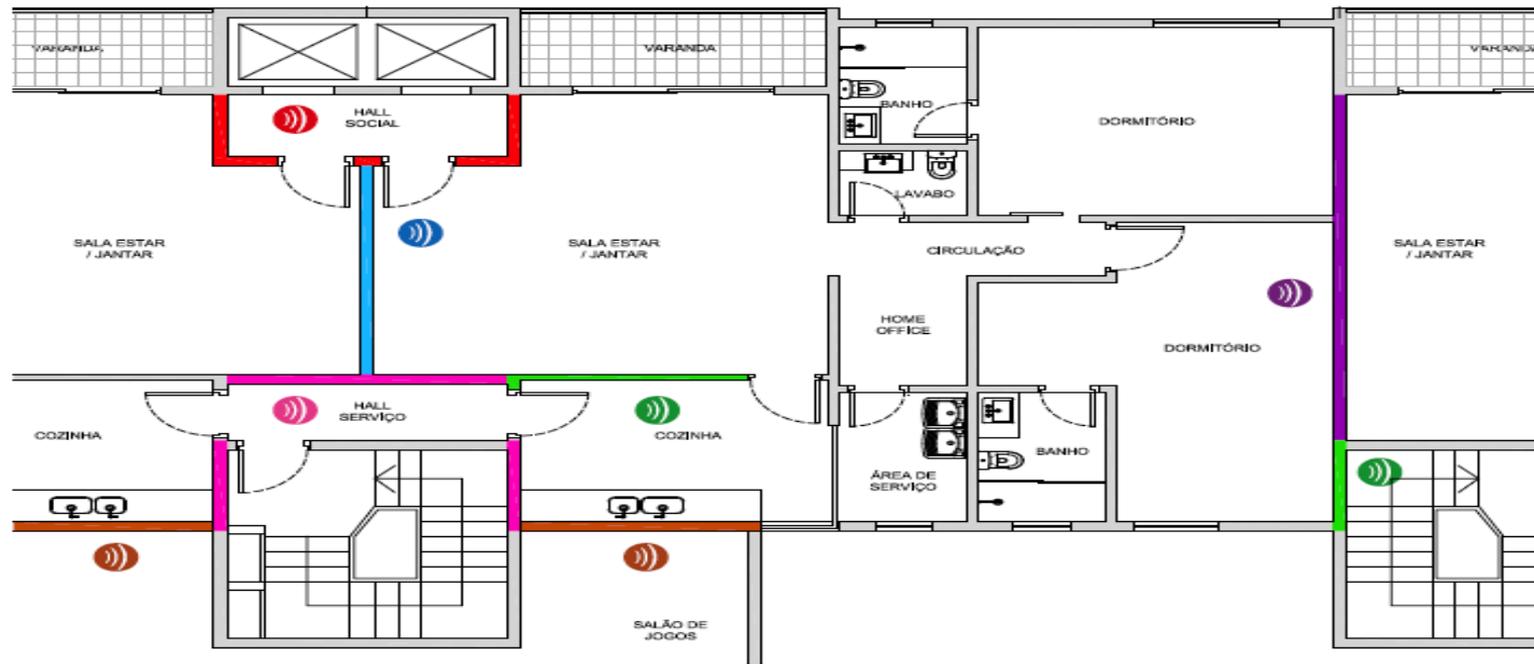
3

Níveis de ruídos permitidos na habitação.

As medições devem ser executadas com portas e janelas dos ambientes fechados, como foram entregues pela empresa construtora ou incorporadora.

Tabela 18 – Valores mínimos da diferença padronizada de nível ponderada, $D_{nT,w}$, entre ambientes

Elemento	$D_{nT,w}$ dB
Parede entre unidades habitacionais autônomas (parede de geminação), nas situações onde não haja ambiente dormitório	≥ 40
Parede entre unidades habitacionais autônomas (parede de geminação), no caso de pelo menos um dos ambientes ser dormitório	≥ 45
Parede cega de dormitórios entre uma unidade habitacional e áreas comuns de trânsito eventual, como corredores e escadaria nos pavimentos	≥ 40
Parede cega de salas e cozinhas entre uma unidade habitacional e áreas comuns de trânsito eventual, como corredores e escadaria dos pavimentos	≥ 30
Parede cega entre uma unidade habitacional e áreas comuns de permanência de pessoas, atividades de lazer e atividades esportivas, como <i>home theater</i> , salas de ginástica, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas	≥ 45
Conjunto de paredes e portas de unidades distintas separadas pelo <i>hall</i> ($D_{nT,w}$ obtida entre as unidades).	≥ 40



① Conjunto de paredes e portas de unidades habitacionais independentes separadas pelo hall.

>40dB

② Separação cega de salas e cozinhas entre uma unidade habitacional e áreas comuns de permanência transitória.

>30dB

③ Separação entre unidades habitacionais distintas (parede de geminação), desde que não seja entre dormitórios.

>40dB

④ Separação cega entre uma unidade habitacional e áreas comuns de permanência prolongada de atividades de lazer e atividades esportivas.

>45dB

⑤ Separação entre unidades habitacionais distintas (parede de geminação) desde que seja dormitório.

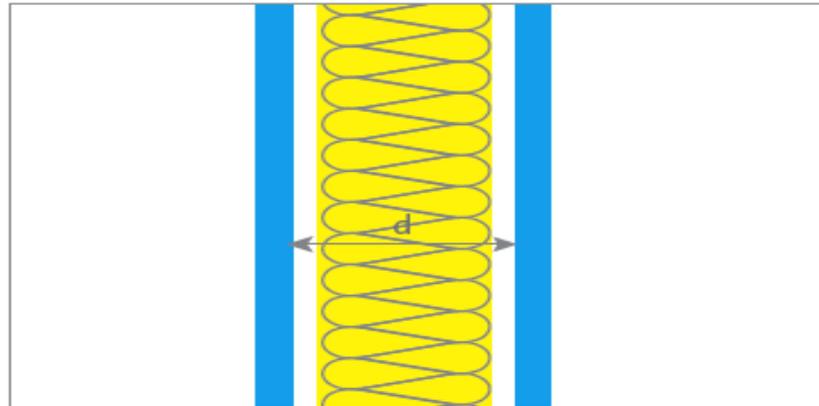
>45dB

⑥ Separação cega de dormitórios entre uma unidade habitacional e áreas comuns de trânsito eventual.

>40dB

Desempenho Acústico

- Resultados são superiores aos sistemas tradicionais.
- A placa de *drywall* amortece e absorve a maior parte da onda sonora (massa), quebrando sua intensidade (mola) com a outra placa de gesso (massa).
- Essa perda de intensidade da energia resulta em um aumento do isolamento sonoro.



Fonte: Guia Placo – Soluções construtivas 2014

Desempenho Acústico

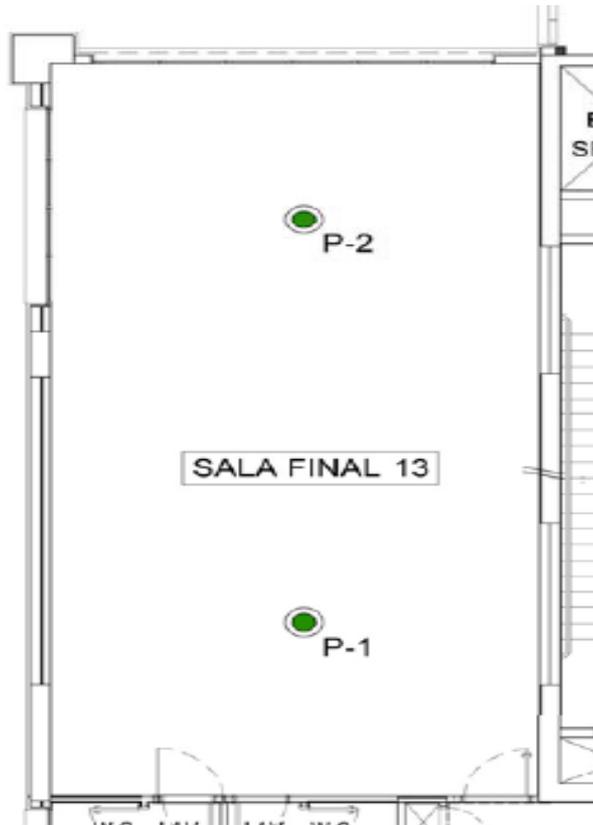


FOTO DO EQUIPAMENTO UTILIZADO



Aparelho medidor de nível sonoro Classe 1, modelo Blue Solo (01dB Metravib), nº de série 60677.

Desempenho Acústico

FOTOS DO AMBIENTE AVALIADO



Foto 01: medição na sala nº 2213, 22º andar, no ponto P-1



Foto 02: medição na sala nº 2213, 22º andar, no ponto P-2

Durabilidade e Manutenibilidade

2

Vida útil de projeto dos sistemas de vedações verticais internas e externas.

3

Manutenibilidade dos sistemas de vedações verticais internas e externas.

O **projeto** deve mencionar o prazo de substituição e manutenção periódica para os componentes.

O **fabricante, construtor, incorporador** devem especificar todas as condições de uso, operação e manutenção dos SVVIE.

As **manutenções** devem ser realizadas em estrita obediência ao manual de uso, operação e manutenção.

Durabilidade e Manutenibilidade

Fixações

A fixação de objetos é plenamente possível. Observando-se os cuidados necessários, alguns na fase de execução e outros na fase pós-ocupação, podem ser instalados desde pequenos quadros até armários suspensos.

Cargas leves - As que não ultrapassam 10 kg por ponto de fixação, podem ser afixadas diretamente sobre a placa de gesso acartonado, utilizando-se buchas específicas para esse tipo de parede.

Cargas médias – Aquelas entre 10 e 18 kg por ponto de fixação, devem ser afixadas sobre os montantes. O uso de localizadores imantados possibilita identificar-se o posicionamento dos montantes verticais, nos quais podem ser afixadas as buchas.

Cargas pesadas - Objetos com carga superior a 18 kg por ponto de Fixação exigem reforços com madeira tipo Pinus, tratada e seca em autoclave. Esses reforços devem ser instalados por mão-de-obra especializada e ainda que validados com a administradora e/ou construtora.

Durabilidade e Manutenibilidade

- A repintura das paredes de gesso deve ser procedida da mesma forma e com intervalos de tempo iguais aos das paredes comuns.
- **Caso haja necessidade da abertura de um fechamento em dry-wall para reparos ou reforços extras, contrate uma empresa especializada.**

Para a fixação dos deste grupo (quadros, enfeites etc.) é indispensável a utilização de fixadores específicos, que podem ser fornecidos pelas seguintes empresas:

Hilti do Brasil - Fone: (11) 4134-9050 - www.hilti.com.br

Multicoisas - Fone: (11) 5055-2032 - www.multicoisas.com.br

MHF - Fone: (11) 5521-5255 - www.mhf.com.br

Recomenda-se a consulta prévia aos fornecedores para indicação do fixador mais adequado a cada caso. Veja os modelos a seguir:

	Fabricante: Fischer; nome: Bucha autoperfuradora GK Carga: Até 10 Kg aplicar os pontos de fixação diretamente na placa de gesso acartonado.
	Fabricante: Hilti; nome: Bucha Kwik Tog Fabricante: Fischer; nome: Bucha Hdf Carga: Até 10 Kg quando os pontos de fixação forem diretamente na placa de gesso acartonado (Figura 1). Até 18 kg quando os pontos de aplicação forem sobre os montantes metálicos.
	Fabricante: Hilti; nome: Bucha Hud Carga: Até 10 Kg aplicar os pontos de fixação diretamente na placa de gesso acartonado. Até 18 kg quando os pontos de aplicação forem sobre os montantes metálicos (Figura 2).
	Fabricante: Hilti; nome: Bucha Toggler Bolt Fabricante: Fischer; nome: Bucha de nylon K 54 Carga: Até 30 Kg aplicar os pontos de fixação nos reforços de madeira incorporados ao Drywall (Figura 3).

Durabilidade e Manutenibilidade

MANUTENÇÕES E RECOMENDAÇÕES

As áreas externas devem ser pintadas a cada 3 (três) anos, evitando assim o envelhecimento, a perda de brilho, o descascamento, e que eventuais fissuras possam causar infiltrações.

Nota: Toda vez que for realizada uma repintura após a entrega da edificação, deverá ser feito um tratamento das fissuras evitando assim infiltrações futuras de água.

PRAZOS DE GARANTIA

- Paredes internas: fissuras perceptíveis a uma distância superior a 1 metro - **1 ano**.

Nota: As fissuras que não geram infiltração são consideradas normais, aceitáveis e deverão ser tratadas pelo condomínio quando do processo de manutenção preventiva da edificação.

PERDA DA GARANTIA

- Se forem alterados quaisquer elementos de vedação com relação ao projeto original.
- Se forem identificadas sobrecargas, além dos limites normais de utilização previstos.
- Se não forem tomados os cuidados de uso ou não for feita a manutenção preventiva necessária.

Durabilidade e Manutenibilidade

TABELA DE SERVIÇOS PERIÓDICOS DE MANUTENÇÃO

Serviços de manutenção	Periodicidade		
	Semestral	Anual	Dois Anos
Verificação do rejunte do revestimento de cerâmica	X		
Lubrificação das dobradiças das portas	X		
Inspeção de tomadas e interruptores			X
Pintura no forro do WC		X	
Pintura Interna com calafetação de eventuais fissuras			X
Revisão do quadro de distribuição de energia		X	
Inspeção em torneiras e registros		X	

Ensaio e especificações exigidas – SVVI – para vedações de Drywall

Determinação da resistência as solicitações de peças suspensas.

Determinação da resistência a impacto de corpo mole.

Determinação da resistência a impactos de corpo duro.

Determinação das ações transmitidas por portas.

Ensaio de acústica.

Manual de uso, operação e manutenção.

Projeto com especificações necessárias.



Obrigada.

Stella Marys Della Flora
Gabinete de Perícias Gomide
stella@gabinetegomide.com.br