
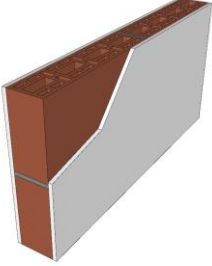
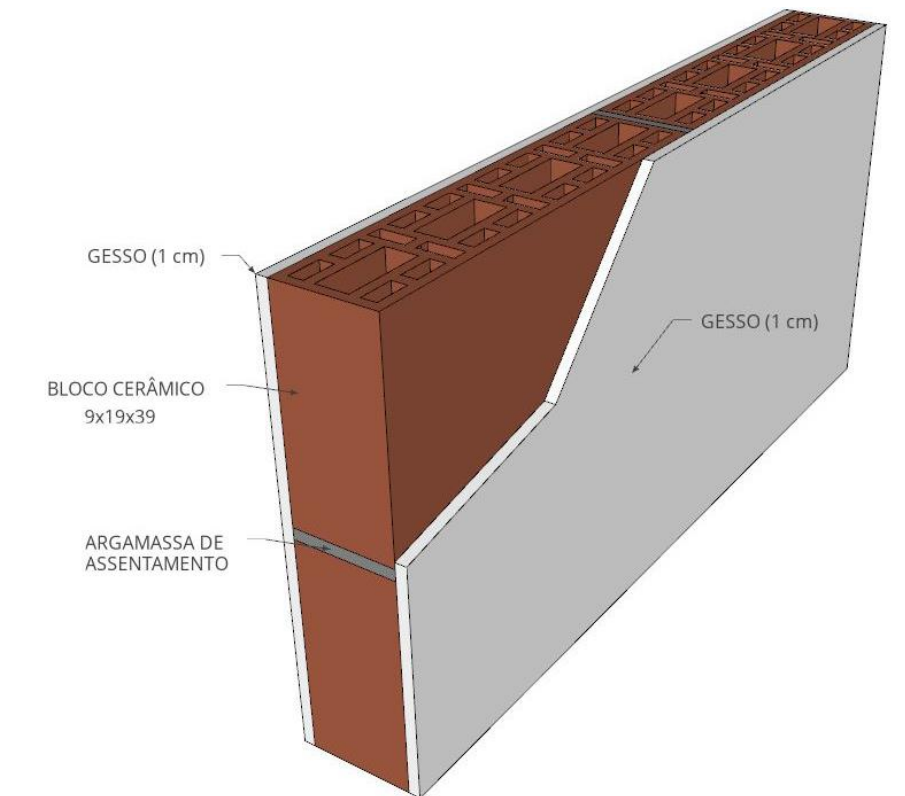
	<p align="center">Parede de vedação em alvenaria de blocos cerâmicos de 9x19x39cm, com revestimento de gesso em ambas as faces (vedação vertical somente interna)</p>	 SINAT Convencionais
	<p>Considerando a avaliação técnica coordenada pela ITA IPT e a decisão dos Técnicos Especialistas, indicados conforme a Portaria nº 2.795, de 27 de novembro de 2019, do Ministério do Desenvolvimento Regional, a Coordenação de Cooperação Técnica da Secretaria Nacional de Habitação resolveu conceder ao Sistema de Parede de vedação em alvenaria de blocos cerâmicos de 9x19x39cm, com revestimento de gesso em ambas as faces, a Ficha de Avaliação de Desempenho Nº 026, em 25/03/2020. Esta decisão é restrita às condições de uso definidas para o produto.</p>	<p align="center">FAD nº 26 Março/2020</p>

Premissas da avaliação e de uso da FAD

- ✓ Esta FAD é válida para parede de vedação, somente interna, em alvenaria de blocos cerâmicos de 9cmx19cmx39cm (Classe EST40), assentados em amarração, com juntas verticais e horizontais preenchidas, e com revestimento de gesso de 1,0cm em ambas as faces.
- ✓ A parede de vedação, objeto dessa FAD, não tem função de suportar cargas permanentes nem acidentais. Somente pode ser empregada internamente às edificações, não devendo ser utilizada em fachadas e nem entre unidades autônomas (paredes de geminação).
- ✓ Para a avaliação de desempenho foram considerados os requisitos da NBR 15.575-4 (2013) aplicáveis para vedação vertical interna: impactos de corpo mole e corpo duro, resistência às peças suspensas e ações transmitidas por portas. Não foi realizada avaliação quanto aos requisitos de resistência ao fogo, desempenho térmico, estanqueidade à água e choque térmico, visto que não se recomenda o uso dessa parede na fachada e nem como elemento de compartimentação. A avaliação não considerou o uso desse tipo de parede em saunas, platibandas, piscinas, reservatórios, fornos ou muros de contenção.
- ✓ Para a caracterização dos blocos cerâmicos foram considerados os requisitos da norma ABNT NBR 15.270-1.

1 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES E DO ELEMENTO CONSTRUTIVO

Parede de vedação, somente interna, em alvenaria de blocos cerâmicos de vedação vazados, classificados como EST40 conforme a NBR 15.270-1, com dimensões de 9cmx19cmx39cm, revestidas com gesso em ambas as faces da parede, com espessura de revestimento de 1,0cm em cada face. As paredes são constituídas pelo assentamento dos blocos (com os furos dispostos verticalmente) com argamassa industrializada de assentamento, preenchendo-se as juntas verticais e horizontais entre os blocos. Um esquema do elemento construtivo, objeto dessa FAD, pode ser visto na Figura 1.



A Tabela 1 apresenta as características dos blocos cerâmicos constantes do catálogo técnico do fabricante que forneceu os blocos para a realização dos ensaios de desempenho. A argamassa industrializada utilizada para assentamento dos blocos deve ser classificada segundo a ABNT NBR 13281; como exemplo, seguem algumas características apresentadas na Tabela 2. O revestimento de gesso deve estar conforme as normas técnicas ABNT NBR 13867 e ABNT NBR 16618.

Tabela 1 – Características dos blocos cerâmicos de vedação (EST40), com furo vertical, e dimensões de 9cmx19cmx39


Características	Critérios da NBR 15.270-1	Metodo de ensaio	Valores	Foto do bloco cerâmico ensaiado
Características geométricas (valores médios)	-	NBR 15.270-2	90mm x 190mm x 390mm	
Espessura média das paredes dos blocos	EST40 Int. 6 mm; Ext. 7mm		8,07 mm	
Espessura média dos septos	-		7,32 mm	
Massa seca (valor médio)	-		5091 g	
Índice de absorção de água (valor médio)	8 a 21%		14,8%	
Resistência à compressão (valor médio)	EST40 Min 4MPa		9,10 MPa	

Tabela 2 – Características da argamassa industrializada de assentamento
(Relatório de ensaio IPT 1 056 838-203)

Características	Métodos de ensaio	Resultados de ensaio (valores médios)	Classificação, segundo NBR 13281
Densidade de massa no estado fresco	NBR 13278	1883 kg/m ³	D5
Retenção de Água	NBR 13277	76 %	U2
Resistência à Tração na Flexão	NBR 13279	2,3 MPa	R4
Resistência à Compressão	NBR 13279	5,6 MPa	P4 ou P5
Densidade de massa no estado endurecido	NBR 13280	1629 kg/m ³	M5
Coeficiente de Capilaridade	NBR 15259	11,4 g/dm ² .min	C6

2 CONSIDERAÇÕES DE PROJETO E EXECUÇÃO

O desempenho das paredes de vedação em alvenaria depende das características dos blocos cerâmicos, da argamassa de assentamento, do seu revestimento em gesso, e das especificações de projeto e execução como, por exemplo, presença de reforços em vãos de portas (vergas e contra vergas), amarração entre parede e estrutura, amarração entre blocos, junta entre parede do último pavimento e laje de cobertura, dentre outras.

Quanto ao procedimento de execução e controle da qualidade, considerar a ABNT NBR 8545, observando-se o preenchimento completo das juntas verticais e horizontais entre blocos, diminuição de furos para passagem de instalações, colocação adequada de caixinhas de elétrica, e outras boas práticas.

3 DESEMPENHO DO ELEMENTO CONSTRUTIVO

Os ensaios de desempenho das paredes internas em alvenaria de blocos cerâmicos de vedação (EST40), de 9cmx19cmx39cm, com revestimento de gesso de 1,0cm em ambas as faces, foram realizados com paredes cegas, cujos componentes tem suas características descritas no item 1. Foram utilizados os métodos de ensaio constantes da NBR 15575-4:2013, bem como os requisitos e critérios de desempenho da referida norma.

3.1 Desempenho estrutural

As paredes internas em blocos cerâmicos de vedação devem atender aos requisitos constantes da NBR 15575-4:2013, considerando a sua função de vedação vertical sem função estrutural.

3.1.1 Resistência aos impactos de corpo duro

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico de vedação (EST40), de 9cmx19cmx39cm, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 1882a. O resultado de resistência aos impactos de corpo duro atendeu aos critérios mínimos da NBR 15575-4:2013, para a parede objeto desta FAD, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Impactos de corpo duro para paredes internas

Requisito		Critério de desempenho	Resultados
Impacto	Energia (J)		
Impacto interno em vedação vertical sem função estrutural	2,5	Não ocorrência de falhas que comprometam o estado limite de serviço	Não ocorrência de falhas e profundidade da mocha igual ou inferior a 2,0mm
	10	Não ocorrência de ruína, caracterizada por ruptura ou transpassamento (estado limite último)	Não ocorrência de ruína, caracterizada por ruptura ou transpassamento

3.1.2 Resistência aos impactos de corpo mole

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico de 9cmx19cmx39cm (resistência à compressão de 4MPa), revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 1882a. O resultado de resistência aos impactos de corpo mole atendeu aos critérios mínimos da NBR 15575-4:2013, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Impactos de corpo mole considerados para paredes internas

Requisito		Critério de desempenho	Resultados
Impacto	Energia (J)		
Impacto interno em vedação sem função estrutural	120	Não ocorrência de ruína (estado limite último). São permitidas falhas localizadas.	Não ocorrência de falhas
	60	Não ocorrência de falhas (estado limite de serviço). Limitação da ocorrência de deslocamento: $dh \leq h/125$; $dhr \leq h/625$	-

3.1.3 Resistência a solicitações de peças suspensas

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico de vedação (EST40), de 9cmx19cmx39cm, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 1882a. O resultado atendeu ao critério de desempenho relativo a solicitações transmitidas por peças suspensas para a parede

objeto desta FAD, considerando o sistema de fixação adotado e a carga correspondente ao critério mínimo previsto na NBR 15575-4:2013, para a mão francesa padrão, conforme descrito na Tabela 6. A fixação do dispositivo de ensaio (mão-francesa padronizada) foi feita com parafuso de aço (comprimento de 65 mm e corpo com diâmetro de 7,5 mm) e bucha plástica de nylon modelo doupower de diâmetro interno de 6 a 8 mm. O ensaio demonstra que a parede ensaiada suporta cargas de uso de até 0,3kN por ponto de fixação.

Tabela 6 – Peças suspensas fixadas por meio de mão-francesa padrão

Carga de ensaio aplicada em cada peça (dois pontos)	Critérios de desempenho	Resultados do ensaio
1,2 kN	Ocorrência de fissuras toleráveis. Limitação dos deslocamentos horizontais: $dh < h/500$; $dhr < h/2500$	Não ocorrência de fissuras ou destacamentos quando submetido ao carregamento de 1200N
Onde: h é altura do elemento parede; dh é o deslocamento horizontal; dhr é o deslocamento residual.		

3.1.4 Resistência às solicitações transmitidas por portas

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico de 9cmx19cmx39cm, com resistência à compressão de 4MPa, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), tendo instalada uma porta de madeira de 80cmx210cm, conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 1882a, cujas fixações foram feitas por meio de parafusos (três em cada lado) e preenchimento com espuma expansiva na interface com a parede. Foram realizados os seguintes ensaios nessa parede: fechamento brusco da porta e impacto de corpo mole na porta (energia de 240J), segundo método de ensaio da NBR 15930-2:2011. O resultado do ensaio de fechamento brusco atendeu aos critérios mínimos da NBR 15575-4:2013, pois a parede não apresentou falhas tais como rupturas, fissuras, destacamentos no encontro com o marco, cisalhamento nas regiões de solidarização do marco, destacamentos em juntas entre componentes da parede e outros. O resultado do ensaio de impacto de corpo mole na porta também atendeu aos critérios mínimos da NBR 15575-4:2013, pois não houve o arranchamento do marco, nem ruptura ou perda de estabilidade da parede.

Portanto, a parede objeto desta FAD, com bloco cerâmico de vedação (EST40), de 9cmx19cmx39cm (descrito no item 1) e revestimento de gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), atende aos critérios mínimos da NBR 15575-4:2013 referentes à resistência às solicitações transmitidas por portas.

3.2 Segurança contra incêndio – Resistência ao fogo

Esse critério não se aplica à parede objeto desta FAD visto que ela não será utilizada como elemento estrutural e nem de compartimentação.

3.3 Desempenho térmico – método simplificado

Esse critério não se aplica para paredes internas da edificação.

3.4 Estanqueidade à água

Esse critério não se aplica para paredes internas da edificação.

3.5 Durabilidade

A durabilidade da parede é avaliada considerando os seguintes aspectos: especificações de projetos e componentes em conformidade com as respectivas normas técnicas, controle da qualidade dos materiais e componentes empregados e cuidados de execução. Assim, a parede projetada e executada em conformidade com as normas técnicas vigentes e com adequado controle da qualidade, tem potencial para atender ao critério de vida útil de projeto (VUP) mínima de 20 anos, conforme consta da ABNT NBR 15575:1. A avaliação dos resultados do ensaio de resistência à ação de calor e choque térmico, também utilizada para análise da durabilidade, não se aplica para paredes internas da edificação.

4 FONTES DE INFORMAÇÃO

4.1 Documentos técnicos considerados pela ITA para a elaboração da FAD

- Relatório de ensaio ITT 1882a - Análise de desempenho mecânico (incluindo: resistência aos impactos de corpo-mole e solicitações transmitidas por portas), novembro de 2017.
- Relatório de ensaio IPT 1 056 838-203 - Ensaio de caracterização da argamassa de assentamento, março de 2014.

4.2 Principais normas técnicas usadas como referência

- ABNT NBR 8545: 1984 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento
- ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos: Requisitos.
- ABNT NBR 13867:1997 - Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso - Materiais, preparo, aplicação e acabamento.
- ABNT NBR 15270-1:2017 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria. Parte 1: Requisitos
- ABNT NBR 15270-2:2017 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria. Parte 2: Métodos de ensaios.
- ABNT NBR 15575-1:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais.

- ABNT NBR 15575-4:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho. Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas - SVVIE
- ABNT NBR 15930-2:2018 - Portas de madeira para edificações. Parte 2: Requisitos.
- ABNT NBR 16618:2017 - Revestimento interno em gesso de paredes e tetos - Procedimento.

5 CONDIÇÕES DE EMISSÃO DESTA FAD

As paredes internas em alvenaria de blocos cerâmicos de vedação (EST40), de 9cmx19cmx39cm, com revestimento de argamassa de 1,0cm em ambas as faces, devem ser utilizadas de acordo com as instruções dos respectivos projetistas e executores, considerando as suas restrições de uso, e conforme as condições de avaliação técnica constantes desta FAD. O SINAT e o IPT não assumem qualquer responsabilidade sobre perda ou dano advindos do resultado direto ou indireto desse elemento construtivo nem de seus respectivos componentes.

6 LINK PARA PSQ DE BLOCOS CERÂMICOS

Para maiores informações a respeito do Programa Setorial da Qualidade dos Blocos Cerâmicos, consultar: <http://pbqp-h.mdr.gov.br/projetos_simac_psq2.php?id_psq=72>.