
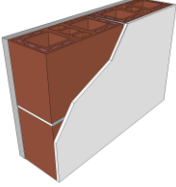
	<p align="center">Parede estrutural em alvenaria de blocos cerâmicos de 14x19x29cm, com revestimento de argamassa na face externa e revestimento de gesso na face interna (vedação estrutural externa)</p>	 SINAT Convencionais
	<p>Considerando a avaliação técnica coordenada pela ITA IPT e a decisão dos Técnicos Especialistas, indicados conforme as Portarias nº 2.795/2019, nº 756/2020 e nº 2.079/2020, do Ministério do Desenvolvimento Regional, a Coordenação Geral do PBQP-H da Secretaria Nacional de Habitação resolveu conceder ao Sistema de Parede estrutural em alvenaria de blocos cerâmicos de 14x19x29cm, com revestimento de argamassa na face externa e revestimento de gesso na face interna, a Ficha de Avaliação de Desempenho Nº 32. Esta decisão é restrita às condições de uso definidas para o produto.</p>	<p align="center">FAD nº 32</p> <p align="center">Outubro/2020</p>

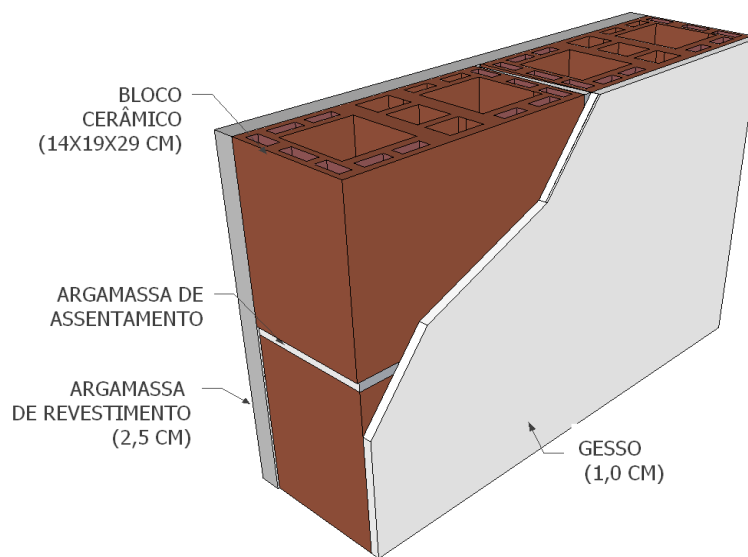
Premissas da avaliação e de uso da FAD

- ✓ Esta FAD é válida para parede estrutural externa, em alvenaria de blocos cerâmicos de 14cmx19cmx29cm (EST 60 a 140), assentados em amarração, com juntas verticais e horizontais preenchidas, com revestimento de argamassa (2,5cm de espessura) na face externa e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna da parede.
- ✓ A parede estrutural, objeto dessa FAD, tem a função de suportar as cargas permanentes, acidentais e cargas de ocupação de edifícios, como armários, prateleiras, redes de dormir, etc., geralmente empregada nas fachadas das unidades habitacionais.
- ✓ Para a avaliação de desempenho foram considerados os seguintes requisitos da NBR 15.575-4 (2013) para edificações habitacionais: desempenho estrutural, resistência ao fogo (ensaio com carga de 10 ton/m), desempenho térmico, desempenho acústico (laboratório), estanqueidade à água e durabilidade. 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 estruturais e das argamassas (assentamento e revestimento) foram considerados os requisitos das normas NBR 15.270-1 e NBR 13281, respectivamente.
- ✓ As alvenarias objeto desta FAD, se projetadas e executadas em conformidade com a normalização técnica nacional, atendem a VUP (Vida Útil de Projeto) de 50 anos como estabelece a NBR 15.575-1:2013.

1 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES E DO ELEMENTO CONSTRUTIVO

Parede estrutural externa, em alvenaria de blocos cerâmicos estruturais vazados com dimensões de 14cmx19cmx29cm (EST 60 a 140), revestidas com argamassa na face externa (espessura de 2,5cm) e gesso na face interna (espessura de 1,0cm). As paredes são constituídas pelo assentamento dos blocos (com os furos dispostos verticalmente) com argamassa de assentamento, traço 1:1:6 (em volume), preenchendo-se as juntas horizontais (sentido longitudinal e transversal) e as juntas verticais (em toda a espessura do bloco). Para o revestimento das paredes utiliza-se chapisco e argamassa de revestimento industrializada. Um esquema do elemento construtivo, objeto dessa FAD, pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 - Esquema do elemento construtivo, objeto dessa FAD



As Tabelas 1 a 3 apresentam as características dos principais componentes: blocos cerâmicos, argamassa de assentamento e argamassa de revestimento, obtidas por meio da realização de ensaios em amostras retiradas durante a montagem dos corpos de prova no laboratório.

Tabela 1 – Características dos blocos cerâmicos estruturais, com furo vertical, e dimensões de 14cmx19cmx29 (Relatórios de ensaio IPT 1055 115-203, 1055116-203 e 10560636-203)

Características	Critérios da NBR 15.270-2	Metodo de ensaio	Resultados dos ensaios	Foto do bloco cerâmico ensaiado
Características geométricas (valores médios)	-	NBR 15.270-2	139mm x 190mm x 293mm	
Espessura média das paredes dos blocos	EST 60 a 140 Int. 6 mm; Ext. 7mm		12,1 mm	
Espessura média dos septos	-		12,7 mm	
Massa seca (valor médio)	-		6639 g	
Índice de absorção de água (valor médio)	8 a 21%		16,1%	
Resistência à compressão (valor médio)	EST 60 a 140 Min 6MPa a 14MPa		Valor médio: 11,8 Mpa (fbk = 8,5 MPa)	
Resistência do prisma (valor médio)	-		4,1 MPa	

**Tabela 2 – Características da argamassa de assentamento, traço 1:1:6 (em volume)
(Relatório de ensaio IPT 1 055 750-203)**

Características	Métodos de ensaio	Resultados de ensaio (valores médios)	Classificação, segundo NBR 13281
Resistência à Tração na Flexão	NBR 13279	1,0 MPa	R2
Resistência à Compressão	NBR 13279	2,8 MPa	P3
Densidade de massa no estado endurecido	NBR 13280	1788 kg/m ³	M5

**Tabela 3 – Características da argamassa industrializada para revestimento
(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	P5
Densidade de massa no estado endurecido	NBR 13280	1629 kg/m ³	M5
Coefficiente de Capilaridade	NBR 15259	11,4 g/dm ² .min	C6

2 CONSIDERAÇÕES DE PROJETO E EXECUÇÃO

O desempenho das paredes em alvenaria estrutural depende das características dos blocos cerâmicos, das argamassas (assentamento e revestimento), e das especificações de projeto e execução como, por exemplo, relação altura / espessura da parede, presença de reforços em vãos de portas e janelas (vergas e contra vergas), existência de células grauteadas (encontro entre paredes), amarração entre paredes, amarração entre blocos, juntas de controle e junta entre parede do último pavimento e laje de cobertura, dentre outras. As especificações precisam ser estabelecidas considerando a NBR 16868.

Quanto aos cuidados de execução e controle da qualidade, enfatiza-se a necessidade de se observar todas as determinações da NBR 16868. Observa-se, ainda, a necessidade de preenchimento completo das juntas verticais e horizontais entre blocos, diminuição de furos para passagem de instalações e colocação adequada de caixinhas de elétrica (no caso das paredes de geminação, especificar que as caixinhas sejam colocadas, preferencialmente, em blocos distintos, para não prejudicar a isolamento sonora da parede).

3 DESEMPENHO DO ELEMENTO CONSTRUTIVO

Os ensaios de desempenho das paredes em alvenaria de blocos cerâmicos estruturais de 14cmx19cmx29cm, foram realizados com paredes cegas, cujos componentes apresentavam as 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

Para atender ao estado limite último e ao estado limite de serviço, as paredes em blocos cerâmicos estruturais devem ser dimensionadas com base nas premissas e especificações de projeto da NBR 16868-1.

3.1.1 Resistência aos impactos de corpo duro

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), conforme descrito no Relatório de ensaio IPT 1057494-203. O resultado de resistência aos impactos de corpo duro atendeu aos critérios da NBR 15575-4:2013, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Impactos de corpo duro para paredes externas de edifícios com mais de um pavimento

Requisito		Critério de desempenho	Resultados
Impacto	Energia (J)		
Impacto externo (acesso externo do público)	3,75	Não ocorrência de falhas inclusive no revestimento	Sem ocorrências
	20	Não ocorrência de ruptura e traspassamento	Sem ocorrências
Impacto interno (todos os pavimentos)	2,5	Não ocorrência de falhas	Sem ocorrências
	10	Não ocorrência de ruptura e traspassamento	Sem ocorrências

Em razão desse resultado obtido, infere-se que a parede objeto desta FAD, com o mesmo tipo de bloco cerâmico estrutural (descrito no item 1), com revestimento de argamassa (2,5cm de espessura) na face externa e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna da parede, também atende aos critérios da NBR 15575-4:2013 referentes à resistência aos impactos de corpo duro.

3.1.2 Resistência aos impactos de corpo mole

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm, revestida com argamassa na face externa (2,5cm de espessura) e gesso na face interna (1,0cm de espessura), conforme descrito no Relatório de ensaio IPT 1057092-203. O resultado de resistência aos impactos de corpo mole atendeu aos critérios da NBR 15575-4:2013, para a parede objeto desta FAD, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Impactos de corpo mole para paredes externas de edifícios com mais de um pavimento

Requisito		Critério de desempenho	Resultados
Impacto	Energia (J)		
Impacto externo (acesso externo do público; normalmente andar térreo)	960	Não ocorrência de ruína	Sem ocorrências
	720		Sem ocorrências
	480	Não ocorrência de falhas	Sem ocorrências
	360		Sem ocorrências
	240	Não ocorrência de falhas. Limitação dos deslocamentos horizontais: $dh \leq h/250$; $dhr \leq h/1250$	Sem ocorrências dh=1; dhr=0
	180	Não ocorrência de falhas	Sem ocorrências
	120		Sem ocorrências

Impacto interno (todos os pavimentos)	480	Não ocorrência de ruptura e nem traspasse da parede pelo corpo impactador	Os resultados da face externa podem ser considerados para a face interna, visto as energias de impacto serem menores e as características das argamassas similares
	240		
	180	Não ocorrência de falhas	
	120	Não ocorrência de falhas. Limitação dos deslocamentos horizontais: $dh \leq h/250$; $dhr \leq h/1250$	

3.1.3 Resistência a solicitações de peças suspensas

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face), conforme descrito no Relatório de ensaio IPT 1057494-203. O resultado atendeu ao critério de desempenho relativo a solicitações transmitidas por peças suspensas, considerando o sistema de fixação adotado e a carga correspondente ao critério 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 cabeça chata (comprimento de 60 mm e corpo com diâmetro de 5 mm) e bucha plástica denominada “Universal UX” de diâmetro 8 mm. O ensaio demonstra que a parede ensaiada suporta cargas de uso de 0,2kN por ponto de fixação.

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

Carga de ensaio aplicada em cada ponto (dois pontos)	Carga de ensaio aplicada em cada peça (dois pontos)	Crítérios de desempenho	Resultados do ensaio
0,4 kN	0,8 kN	Ocorrência de fissuras toleráveis. Limitação dos deslocamentos horizontais: $dh < h/500$; $dhr < h/2500$	Sem falhas quando submetido ao carregamento de 785N

Onde: h é altura do elemento parede; dh é o deslocamento horizontal; dhr é o deslocamento residual.

Em razão desse resultado obtido, infere-se que a parede objeto desta FAD, com o mesmo tipo de bloco cerâmico estrutural (descrito no item 1), revestimento de argamassa na face externa (2,5cm de espessura) e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna da parede, também atende aos critérios da NBR 15575-4:2013 referentes à resistência a solicitações de peças suspensas.

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 19530-2:2011. 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.

Em razão desses resultados obtidos, infere-se que a parede objeto desta FAD, com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm (descrito no item 1), revestimento de argamassa na face externa (2,5cm de espessura) e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna da parede, também atende aos critérios da NBR 15575-4:2013 referentes à resistência às solicitações transmitidas por portas.

3.2 Segurança contra incêndio – Resistência ao fogo

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede executada com blocos cerâmicos estruturais (14cmx19cmx29cm), de furos verticais, revestida com gesso em ambas as faces (1,0cm de espessura em cada face) e sem reforços estruturais (cintas e grauteamentos), conforme descrito no Relatório de ensaio IPT 1057632-203. Verificou-se que a parede apresentou resistência ao fogo de 120 minutos, considerando-se a carga de serviço de 10 ton/m, conforme descrito na Tabela 7.

Tabela 7 – Ensaio de resistência ao fogo de parede estrutural, com carga de serviço de 10 ton/m

Parede ensaiada	Resultado do ensaio				
	Duração do ensaio (min)	Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Resistência ao fogo no grau corta-fogo (min)
		Integridade	Estanqueidade	Isolação térmica	
Parede alvenaria estrutural, com carga de serviço de 10 ton/m	120	120	120	120	120

Em razão desse resultado obtido, infere-se que a parede objeto desta FAD, com o mesmo tipo de bloco cerâmico estrutural (descrito no item 1), revestimento de argamassa na face externa (2,5cm de espessura) e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna da parede, também apresenta resistência ao fogo (no grau corta-fogo) de 120 minutos, considerando-se a carga de serviço de 10 ton/m.

3.3 Desempenho acústico de referência - Ensaio em laboratório (R_w)

De acordo com a NBR 15575-4:2013, devem ser avaliados os valores de desempenho de isolamento acústico medidos no campo ($D_{2m,nT,w}$ e $D_{nT,w}$), os quais, segundo tal norma, são tipicamente inferiores aos valores obtidos em laboratório (R_w). A diferença entre estes

resultados depende das condições de contorno e de execução do sistema (ver ISO 15712 e EN 12354), uma vez que os valores de campo são válidos apenas para a edificação analisada.

No intuito de se obter um valor de referência para isolamento sonora, foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm revestida com gesso em ambas as faces (0,5cm de espessura em cada face). O resultado de isolamento sonora obtido em laboratório foi de $R_w = 38 \text{ dB}$, conforme descrito no Relatório de ensaio IPT 1056.904-203.

Para paredes externas (fachada), os critérios de desempenho, de referência, para ensaios de isolamento acústico realizados em laboratório, segundo NBR 15.575:2013-4, são os apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Índices de redução sonora ponderado R_w de fachadas

Classe de ruído	Localização da habitação	R_w (dB)
I	Habitação distante de fontes de ruído intenso de quaisquer naturezas	≥ 25
II	Habitação em áreas sujeitas a situações de ruído não enquadráveis nas classes I e III	≥ 30
III	Habitação sujeita a ruído intenso de meios de transporte e de outras naturezas, desde que esteja de acordo com a legislação	≥ 35

Considera-se que, do ponto de vista de isolamento sonora em laboratório, o resultado desse ensaio em uma parede com o mesmo tipo de bloco cerâmico estrutural (descrito no item 1), mas com revestimento de argamassa na face externa (2,5cm de espessura) e revestimento de gesso (1,0cm de espessura) na face interna, apresentaria, no mínimo, o mesmo valor de R_w da parede com revestimento de gesso em ambas as faces. Portanto, considerando esse resultado de ensaio e os critérios apresentados na Tabela 8, infere-se que a parede objeto desta FAD, apresenta R_w de, no mínimo, 38dB, podendo ser utilizada como parede externa (fachadas), desde que as janelas tenham isolamento sonora compatível para garantir o valor mínimo de R_w em cada classe de ruído.

3.4 Desempenho térmico – método simplificado

Para o sistema de vedação externa de uma edificação, considerando-se o método simplificado de avaliação da NBR 15575-4:2013, tem-se como critério de desempenho a determinação dos parâmetros de transmitância e capacidade térmica das paredes externas (Tabelas 9 e 10).

Tabela 9 – Transmitância térmica de paredes externas (valores máximos)

Transmitância Térmica (U, em $W/(m^2.K)$)		
Zonas 1 e 2	Zonas 3, 4, 5, 6, 7 e 8	
	$\alpha < 0,6$	$\alpha \geq 0,6$
$U \leq 2,5$	$U \leq 3,7$	$U \leq 2,5$

NOTA: α é absorvância à radiação solar da superfície externa da parede.

Tabela 10 – Capacidade térmica de paredes externas (valores mínimos)

Capacidade térmica (CT, em kJ/(m².K))	
Zona 8	Zonas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7
Sem exigência	≥ 130

A determinação dos parâmetros de desempenho térmico foi realizada, conforme método de cálculo previsto na NBR 15.220, a partir dos cálculos constantes do Relatório Técnico IPT nº 137 570-205, feitos para parede executada com o bloco cerâmico estrutural (14cmx19cmx29), revestida com gesso na face interna (1,0cm de espessura) e argamassa na face externa (2,5cm de espessura). Foram obtidos os seguintes resultados para a parede objeto dessa FAD: **U = 1,98 W/(m².K) e CT= 155 kJ/(m².K).**

Em razão desses resultados, a parede objeto desta FAD, atende ao critério de desempenho térmico relativo à transmitância e à capacidade térmica, conforme a NBR 15575-4:2013.

3.5 Estanqueidade à água

Foi ensaiada, em laboratório, uma parede de alvenaria com bloco cerâmico de 11,5cmx19cmx39cm, com resistência à compressão de 4MPa, revestida com gesso na face interna (0,5cm de espessura) e com argamassa na face externa (2,0cm de espessura), sem pintura, conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 1819a. O ensaio de estanqueidade à água foi realizado na face externa, com pressão de 50 Pa, e atendeu ao critério mínimo de desempenho da NBR 15575-4:2013.

Em razão desse resultado obtido, infere-se que a parede objeto desta FAD, com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx29cm (descrito no item 1), revestida com gesso na face interna (1,0cm de espessura) e com argamassa na face externa (2,5cm de espessura), também atende aos critérios da NBR 15575-4:2013 referentes à estanqueidade à água de chuva, considerando-se a ação dos ventos em paredes de fachadas.

Em cada edificação, deve ser feita análise de projeto ou inspeção visual a 1,0m de distância, como preconizado na NBR 15.575-4:2013, visando verificar a existência de detalhes construtivos específicos para atender ao critério de estanqueidade água da base de paredes com incidência direta de água, em áreas molhadas e molháveis.

3.6 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, cuidados de execução e avaliação dos resultados do ensaio de resistência à ação de calor e choque térmico.

Foi realizado, em laboratório, ensaio de resistência à ação de calor e choque térmico em uma parede de alvenaria com bloco cerâmico estrutural de 14cmx19cmx39cm (resistência à compressão de 4,5MPa), revestida com gesso na face interna (0,5cm de espessura) e argamassa na face externa (2,0cm de espessura), sem pintura, conforme descrito no Relatório de ensaio ITT 2325. O resultado do ensaio, conforme tal Relatório, atende ao critério mínimo da NBR 15575-4:2013.

Em razão desse resultado obtido, infere-se que a parede objeto desta FAD, com o bloco cerâmico estrutural (descrito no item 1), revestida com gesso na face interna (1,0cm de espessura) e argamassa na face externa (2,5cm de espessura), também atende ao critério da NBR 15575-4:2013 referente à resistência à ação de calor e choque térmico da parede externa.

Assim, as paredes de alvenarias, objeto desta ficha, projetadas e executadas, considerando as condições de exposição do local de sua implantação e a normalização técnica nacional (NBR 16868:2020, partes 1 e 2), atendem a VUP (Vida Útil de Projeto) de 50 anos, conforme estabelece a NBR 15.575-1:2013.

4 FONTES DE INFORMAÇÃO

4.1 Documentos técnicos considerados pela ITA para a elaboração da FAD

- Relatório de ensaio IPT 1 056 636-203 - Ensaio de prisma em bloco estrutural com furo vertical, 14x19x29, abril de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 055 750-203 - Ensaio de caracterização da argamassa de assentamento, março de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 056 838-203 - Ensaio de caracterização da argamassa de revestimento, abril de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 057 092-203 - Resistência a impactos de corpo-mole, abril de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 057 494-203 - Resistência a peças suspensas e a impactos de corpo-duro, abril de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 056 904-203 - Isolação a ruídos aéreos em laboratório, abril de 2014.
- Relatório Técnico IPT 137 570-205 - Determinação da transmitância e capacidade térmica, abril de 2014.
- Relatório de ensaio IPT 1 057 632-203 - Resistência ao fogo, maio de 2014.
- Relatório de ensaio ITT 2325 - Determinação da resistência à ação de calor e choque térmico, agosto de 2018.
- Relatório de ensaio ITT 1819a - Determinação da estanqueidade à água, novembro de 2017.
- Relatório de ensaio ITT 1882a - Análise de desempenho mecânico (incluindo ações transmitidas por portas), novembro de 2017.

4.2 Principais normas técnicas usadas como referência

- ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos: Requisitos.
- 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 16868-1:2020 - Alvenaria estrutural - Parte 1: Projetos
- ABNT NBR 16868-2:2020 - Alvenaria estrutural - Parte 2: Execução e controle de obras
- ABNT NBR 16868-3:2020 - Alvenaria estrutural - Parte 3: Métodos de ensaio

5 CONDIÇÕES DE EMISSÃO DESTA FAD

As paredes em alvenaria de blocos cerâmicos estrutural de 14cmx19cmx29cm, com revestimento de argamassa de 2,5cm 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.