



MANUAL DE DESEMPENHO

versão
ATUALIZADA E REVISADA

Agosto/2021



Guia para atendimento
à Norma ABNT 15575

**ALVENARIA COM
BLOCOS DE CONCRETO**





MANUAL DE DESEMPENHO

Alvenaria com Blocos de Concreto

Versão Revisada e Atualizada BlocoBrasil

Associação Brasileira da Indústria de Blocos de Concreto - Associação BlocoBrasil
Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP
Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento - Sinaprocim

ISBN 978-85-87024-84-8

1 - Alvenaria 2 - Blocos de concreto 3 - Desempenho

COORDENAÇÃO TÉCNICA E REVISÃO

- Eng. Isabela da Silva Gasques
- Eng. Manoel Roldan Antunes
- Eng. Paulo Sergio Grossi

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

- Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT
- Universidade do Vale do Rio dos Sinos
Instituto Tecnológico itt PERFORMANCE

AGRADECIMENTO

- Eng. Anderson Augusto de Oliveira
- Arq. Carlos Alberto Tauil
- Eng. Cláudio Oliveira Silva
- Eng. Daniel de Luccas
- Eng. Glécia Vieira

DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÕES

- Agencia Mkt Ideas





Lista de ensaios

CAPÍTULO I

Resistência ao impacto de corpo mole

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 25 mm - Argamassa	720 J
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	720 J

CAPÍTULO II

Resistência ao impacto de corpo mole - em obra

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 09x19x39 cm	Face externa: 05 mm - Gesso Face interna: 05 mm - Gesso	240 J
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	360 J

CAPÍTULO III

Resistência ao impacto de corpo duro

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	360 J

CAPÍTULO IV

Resistência às solicitações de peças suspensas

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face ensaiada: 05 mm - Gesso Bucha 08 mm comum	785 N
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face ensaiada: 05 mm - Gesso Bucha 08 mm FU	981 N

CAPÍTULO V

Resistência ao fogo

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: 10 mm Gesso Face oposta: 10 mm Gesso	CF 120 min
Ensaio 02	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: 15 mm Argamassa Face oposta: 15 mm Argamassa	CF 90 min
Ensaio 03	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: 15 mm Argamassa Face oposta: 15 mm Argamassa	CF 90 min
Ensaio 04	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 20 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 90 min
Ensaio 05	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 90 min
Ensaio 06	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento Vazados preenchidos com graute	CF 240 min



Lista de ensaios

CAPÍTULO V Resistência ao fogo

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 07	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 120 min
Ensaio 08	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa	CF 180 min
Ensaio 09	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa	CF 120 min
Ensaio 10	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa Vazados preenchidos com areia	CF 240 min
Ensaio 11	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa	CF 180 min
Ensaio 12	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Face exposta: Sem revestimento Face oposta: Sem revestimento	CF 60 min

CAPÍTULO VI Desempenho Térmico - Método Simplificado

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	U = 2,70 W/m ² .K CT = 194 KJ/m ² .K

CAPÍTULO VII Desempenho Térmico - Método Detalhado

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	Verão: Z1 intermediário Z2 mínimo Inverno: Z1 mínimo Z2 intermediário
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	Verão: Z1 intermediário Z2 mínimo Inverno: Z1 mínimo Z2 intermediário

CAPÍTULO VIII Desempenho Acústico

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 05 mm de Gesso Face externa: 05 mm de Gesso	38 dB
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 22 mm de Argamassa Face externa: 22 mm de Argamassa	43 dB
Ensaio 03	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face interna: 19 mm de Argamassa Face externa: 19 mm de Argamassa	48 dB



Lista de ensaios

CAPÍTULO VIII Desempenho Acústico

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 04	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face interna: 29 mm de Argamassa Face externa: 29 mm de Argamassa	50 dB
Ensaio 05	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face interna: 25 mm de Argamassa Face externa: 25 mm de Argamassa	44 dB
Ensaio 06	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Sem revestimento	46 dB
Ensaio 07	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Face interna: 16 mm de Argamassa Face externa: 16 mm de Argamassa	48 dB
Ensaio 08	Bloco Classe A 19x19x39 cm	Sem revestimento	47 dB
Ensaio 09	Bloco Classe A 19x19x39 cm	Face interna: 10 mm de Gesso Face externa: 10 mm de Gesso	48 dB

CAPÍTULO IX Ações transmitidas por porta

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Parafuso e bucha S12 + espuma expansiva	Atende ao critério
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada em três trechos	Atende ao critério
Ensaio 03	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada com lata ao longo das duas ombreiras do marco	Atende ao critério
Ensaio 04	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada com pistola ao longo das duas ombreiras do marco	Atende ao critério

CAPÍTULO X Durabilidade e Choque Térmico

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm (chapisco + argamassa industrializada) e pintura com tinta acrílica fosca na cor branca. Face interna: Gesso com espessura de 5 mm	Atende ao critério

CAPÍTULO XI Estanqueidade

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 15 mm de gesso Face externa: 16 mm de monocamada na cor branca	Atende ao critério
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 5 mm de gesso Face externa: chapisco + 25 mm de Argamassa + pintura acrílica fosca	Atende ao critério

CAPÍTULO I

RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE CORPO MOLE



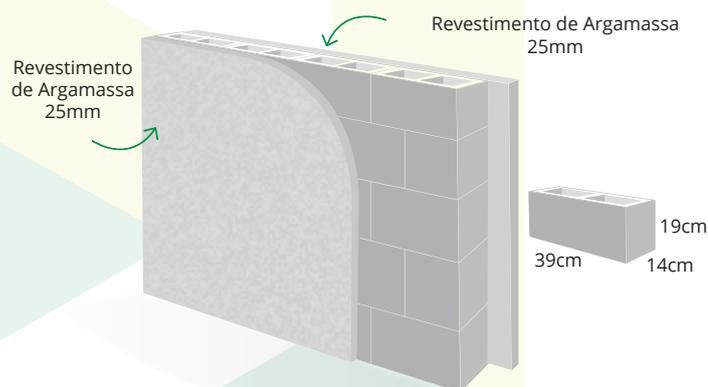
ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 25 mm - Argamassa	720 J
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	720 J



Ficha de desempenho
RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE CORPO MOLE
Parede com função estrutural



ENSAIO
01



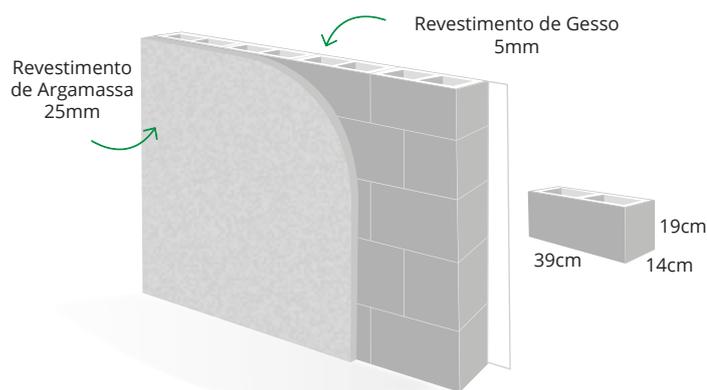
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.084.718-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe B
		Bloco de concreto	
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	26,0
		Resistência à Compressão (MPa)	5,1
	Dimensões da parede	370 x 260 x 18 cm	
	Montagem	Em pórtico de aço, com travamento nas extremidades horizontais. As extremidades da parede receberam elementos enrijecedores (blocos assentados na posição transversal, preenchidos com graute e colocação de duas barras de aço na argamassa de assentamento a cada três fiadas de blocos - "ferro cabelo") simulando a amarração com uma parede transversal ou um pilar.	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	A face de impacto foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 25 mm de espessura.	
	Argamassa	(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.	
	Cura	28 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
Local de Impacto		Face revestida com argamassa	

Energia de impacto de corpo mole (J)	Deslocamentos (mm)		Observações do ensaio	Critério de desempenho ABNT NBR 15575-4 - tab. 6 Vedações verticais de casas térreas, sem função estrutural externas (fachadas)
	Instantâneos	Residual		
120	0	0	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas
180	0	0	Nada a acrescentar	Não ocorrência de falhas
240	0	0	Nada a acrescentar	Não ocorrência de falhas Limite de deslocamento horizontais: dh ≤ h/250 dhr ≤ h/1250
360	0	0	Nada a acrescentar	Não ocorrência de falhas
480	1	0	Nada a acrescentar	Não ocorrência de ruptura
720	1	0	Nada a acrescentar	

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.074.051-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

<p>Elemento ensaiado</p>  <p>Face de impacto</p>  <p>Face oposta</p>	<p>Bloco de concreto</p>	<p>Classe de Resistência</p>	Classe C	
		<p>Dimensões (cm)</p>	14 x 19 x 39	
		<p>Espessura média das paredes (mm)</p>	19,7	
		<p>Resistência à Compressão (MPa)</p>	4,6	
	<p>Dimensões da parede</p>	422 x 260 x 16,5 cm		
	<p>Montagem</p>	Em pórtico de aço, com travamento nas extremidades horizontais. As extremidades verticais da parede não receberam qualquer tipo de fixação.		
	<p>Assentamento dos Blocos (a)</p>	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.		
	<p>Revestimento (b)</p>	A face de impacto foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura. A face oposta foi revestida com gesso com 5mm de espessura.		
<p>Argamassa</p>	(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.			
<p>Cura</p>	28 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.			
<p>Local de Impacto</p>	Face revestida com argamassa			

Energia de impacto de corpo mole (J)	Deslocamentos (mm)		Observações do ensaio	Critério de desempenho ABNT NBR 15575-4 - tab. 6 Vedações verticais de casas térreas, sem função estrutural externas (fachadas)
	Instantâneos	Residual		
120	1	0	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas
180	1	0	Aparecimento de fissura no revestimento na face de impacto	Não ocorrência de falhas
240	2	0	Aparecimento de fissura no revestimento na face de impacto	Não ocorrência de falhas Limite de deslocamento horizontais: dh ≤ h/250 dhr ≤ h/1250
360	4	0	Nada a relatar	Não ocorrência de ruína
480	5	0	Aumento das fissuras existentes	
720	8	1	Aumento das fissuras existentes Aparecimento de fissura no revestimento da face oposta	-

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

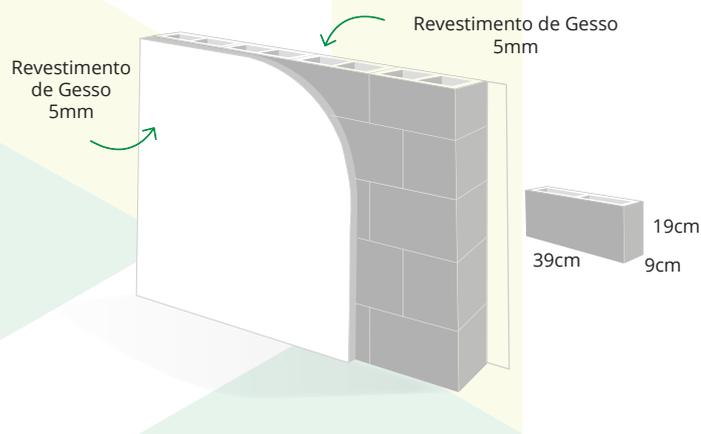


CAPÍTULO II

RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE CORPO MOLE - em obra

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 09x19x39 cm	Face externa: 05 mm - Gesso Face interna: 05 mm - Gesso	240 J
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	360 J





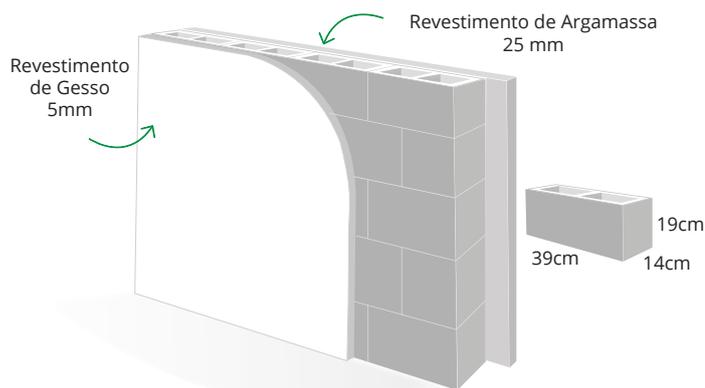
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.107.222-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

<p>Elemento ensaiado</p>  <p>Face de impacto</p>  <p>Face oposta</p>	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	9 x 19 x 39
	Dimensões da parede	Não consta no relatório	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10 mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	Gesso em ambas as faces com espessura nominal de 5 mm em cada face.	
Cura	Ensaio realizado com mais de 28 dias após assentamento e revestimento para execução dos ensaios.		

Energia de impacto de corpo mole (J)	Deslocamentos (mm)		Observações do ensaio	Critério de desempenho ABNT NBR 15575-4 - tab. 6 Vedações verticais de casas térreas, sem função estrutural externas (fachadas)
	Instantâneos	Residual		
60	0	0	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas
120	1	0	Nada a relatar	Não ocorrência de ruína São permitidas falhas localizadas
180	1	0	Nada a relatar	São permitidas falhas localizadas
240	1	1	Nada a relatar	Não ocorrência de ruína

O ensaio de impactos de corpo mole em sistemas de vedação vertical interna sem função estrutural, considerando as energias apresentadas acima, para os níveis mínimo, intermediário e superior, atende aos requisitos da Tabela F.2 da NBR 15575-4.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.107.223-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado  Face de impacto	Bloco de concreto	Classe de Resistência Classe C
		Dimensões (cm) 14 x 19 x 39
	Dimensões da parede	Não consta no relatório
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10 mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.
	Revestimento (b)	Gesso na face interna com espessura nominal de 5mm e revestimento de argamassa industrializada na face externa com espessura nominal de 25mm.
	Cura	Ensaio realizado com mais de 28 dias após assentamento e revestimento para execução dos ensaios.
Local de Impacto: Face interna revestida com gesso		

Energia de impacto de corpo mole (J)	Deslocamentos (mm)		Observações do ensaio	Critério de desempenho ABNT NBR 15575-4 - tab. 6 Vedações verticais de casas térreas, sem função estrutural externas (fachadas)
	Instantâneos	Residual		
120	0	0	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas (estado limite de serviço) Limite de deslocamento horizontais: $dh \leq h/125$ $dhr \leq h/625$ Não ocorrência de ruptura nem o transpasse da parede pelo corpo percussor de impacto (estado limite último)
180	(*)	(*)	Nada a relatar	
360	(*)	(*)	Nada a relatar	

(*) retirada do registrador devido a problemas na fixação.

Nível de desempenho de acordo com a NBR 15575: Mínimo

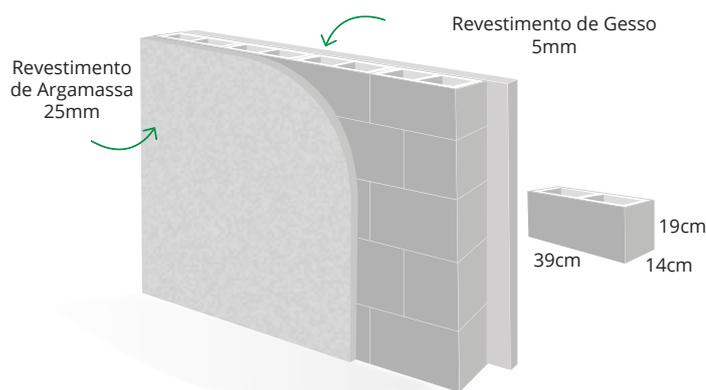


CAPÍTULO III

RESISTÊNCIA AO IMPACTO DE CORPO DURO

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm - Argamassa Face interna: 05 mm - Gesso	360 J





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.074.051-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

<p>Elemento ensaiado</p> <p>Face de impacto externo</p> <p>Pontos de ensaio</p>	<p>Bloco de concreto</p>	<p>Classe de Resistência</p> <p>Classe C</p>
		<p>Dimensões (cm)</p> <p>14 x 19 x 39</p>
		<p>Espessura média das paredes (mm)</p> <p>19,7</p>
		<p>Resistência à Compressão (MPa)</p> <p>4,6</p>
	<p>Dimensões da parede</p> <p>422 x 260 x 16,5 cm</p>	
	<p>Montagem</p> <p>Em pórtico de aço, com travamento nas extremidades horizontais. As extremidades verticais da parede não receberam qualquer tipo de fixação.</p>	
	<p>Assentamento dos Blocos (a)</p> <p>Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.</p>	
	<p>Revestimento (b)</p> <p>A face de impacto foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura. A face oposta foi revestida com gesso com 5mm de espessura.</p>	
<p>Argamassa</p> <p>(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.</p>		
<p>Cura</p> <p>28 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.</p>		

Local de impacto	Energia de Impacto de corpo duro (J)	Observações do ensaio	Critério de desempenho ABNT NBR 15575-4 - tab. 6
Impacto externo (acesso externo do público) Face revestida com argamassa 25mm	3,75	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas inclusive no revestimento
	20	Nada a relatar	Não ocorrência de ruptura e traspasseamento
Impacto interno (todos os pavimentos) Face revestida com gesso 5mm	2,5	Nada a relatar	Não ocorrência de falhas
	10	Nada a relatar	Não ocorrência de ruptura e traspasseamento

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

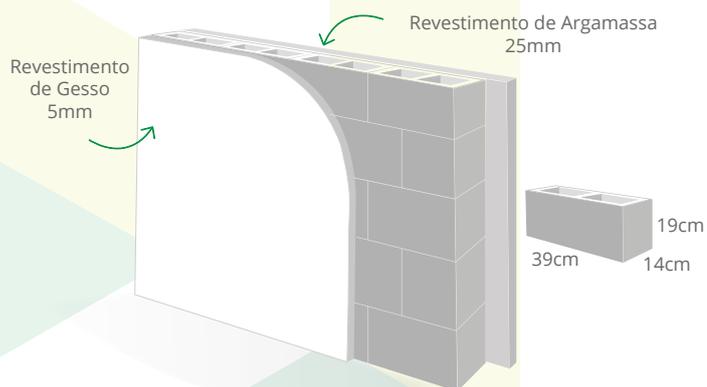
CAPÍTULO IV

RESISTÊNCIA ÀS SOLICITAÇÕES DE PEÇAS SUSPENSAS



ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face ensaiada: 05 mm - Gesso Bucha 08 mm comum	785 N
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face ensaiada: 05 mm - Gesso Bucha 08 mm FU	981 N





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

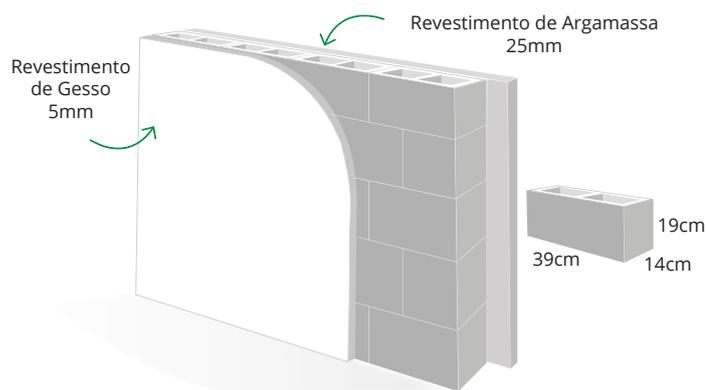
Relatório	RE 1.074.051-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	19,7
		Resistência à Compressão (MPa)	4,6
	Dimensões da parede	422 x 260 x 16,5 cm	
	Montagem	Em pórtico de aço, com travamento nas extremidades horizontais. As extremidades verticais da parede não receberam qualquer tipo de fixação.	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	A face de impacto foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura. A face oposta foi revestida com gesso com 5mm de espessura.	
	Argamassa	(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.	
	Cura	28 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
Local de ensaio	Face revestida com gesso.		

Tipo de Bucha	Carga		Deslocamentos (mm)			Ocorrências
	(N)	(kgf)	R1	R2	R3	
	196	20	0,00	0,00	0,00	Nada a acrescentar
	294	30	0,00	0,00	0,00	Nada a acrescentar
	392	40	0,00	0,00	0,00	Nada a acrescentar
	490	50	0,00	0,00	0,00	Nada a acrescentar
	589	60	0,00	0,00	0,00	Nada a acrescentar
	687	70	0,00	0,00	-0,01	Nada a acrescentar
	785	80	0,00	0,00	-0,01	Após 1 hora de ensaio, escorregamento da bucha aproximadamente 2mm
	785	80*	-0,03	0,01	0,00	Após 24 horas de ensaio, escorregamento da bucha aproximadamente 5mm
	883	90	-0,03	0,01	0,00	Aumento do escorregamento
	981	100	-0,03	0,01	0,00	Queda do sistema de fixação após 2h de ensaio. Término do ensaio

*Carga atuante por um período de 24h.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.076.094-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado  Face de ensaio	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
Espessura média das paredes (mm)		19,7	
Resistência à Compressão (MPa)		4,6	
Dimensões da parede	422 x 260 x 16,5 cm		
Montagem	Em pórtico de aço, com travamento nas extremidades horizontais. As extremidades verticais da parede não receberam qualquer tipo de fixação.		
Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.		
Revestimento (b)	A face de instalação do dispositivo 'mão francesa' foi revestida com gesso com 5mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 25 mm de espessura.		
Argamassa	(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.		
Cura	28 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.		
Local de ensaio	Face revestida com gesso.		

Tipo de Bucha	Carga		Deslocamentos (mm)			Ocorrências
	(N)	(kgf)	R1	R2	R3	
 Bucha tipo FU 8mm	196	20	0,00	0,00	0,01	Nada a acrescentar
	294	30	0,00	0,00	0,01	Nada a acrescentar
	392	40	0,00	0,00	0,01	Nada a acrescentar
	490	50	0,00	0,00	0,01	Nada a acrescentar
	589	60	0,00	0,00	0,02	Nada a acrescentar
	687	70	0,00	0,00	0,02	Nada a acrescentar
	785	80	0,00	0,00	0,02	Nada a acrescentar
	785	80*	0,01	-0,01	0,05	Após 24 horas de ensaio, escorregamento da bucha aproximadamente 1,3mm
	883	90	0,01	-0,01	0,05	Nada a acrescentar
	981	100	0,01	-0,01	0,05	Nada a acrescentar
	981	100*	-0,01	-0,07	0,05	Após 24 horas de ensaio, escorregamento da bucha aproximadamente ≅ 3,7mm
		residual		0,12	0,05	0,04

*Carga atuante por um período de 24h.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

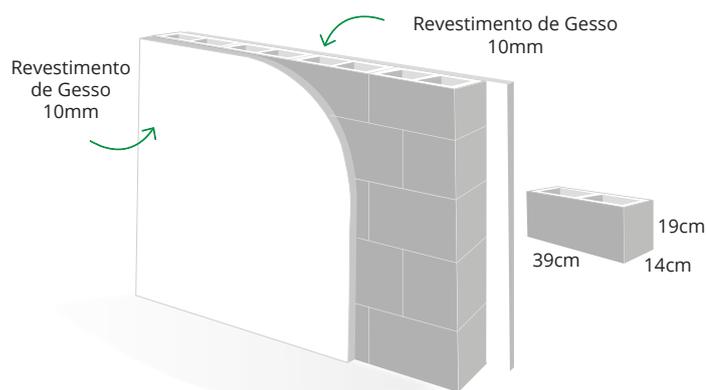


CAPÍTULO V

RESISTÊNCIA AO FOGO

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: 10 mm Gesso Face oposta: 10 mm Gesso	CF 120 min
Ensaio 02	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: 15 mm Argamassa Face oposta: 15 mm Argamassa	CF 90 min
Ensaio 03	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: 15 mm Argamassa Face oposta: 15 mm Argamassa	CF 90 min
Ensaio 04	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 20 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 90 min
Ensaio 05	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 90 min
Ensaio 06	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento Vazados preenchidos com graute	CF 240 min
Ensaio 07	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Sem revestimento	CF 120 min
Ensaio 08	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa	CF 180 min
Ensaio 09	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa	CF 120 min
Ensaio 10	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face exposta: 10 mm de Argamassa Face oposta: 25 mm de Argamassa Vazados preenchidos com areia	CF 240 min
Ensaio 11	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face exposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa Face oposta: Chapisco + 15 mm de Argamassa	CF 180 min
Ensaio 12	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Face exposta: Sem revestimento Face oposta: Sem revestimento	CF 60 min





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

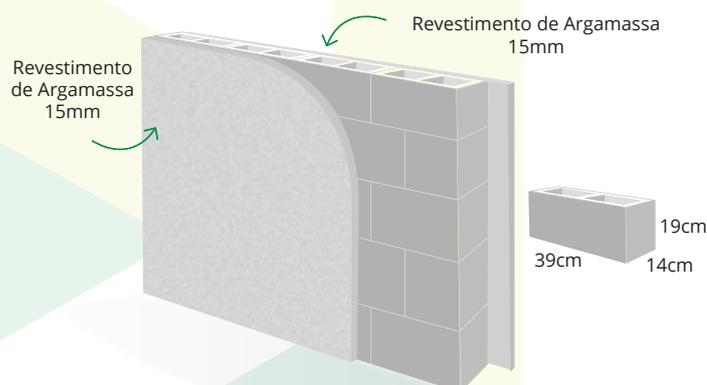
Relatório	RE 1.107.993-203
Norma técnica	ABNT NBR 5628:2001

Elemento ensaiado  Face não exposta ao fogo	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe B
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
Espessura média das paredes (mm)		26	
Resistência à Compressão (MPa)		7,5	
 Face exposta ao fogo	Dimensões da parede	260 x 260 x 16 cm	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa moldada in loco com traço em volume 1:2:9 (cimento, cal e areia); juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas longitudinais e transversais.	
Revestimento (b)	Face interna revestidas com gesso: 10 mm de espessura. Face externa revestidas com gesso: 10 mm de espessura.		
	Composição do gesso: Sulfato de cálcio hemi-hidratado e aditivos especiais.		
Cura	Massa específica (kg/m³)		
	1300		
Condições do ensaio	Acima de 75 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.		
	Temperatura inicial de $T_0 = 21^\circ\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.014°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.		
Duração: 120 minutos.			

Resultados

Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
120	120	120	120	120
O corpo de prova manteve-se estanque durante os 120 minutos de ensaio.	O limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo do corpo de prova, ou seja, 140°C (161°C) na média, ou $180^\circ\text{C} + T_0$ (201°C) em qualquer ponto de medida, não foi ultrapassado durante os 120 minutos de ensaio.	O corpo de prova manteve-se estanque durante os 120 minutos de ensaio.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 120 minutos (PC 120).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 120 minutos (CF 120).

Observações do ensaio: Aos 30 minutos foi verificado o surgimento de fissuras na face não exposta ao fogo. Não foi verificada a queda dos revestimentos (face exposta e não exposta ao fogo) durante a realização do ensaio.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

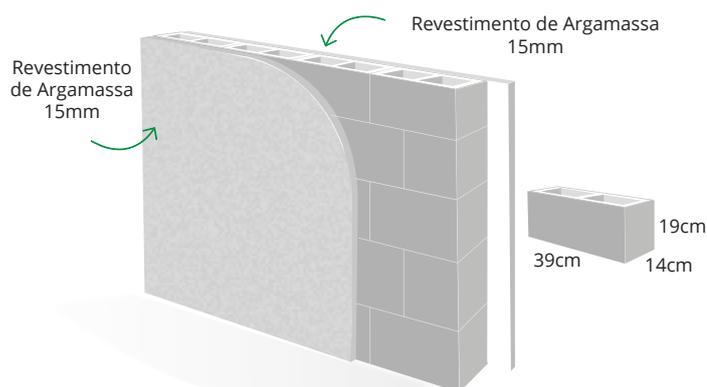
Relatório	RE 1.076.555-203
Norma técnica	ABNT NBR 5628

Elemento ensaiado  Face não exposta ao fogo  Face exposta ao fogo	Bloco de concreto Dimensões da parede Assentamento dos Blocos (a) Revestimento (b) Argamassa Cura Condições do ensaio	Classe de Resistência Classe B
		Dimensões (cm) 14 x 19 x 39 Espessura média das paredes (mm) 26,0 Resistência à Compressão (MPa) 5,1
		Dimensões da parede 260 x 260 x 17 cm
		Assentamento dos Blocos (a) Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.
		Revestimento (b) A face exposta ao fogo foi revestida com argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 15mm de espessura.
		Argamassa (a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.
		Cura Acima de 110 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.
		Condições do ensaio Temperatura inicial de $T_o = 23^\circ C$, atingindo temperatura média de até $1.015^\circ C$ no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa. Aplicação de carregamento axial 10.000 kg/m – durante todo o programa de aquecimento. Duração: 120 minutos.

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
120	107	120	120	90
O corpo de prova manteve-se estanque durante todo período de ensaio.	O limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ C + T_o = 163^\circ C$ ou Qualquer ponto: $180^\circ C + T_o = 203^\circ C$ Ultrapassado aos 107 minutos de ensaio.	A amostra se manteve estável durante todo período de ensaio. Após 24h do término do programa de aquecimento. A amostra foi submetida novamente à carga de serviço e manteve-se estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 120 minutos (PC 120).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 107 minutos (CF90).

Observações do ensaio: Aos 8 minutos foi verificado o surgimento de fissuras na face não exposta ao fogo. Aos 9 minutos de ensaio ocorreu o desprendimento da camada de argamassa de revestimento da face exposta ao fogo.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



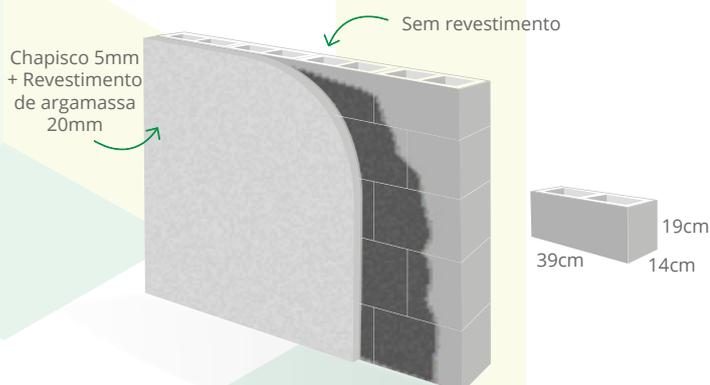
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.076.540-203
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C				
		Bloco de concreto	<table border="1"> <tr> <td>Dimensões (cm)</td> <td>14 x 19 x 39</td> </tr> <tr> <td>Espessura média das paredes (mm)</td> <td>19,7</td> </tr> <tr> <td>Resistência à Compressão (MPa)</td> <td>4,6</td> </tr> </table>	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39	Espessura média das paredes (mm)	19,7
Dimensões (cm)	14 x 19 x 39						
Espessura média das paredes (mm)	19,7						
Resistência à Compressão (MPa)	4,6						
		Dimensões da parede	260 x 260 x 17,5 cm				
		Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.				
		Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 15mm de espessura.				
		Argamassa	(a),(b) Assentamento e revestimento: Resistência à compressão média: 8,9 MPa.				
		Cura	Acima de 75 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.				
		Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 22^\circ \text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.032°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa. Duração: 120 minutos.				

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
90	98	120	90	90
A amostra se manteve estanque durante 90 minutos.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ \text{C} + T_o = 162^\circ \text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ \text{C} + T_o = 202^\circ \text{C}$ Ultrapassado aos 98 minutos de ensaio.	Aos 87 e 117 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra para o tempo de 90 e 120 min. A amostra se manteve estável durante o período de 120 min. de exposição ao fogo.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 90 minutos (PC 90).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 90 minutos (CF90).
Observações do ensaio: Aos 8 minutos foi verificado o surgimento de fissuras na face não exposta ao fogo. Aos 9 minutos de ensaio ocorreu o desprendimento da camada de argamassa de revestimento da face exposta ao fogo.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

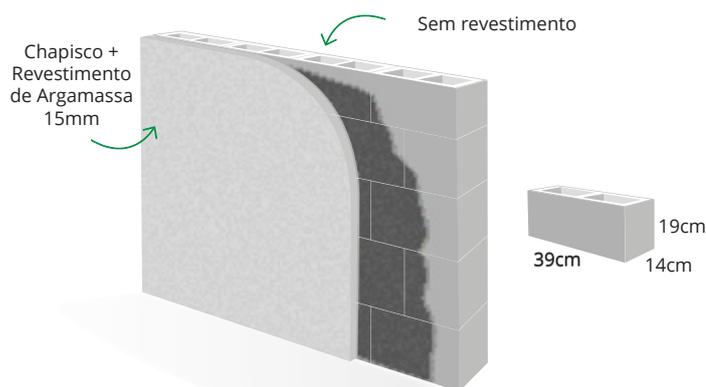
Relatório	RE 1.097.722-203
Norma técnica	ABNT NBR 5628

Elemento ensaiado		Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe B
			Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
			Espessura média das paredes (mm)	25,5
			Resistência à Compressão (MPa)	7,2
		Dimensões da parede	260 x 260 x 16,5 cm	
		Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
		Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com chapisco industrializado com 5mm de espessura e emboço de argamassa industrializada com 20mm de espessura. A face oposta não foi revestida.	
		Argamassa	(a) Resistência à compressão média: 5,0 MPa. (b) Resistência à compressão média: 7,6 MPa.	
		Cura	Acima de 40 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
		Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 25^\circ\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.023°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
			Aplicação de carregamento axial 10.000 kg/m – durante todo o programa de aquecimento.	
			Duração: 120 minutos.	



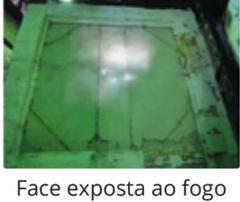
Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
120	101	120	120	90
A amostra se manteve estanque durante todo período de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ\text{C} + T_o = 165^\circ\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ\text{C} + T_o = 205^\circ\text{C}$ Ultrapassado aos 101 minutos de ensaio.	A amostra se manteve estável durante todo período de ensaio. Após 24h do término do programa de aquecimento, a amostra foi submetida novamente à carga de serviço e manteve-se estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 120 minutos (PC 120).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 101 minutos (CF90).

Observações do ensaio: Aos 8 minutos foi verificado o surgimento de fissuras na face não exposta ao fogo. Aos 12 minutos de ensaio ocorreu a queda de parte do revestimento da face exposta ao fogo.



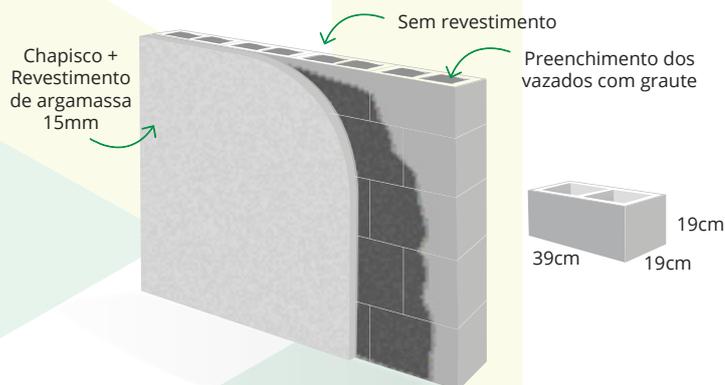
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.072.608-203
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
		Bloco de concreto	Dimensões (cm)
		Espessura média das paredes (mm)	19,7
		Resistência à Compressão (MPa)	4,6
	Dimensões da parede	260 x 260 x 16 cm	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com chapisco industrializado e emboço de argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta não foi revestida.	
	Argamassa	(a) Resistência à compressão média: não declarado. (b) Resistência à compressão média: não declarado.	
	Cura	Acima de 30 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
	Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 18^\circ\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.041°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
		Duração: 120 minutos.	
		Face exposta ao fogo	

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
120	106	120	120	90
A amostra se manteve estanque durante 120 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ\text{C} + T_o = 158^\circ\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ\text{C} + T_o = 198^\circ\text{C}$ Ultrapassado aos 106 minutos de ensaio.	Aos 117 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra para o tempo de 120 min. A amostra se manteve estável durante o período de 120 min. de exposição ao fogo.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 120 minutos (PC 120).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 90 minutos (CF90).
Observações do ensaio: Nada a relatar.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



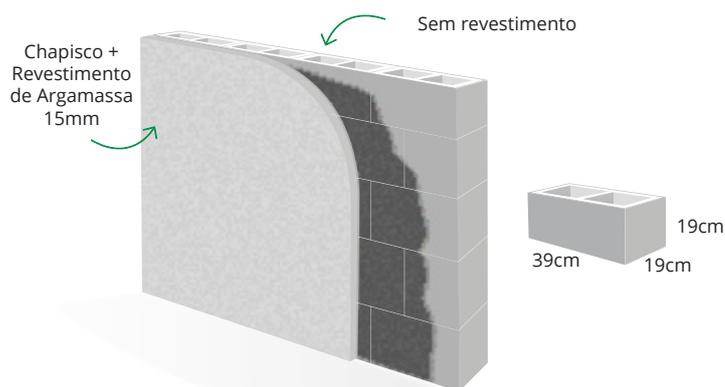
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.081.659-203
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
Bloco de concreto		Espessura média das paredes (mm)	20
		Resistência à Compressão (MPa)	4,2
Dimensões da parede		260 x 260 x 20,5 cm	
Assentamento dos Blocos (a)		Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento (b)		A face exposta ao fogo foi revestida com chapisco industrializado e emboço de argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta não foi revestida.	
Argamassa		(a) Resistência à compressão média: não declarado. (b) Resistência à compressão média: não declarado.	
		Todos os vazados dos blocos foram preenchidos com graute industrializado de fck = 25 MPa.	
Cura		Acima de 85 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
Condições do ensaio		Temperatura inicial de To = 24°C, atingindo temperatura média de até 1.120° C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
		Duração: 240 minutos.	

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
240	240	240	240	240
A amostra se manteve estanque durante 240 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: 140°C + To = 164°C ou Qualquer ponto: 180°C + To = 204°C Não foi ultrapassado durante os 240 minutos de ensaio.	Aos 237 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra para o tempo de 240 min. A amostra se manteve estável durante o período de 240 min. de exposição ao fogo.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 240 minutos (PC 240).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 240 minutos (CF 240).
Observações do ensaio: Nada a relatar.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



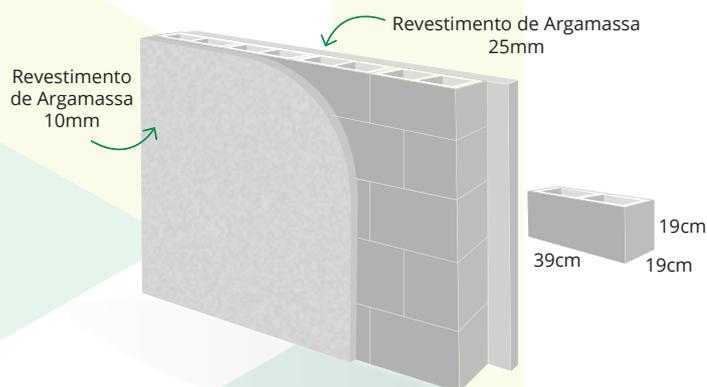
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.050.328-203
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
Bloco de concreto		Espessura média das paredes (mm)	19
		Resistência à Compressão (MPa)	4
Dimensões da parede		270 x 260 x 20,5 cm	
Assentamento dos Blocos (a)		Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento (b)		A face exposta ao fogo foi revestida com chapisco industrializado e emboço de argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta não foi revestida.	
Argamassa		(a) Resistência à compressão média: não declarado. (b) Resistência à compressão média: não declarado.	
Cura		Acima de 34 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
Condições do ensaio		Temperatura inicial de $T_o = 20^\circ\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.090°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
		Duração: 180 minutos.	
	Face não exposta ao fogo		
	Face exposta ao fogo		

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
180	151	180	180	120
A amostra se manteve estanque durante 180 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ\text{C} + T_o = 164^\circ\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ\text{C} + T_o = 204^\circ\text{C}$ Ultrapassado aos 151 minutos de ensaio.	Aos 117 e 177 min. foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra para o tempo de 120 e 180 min. A amostra se manteve estável durante o período de 180 min. de exposição ao fogo.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 180 minutos (PC 180).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 120 minutos (CF120).
Observações do ensaio: Aos 87 minutos de ensaio foi verificado o surgimento de fissuras na face não exposta ao fogo.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



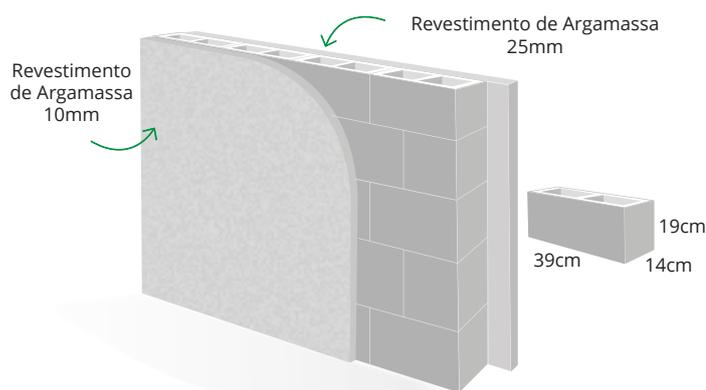
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 855 138
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado 	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	30
		Resistência à Compressão (MPa)	Não declarado
	Dimensões da parede	260 x 280 x 22,5 cm	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com argamassa industrializada com 10mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura.	
	Argamassa	(a) Resistência à compressão média: não declarado.	
Cura	Acima de 46 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.		
Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 19^{\circ}\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.131°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.		
	Duração: 240 minutos.		

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
240	220	240	240	180
A amostra se manteve estanque durante 240 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^{\circ}\text{C} + T_o = 159^{\circ}\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^{\circ}\text{C} + T_o = 199^{\circ}\text{C}$ Ultrapassado aos 220 minutos de ensaio.	Aos 237 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra. A amostra se manteve-se íntegra e estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 240 min. (PC 240).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 180 min. (CF 180).
Observações do ensaio: Nada a relatar.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



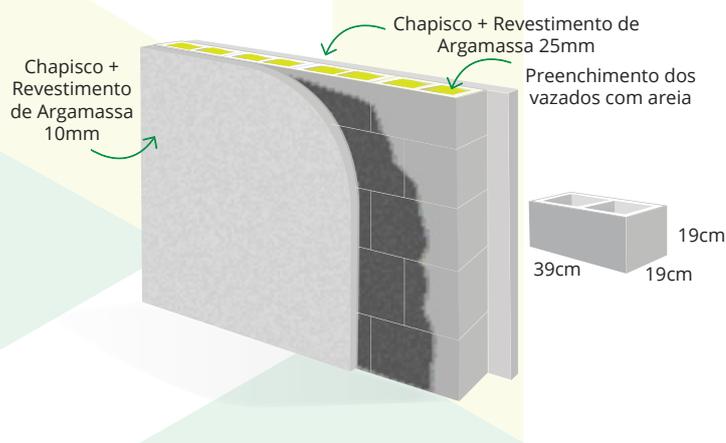
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 855 139
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado 	Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	30
		Resistência à Compressão (MPa)	Não declarado
	Dimensões da parede	260 x 280 x 17,5 cm	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com argamassa industrializada com 10mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura.	
	Argamassa	(a) Resistência à compressão média: não declarado.	
Cura	Acima de 35 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.		
Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 22^\circ \text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.092°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.		
	Duração: 180 minutos.		

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
180	150	240	180	120
A amostra se manteve estanque durante 180 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ \text{C} + T_o = 162^\circ \text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ \text{C} + T_o = 202^\circ \text{C}$ Ultrapassado aos 150 minutos de ensaio.	Aos 117 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra. A amostra se manteve-se íntegra e estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 180 min. (PC 180).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 120min. (CF120).
Observações do ensaio: Nada a relatar.				

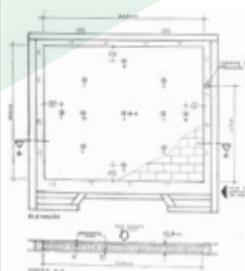
Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 868 255
Norma técnica	ABNT NBR 10636

Elemento ensaiado	Classe de Resistência	
	Bloco de concreto	Classe C
	Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
	Espessura média das paredes (mm)	30
	Resistência à Compressão (MPa)	Não declarado
Dimensões da parede	260 x 280 x 22,5 cm	
Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com argamassa industrializada com 10mm de espessura. A face oposta foi revestida com argamassa industrializada com 25mm de espessura.	
Argamassa	(a) Resistência à compressão média: não declarado.	
Cura	Acima de 46 dias de cura após o assentamento e revestimento para a execução dos ensaios.	
Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 23^\circ\text{C}$, atingindo temperatura média de até 1.128°C no interior do forno. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
	Duração: 240 minutos.	

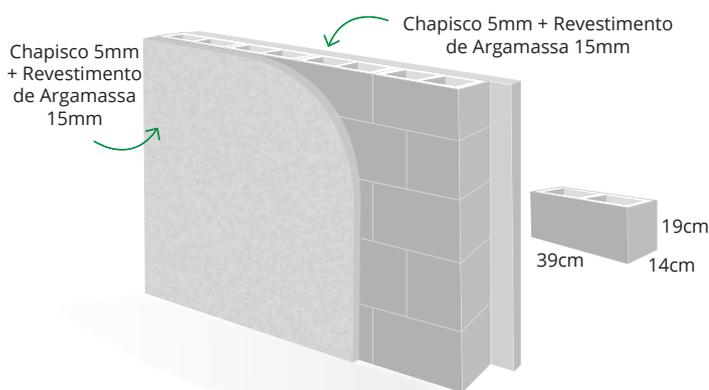


Resultados

Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
240	240	240	240	240
A amostra se manteve estanque durante 240 minutos de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ\text{C} + T_o = 163^\circ\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ\text{C} + T_o = 203^\circ\text{C}$ Ultrapassado aos 240 minutos de ensaio.	Aos 237 minutos foram realizados choques mecânicos para a verificação da estabilidade da amostra. A amostra se manteve-se íntegra e estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 240 minutos (PC 240).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 240 minutos (CF 240).

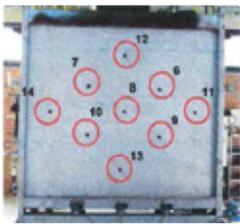
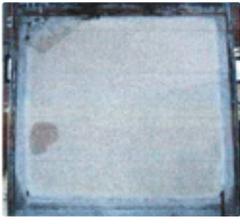
Observações do ensaio: Aos 30 minutos de ensaio observou-se a formação de fissuras na argamassa de revestimento, junto à região central da amostra, persistindo durante todo o transcorrer do ensaio e consideradas desprezíveis.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



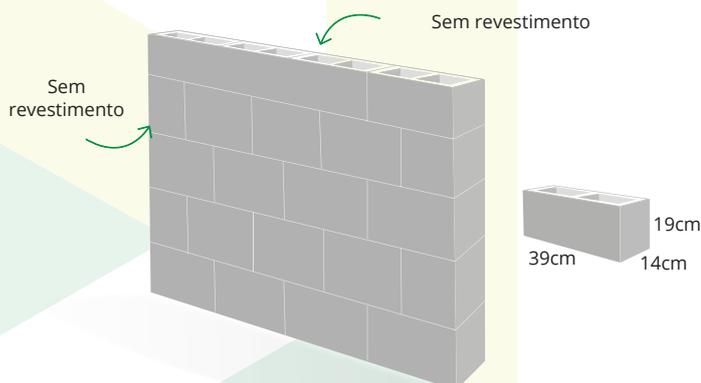
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo laboratório itt Performance – Unisinos

Relatório	0874/2015
Norma técnica	ABNT NBR 5628

<p>Elemento ensaiado</p>  <p>Face não exposta ao fogo</p>  <p>Face exposta ao fogo</p>	Bloco de concreto	<p>Classe de Resistência</p> <p>Classe A</p> <p>Dimensões (cm)</p> <p>14 x 19 x 39</p> <p>Espessura média das paredes (mm)</p> <p>26</p> <p>Resistência à Compressão (MPa)</p> <p>9</p>
	Dimensões da parede	305 x 280 x 18 cm
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.
	Revestimento (b)	A face exposta ao fogo foi revestida com chapisco 1:4 com 5mm de espessura e emboço de argamassa industrializada com 15mm de espessura. A face oposta foi revestida com chapisco 1:4 com 5mm de espessura e emboço de argamassa industrializada com 15mm de espessura.
	Argamassa	(a) Resistência à compressão média: 10,0 MPa. (b) Resistência à compressão média: não declarado.
	Cura	Não declarado.
	Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_o = 21,5^\circ\text{C}$, Pressão no interior do forno: 10 Pa.
		Aplicação de carregamento axial 9.174 kg/m – durante todo o programa de aquecimento.
		Duração: 240 minutos.

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
240	180,5	240	240	180
A amostra se manteve estanque durante todo de ensaio.	Limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo: Média: $140^\circ\text{C} + T_o = 161,5^\circ\text{C}$ ou Qualquer ponto: $180^\circ\text{C} + T_o = 201,5^\circ\text{C}$ Ultrapassado aos 180,5 minutos de ensaio.	A amostra se manteve estável durante todo período de ensaio. Após 24h do término do programa de aquecimento, A amostra foi submetida novamente à carga de serviço e manteve-se estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 240 minutos (PC 240).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 180 minutos (CF180).
Observações do ensaio: Foi verificado que houve abertura de fissura na região central do corpo de prova aos 6 minutos de ensaio, mas esta não comprometeu sua estanqueidade.				

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	1.123.380-203
Norma técnica	ABNT NBR 5628

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe A
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
	Bloco de concreto	Espessura média das paredes (mm)	31
		Resistência à Compressão (MPa)	14
	Dimensões da parede	260 x 260 x 14 cm	
	Assentamento dos Blocos (a)	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	Sem revestimento.	
	Argamassa	Resistência à compressão média: 8,1 MPa.	
	Cura	Não declarado	
	Condições do ensaio	Temperatura inicial de $T_0 = 26^\circ \text{C}$. Pressão no interior do forno: 10 Pa.	
		Aplicação de carregamento axial 10.000 kgf/m – durante todo o programa de aquecimento.	
		Duração: 180min.	

Resultados				
Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (min)			Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau para-chama (min)	Classificação quanto à resistência ao fogo, no grau corta-fogo (min)
Estanqueidade	Isolamento térmico	Estabilidade		
120	80	120	120	60
A amostra se manteve estanque durante todo de ensaio.	O limite de elevação de temperatura da face não exposta ao fogo do corpo de prova, ou seja, $140^\circ\text{C} + T_0$ (166°C) na média, ou $180^\circ\text{C} + T_0$ (206°C) em qualquer ponto de medida, foi ultrapassado aos 80 minutos de ensaio.	A amostra se manteve estável durante todo período de ensaio. Após 24h do término do programa de aquecimento, a amostra foi submetida novamente à carga de serviço e manteve-se estável.	A parede apresentou resistência ao fogo no grau para-chama por 120 minutos. (PC 120).	A parede apresentou resistência ao fogo no grau corta-fogo por 60 minutos. (CF60).

Observações do ensaio: Aos 20 minutos foi verificado o surgimento de trincas na face não exposta ao fogo.

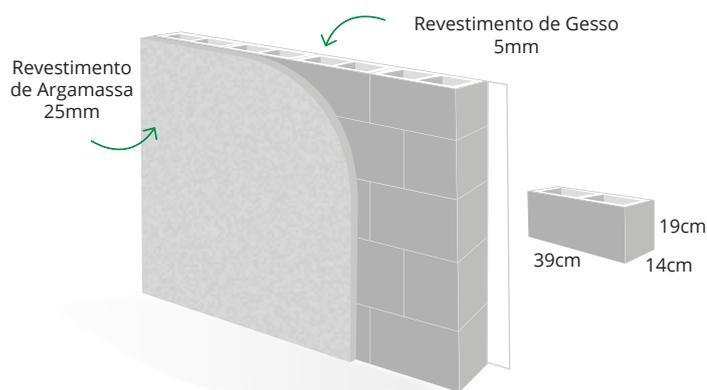


CAPÍTULO VI

DESEMPENHO TÉRMICO - método simplificado

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	U = 2,70 W/m2.K CT = 194 KJ/m2.K





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 145.318-205
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado	Classe de Resistência	Classe B
	Dimensões	14 x 19 x 39cm. Paredes dos blocos 25mm
	Revestimento: face externa	25 mm de Argamassa
	Revestimento: face interna	5 mm de Gesso

Resultados			
Transmitância Térmica (U) (W/m2.K)		Capacidade térmica (CT) (kJ/m2.K)	
2,70		194	
Critérios de Aprovação			
Z1 e Z2	Z3 a Z8	Z1 a Z7	Z8
Atende (M)	$\alpha \leq 0,6$	$\alpha \leq 130$	Atende (M) Sem exigência
	Atende (M)	Atende (M)	
*Quando a parede não atende aos critérios do método simplificado é necessário avaliar o desempenho térmico da parede por meio do método detalhado. M = desempenho mínimo.			

Zoneamento bioclimático brasileiro (ABNT NBR 15220-3)



IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

CAPÍTULO VII

DESEMPENHO TÉRMICO - Método detalhado



ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	Verão: Z1 intermediário Z2 mínimo Inverno: Z1 mínimo Z2 intermediário
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm de Argamassa Face interna: 05 mm de Gesso	Verão: Z1 intermediário Z2 mínimo Inverno: Z1 mínimo Z2 intermediário





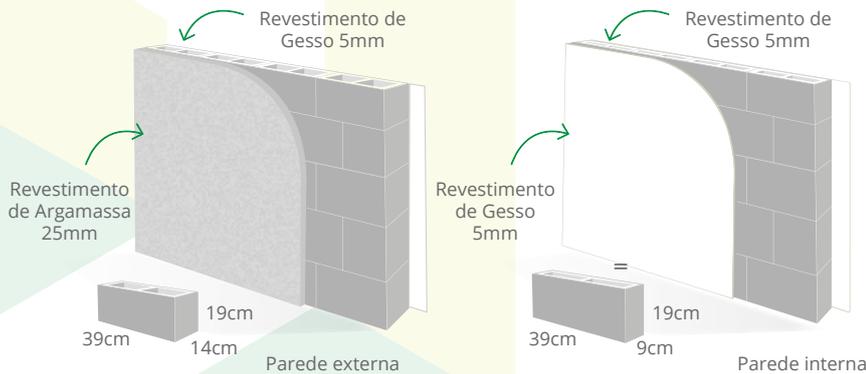
Ficha de desempenho
DESEMPENHO TÉRMICO

Método detalhado - Parede com função estrutural

**ENSAIO
01**

Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 143.318-205
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4



Características construtivas da habitação

Paredes externas	Blocos de concreto - Classe B (14x19x39) cm. Espessura parede do bloco da ordem de 25mm. Pé direito: 2,60m. Revestimento Externo: argamassa comum com espessura 25mm. Revestimento interno: gesso com espessura de 5mm.
Paredes internas	Blocos de concreto - Classe C (9x19x39) cm. Espessura da ordem de 15mm. Revestimento nas duas faces: gesso com espessura de 5mm.
Coberturas	Telhas cerâmicas, espessura média de 2,5cm. Sobre laje horizontal maciça de concreto convencional, com espessura de 9cm.
Janelas	Dormitórios e sala: "de correr", dimensões de (120x120) cm, com caixilhos metálicos, com duas folhas de vidro liso incolor transparente com 3mm de espessura. Cozinha: "de correr", dimensões de (100x80)cm, compostas por caixilhos metálicos, com duas folhas de vidro liso incolor transparente com 3mm de espessura. Banheiro: "basculante", dimensões de (60x60) cm, composta por caixilho metálico, com vidro liso incolor transparente com 3mm de espessura.
Portas	Internas e externas, com tipologia "de abrir", dimensões de (80x210)cm, com perfil de desempenho PIM (ABNT NBR 15930-2).

Absortância à radiação solar: Superfície externa das paredes: cor clara = 0,3; cor média = 0,5; cor escura = 0,7.
Superfície externa das telhas: cor escura = 0,65.

Propriedades dos materiais considerados na edificação

Material	Massa específica - ρ (kg/m ³)	Condutividade térmica - λ (W/(m.K))	Calor específico - c (kJ/(kg.K))
Argamassa comum	2.100	1,15	1,00
Concreto (lajes)	2.400	1,75	1,00
Concreto (blocos)	2.200	1,50	1,00
Gesso	1.200	0,50	0,84
Cerâmica (telhas)	1.700	1,00	0,92

Cidade/Estado

Curitiba/PR

São Lourenço/MG

Zona Bioclimática (ABNT NBR 15220-3)	Z1	Z2
Latitude	25,24 S	22,1 S
Longitude	49,27 W	45,01 W
Altitude (m)	924	953

Dados climáticos dos dias típicos de verão

Valor máximo diário da temperatura do ar (°C)	31,4	31,8	
Amplitude diária da temperatura do ar (°C)	10,2	11,7	
Temperatura de bulbo úmido (°C)	21,3	21,6	
Radiação solar global no plano horizontal (Wh/m ²)	2774 ^b	4986 ^c	5307

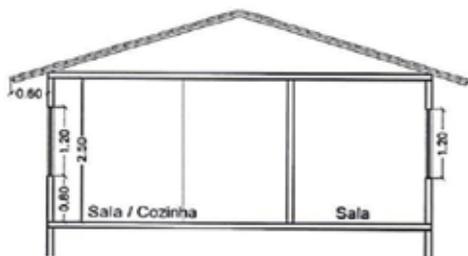
Dados climáticos dos dias típicos de inverno

Valor máximo diário da temperatura do ar (°C)	0,7	2,6	
Amplitude diária da temperatura do ar (°C)	11,6	16,6	
Temperatura de bulbo úmido (°C)	11,0	14,0	
Radiação solar global no plano horizontal (Wh/m ²)	1666 ^b	3211 ^c	3595

Os dados desta cidade não constam da norma ABNT NBR 15575 e foram gerados pelo IPT com base em dados climáticos do INMET e dados de radiação solar global no plano horizontal obtidos do CRESESB CEPEL. Valor de radiação solar global constante da norma ABNT NBR 15575 Valor de radiação solar global obtido pelo CRESESB CEPEL.



Planta



Corte A

Projeto modelo - CDHU - Planta e corte da habitação avaliada, sem escala

Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 143.318-205
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Níveis de desempenho térmico dos recintos analisados, no verão
Valores máximos de temperatura

Zona Bioclimática	Temperatura máxima do ar externo (°C)	Cor da parede externa	Dormitório 1/Condição				Sala/Condição			
			CP	SOMB.	VENT.	SOMB.+VENT.	CP	SOMB.	VENT.	SOMB.+VENT.
Z1 (radiação solar NBR 15575)	31,4	clara: $\alpha = 0,3$	28,3	27,7	28,8	28,4	28,3	27,6	28,8	28,4
		média: $\alpha = 0,5$	28,8	28,2	29,0	28,6	28,6	27,9	29,0	28,6
		escura: $\alpha = 0,7$	29,3	28,7	29,3	28,9	28,9	28,2	29,1	28,7
Z1 (radiação solar CRESESB)	31,4	clara: $\alpha = 0,3$	30,7	29,7	30,1	29,5	31,2	30,1	30,4	29,8
		média: $\alpha = 0,5$	31,4	30,5	30,5	29,9	31,5	30,5	30,6	30,0
		escura: $\alpha = 0,7$	32,2	31,2	31,0	30,4	31,9	30,9	30,8	30,2
Z2	31,8	clara: $\alpha = 0,3$	30,7	29,7	30,2	29,6	31,3	30,1	30,5	29,9
		média: $\alpha = 0,5$	31,4	30,4	30,6	29,9	31,6	30,6	30,7	30,1
		escura: $\alpha = 0,7$	32,2	31,1	31,1	30,4	32,1	31,0	30,9	30,3

Níveis de desempenho térmico dos recintos analisados, no inverno
Valores mínimos de temperatura

Zona Bioclimática	Temperatura máxima do ar externo (°C)	Cor da parede externa	Dormitório 1/Condição		Sala/Condição	
			CP		CP	
Z1 (radiação solar NBR 15575)	0,7	clara: $\alpha = 0,3$	3,9		4,2	
		média: $\alpha = 0,5$	4,0		4,3	
		escura: $\alpha = 0,7$	4,4		4,5	
Z1 (radiação solar CRESESB)	0,7	clara: $\alpha = 0,3$	4,8		5,2	
		média: $\alpha = 0,5$	5,0		5,4	
		escura: $\alpha = 0,7$	5,5		5,8	
Z2	2,6	clara: $\alpha = 0,3$	8,8		9,4	
		média: $\alpha = 0,5$	9,1		9,7	
		escura: $\alpha = 0,7$	9,4		9,9	

CP - Condição padrão: Ambiente com ventilação somente por infiltração através de frestas em janelas e portas, a uma taxa de 1,0 Ren/h (renovação do volume de ar do ambiente por hora) e janelas sem sombreamento.

SOMB. - Sombreamento: Janelas com proteção solar externa ou interna, como cortinas ou outros elementos, que impeçam a entrada de radiação solar direta ou reduzem em 50% a incidência da radiação solar global no ambiente.

VENT. - Ambiente ventilado a uma taxa de 5,0 Ren/h (renovação do volume de ar do ambiente por hora).

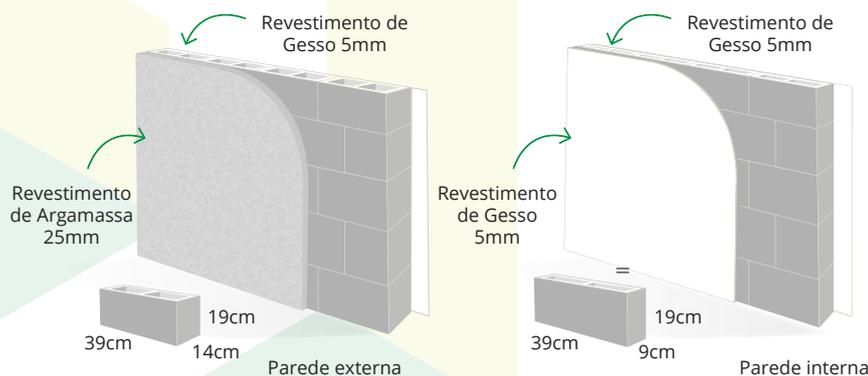
SOMB. + VENT. - Ambiente com a combinação de sombreamento e ventilação, conforme descrito.

Vermelho: nível de desempenho térmico abaixo do mínimo

Amarelo: nível de desempenho térmico mínimo

Verde: nível de desempenho térmico intermediário

Azul: nível de desempenho térmico superior



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 155.250-205
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Características construtivas da habitação

Paredes externas	Blocos de concreto - Classe C (14x19x39) cm. Espessura parede do bloco da ordem de 20mm. Pé direito: 2,60m. Revestimento Externo: argamassa comum com espessura 25mm. Revestimento interno: gesso com espessura de 5 mm.
Paredes internas	Blocos de concreto - Classe C (9x19x39) cm. Espessura da ordem de 18mm. Revestimento nas duas faces: gesso com espessura de 5mm.
Coberturas	Telhas cerâmicas, espessura média de 2,5cm. Sobre laje horizontal maciça de concreto convencional, com espessura de 9cm.
Janelas	Dormitórios e sala: "de correr", dimensões de (120x120) cm, com caixilhos metálicos, com duas folhas de vidro liso incolor transparente com 3mm de espessura. Cozinha: "de correr", dimensões de (100x80) cm, compostas por caixilhos metálicos, com duas folhas de vidro liso incolor transparente com 3mm de espessura. Banheiro: "basculante", dimensões de (60x60) cm, composta por caixilho metálico, com vidro liso incolor transparente com 3 mm de espessura.
Portas	Internas e externas, com tipologia "de abrir", dimensões de (80x210) cm, com perfil de desempenho PIM (ABNT, 2011).

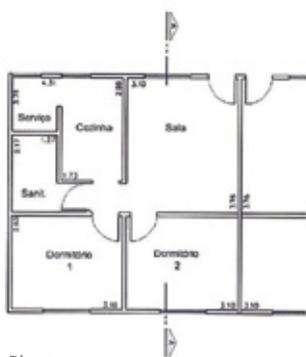
Absortância à radiação solar: Superfície externa das paredes: cor clara = 0,3; cor média = 0,5; cor escura = 0,7.
Superfície externa das telhas: cor escura = 0,65.

Cidade/Estado	Curitiba/PR	São Lourenço/MG
Zona Bioclimática (ABNT NBR 15220-3)	Z1	Z2
Latitude	25,42 S	22,1 S
Longitude	49,27 W	45,01 W
Altitude (m)	924	953
Dados climáticos dos dias típicos de verão		
Valor máximo diário da temperatura do ar (°C)	31,4	31,8
Amplitude diária da temperatura do ar (°C)	10,2	11,7
Temperatura de bulbo úmido (°C)	21,3	21,6
Radiação solar global no plano horizontal (Wh/m ²)	2774 ^b	4986 ^c
Dados climáticos dos dias típicos de inverno		
Valor máximo diário da temperatura do ar (°C)	0,7	2,6
Amplitude diária da temperatura do ar (°C)	11,6	16,6
Temperatura de bulbo úmido (°C)	11,0	14,0
Radiação solar global no plano horizontal (Wh/m ²)	1666 ^b	3211 ^c

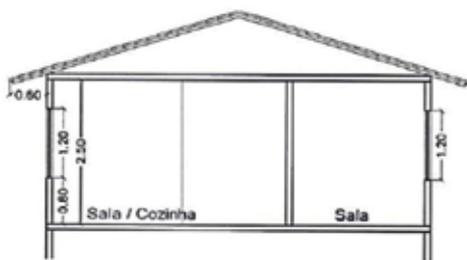
^aOs dados desta cidade não constam da norma ABNT NBR 15575 e foram gerados pelo IPT com base em dados climáticos do INMET e dados de radiação solar global no plano horizontal obtidos do CRESESB CEPEL.

^bValor de radiação solar global constante da norma ABNT NBR 15575.

^cValor de radiação solar global obtido pelo CRESESB CEPEL.



Planta



Corte A

Projeto modelo - CDHU - Planta e corte da habitação avaliada, sem escala

Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 155.250-205
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Níveis de desempenho térmico dos recintos analisados, no verão
Valores máximos de temperatura

Zona Bioclimática	Temperatura máxima do ar externo (°C)	Cor da parede externa	Dormitório 1/Condição				Sala/Condição			
			CP	SOMB.	VENT.	SOMB.+VENT.	CP	SOMB.	VENT.	SOMB.+VENT.
Z1 (radiação solar NBR 15575)	31,4	clara: $\alpha = 0,3$	28,6	28,0	29,1	28,4	28,5	27,8	29,1	28,6
		média: $\alpha = 0,5$	29,3	28,7	29,4	29,0	28,8	28,1	29,2	28,8
		escura: $\alpha = 0,7$	30,0	29,3	29,8	29,4	29,2	28,5	29,4	28,9
Z1 (radiação solar CRESESB)	31,4	clara: $\alpha = 0,3$	31,5	30,3	30,7	29,9	31,6	30,4	30,7	30,1
		média: $\alpha = 0,5$	32,4	31,2	31,4	30,6	32,1	30,9	30,9	30,3
		escura: $\alpha = 0,7$	33,4	32,2	32,1	31,3	32,5	31,3	31,2	30,5
Z2	31,8	clara: $\alpha = 0,3$	31,6	30,3	30,9	30,1	31,8	30,5	31,0	30,2
		média: $\alpha = 0,5$	32,6	31,3	31,5	30,7	32,3	31,0	31,2	30,5
		escura: $\alpha = 0,7$	33,6	32,3	32,2	31,3	32,8	31,5	31,5	30,8

Níveis de desempenho térmico dos recintos analisados, no inverno
Valores mínimos de temperatura

Zona Bioclimática	Temperatura máxima do ar externo (°C)	Cor da parede externa	Dormitório 1/Condição		Sala/Condição	
			CP		CP	
Z1 (radiação solar NBR 15575)	0,7	clara: $\alpha = 0,3$	3,3		3,7	
		média: $\alpha = 0,5$	3,5		3,8	
		escura: $\alpha = 0,7$	3,6		4,0	
Z1 (radiação solar CRESESB)	0,7	clara: $\alpha = 0,3$	4,2		4,8	
		média: $\alpha = 0,5$	4,5		5,1	
		escura: $\alpha = 0,7$	4,8		5,3	
Z2	2,6	clara: $\alpha = 0,3$	8,2		9,0	
		média: $\alpha = 0,5$	8,5		9,3	
		escura: $\alpha = 0,7$	8,8		9,6	

CP - Condição padrão: Ambiente com ventilação somente por infiltração através de frestas em janelas e portas, a uma taxa de 1,0 Ren/h (renovação do volume de ar do ambiente por hora) e janelas sem sombreamento.

SOMB. - Sombreamento: Janelas com proteção solar externa ou interna, como cortinas ou outros elementos, que impeçam a entrada de radiação solar direta ou reduzem em 50% a incidência da radiação solar global no ambiente.

VENT. - Ambiente ventilado a uma taxa de 5,0 Ren/h (renovação do volume de ar do ambiente por hora).

SOMB. + VENT. - Ambiente com a combinação de sombreamento e ventilação, conforme descrito.

Vermelho: nível de desempenho térmico abaixo do mínimo

Amarelo: nível de desempenho térmico mínimo

Verde: nível de desempenho térmico intermediário

Azul: nível de desempenho térmico superior

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

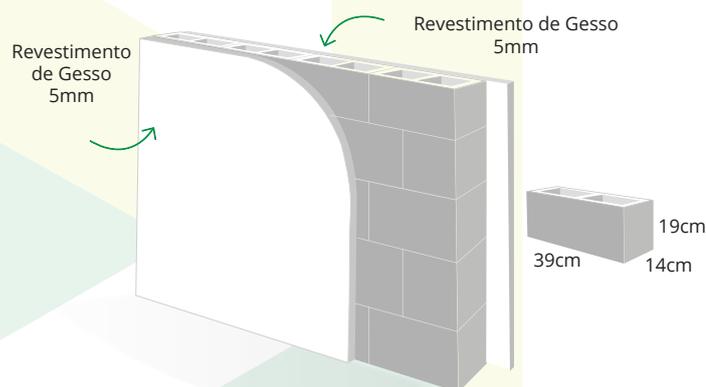


CAPÍTULO VIII

DESEMPENHO ACÚSTICO

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 05 mm de Gesso Face externa: 05 mm de Gesso	38 dB
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 22 mm de Argamassa Face externa: 22 mm de Argamassa	43 dB
Ensaio 03	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face interna: 19 mm de Argamassa Face externa: 19 mm de Argamassa	48 dB
Ensaio 04	Bloco Classe B 14x19x39 cm	Face interna: 29 mm de Argamassa Face externa: 29 mm de Argamassa	50 dB
Ensaio 05	Bloco Classe C 19x19x39 cm	Face interna: 25 mm de Argamassa Face externa: 25 mm de Argamassa	44 dB
Ensaio 06	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Sem revestimento	46 dB
Ensaio 07	Bloco Classe A 14x19x39 cm	Face interna: 16 mm de Argamassa Face externa: 16 mm de Argamassa	48 dB
Ensaio 08	Bloco Classe A 19x19x39 cm	Sem revestimento	47 dB
Ensaio 09	Bloco Classe A 19x19x39 cm	Face interna: 10 mm de Gesso Face externa: 10 mm de Gesso	48 dB





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.107.027-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

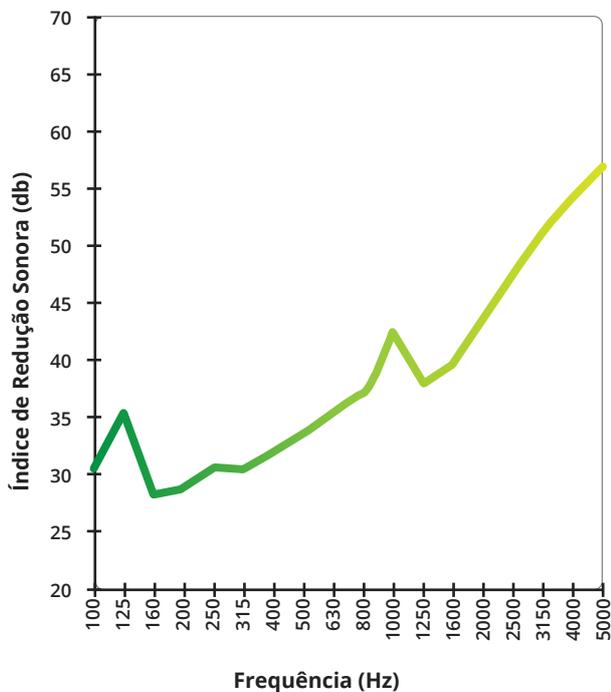
Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	20,0
		Massa média (kg)	9,50
		Resistência à Compressão (MPa)	3,9
		Gesso industrializado	Densidade (g/cm ³)
 Parede revestida	Dimensões da parede	300 x 400 x 15 cm	
	Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
	Assentamento dos blocos	Argamassa moldada em obra com traço em volume 1:2:9 (cimento, cal e areia) juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento	Face interna revestidas com gesso: 5,0 mm de espessura. Face externa revestidas com gesso: 5,0 mm de espessura.	
		Composição do gesso: Sulfato de cálcio hemi-hidratado e aditivos especiais.	
	Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 25,3°C. Umidade relativa: 78,0%.	

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



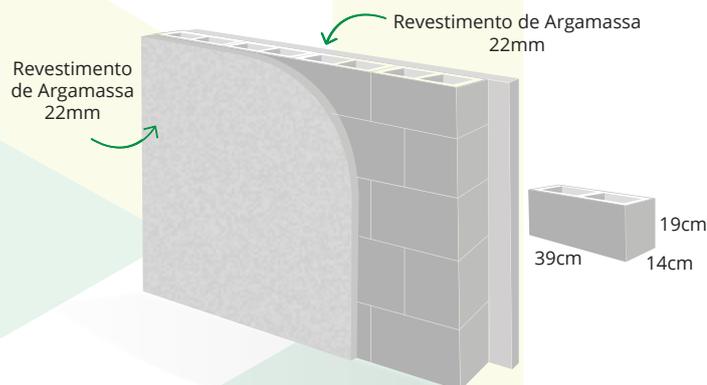
Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	30,2
125	35,7
160	28,3
200	28,8
250	30,6
315	30,5
400	32,0
500	33,6
630	35,6
800	37,4
1000	42,4
1250	37,9
1600	39,8
2000	43,8
2500	47,7
3150	51,4
4000	54,1
5000	57,0

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

38dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.096.399-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

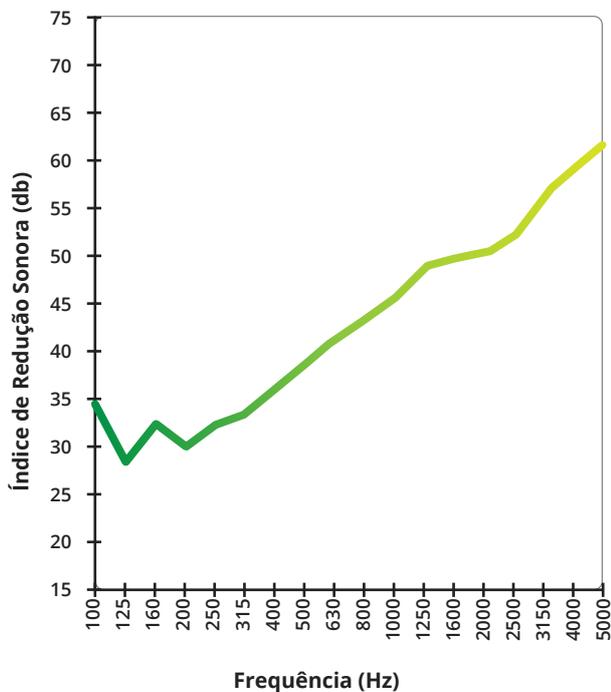
Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	19,0
		Massa média (kg)	8,90
		Resistência à Compressão (MPa)	3,6
		Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)
 Parede revestida	Dimensões da parede	300 x 400 x 18,5 cm	
	Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento	Face interna revestidas com argamassa: 22,0mm de espessura. Face externa revestidas com argamassa: 22,0mm de espessura.	
	Cura	Não declarado.	
	Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 21,5°C. Umidade relativa: 68,0%.	

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



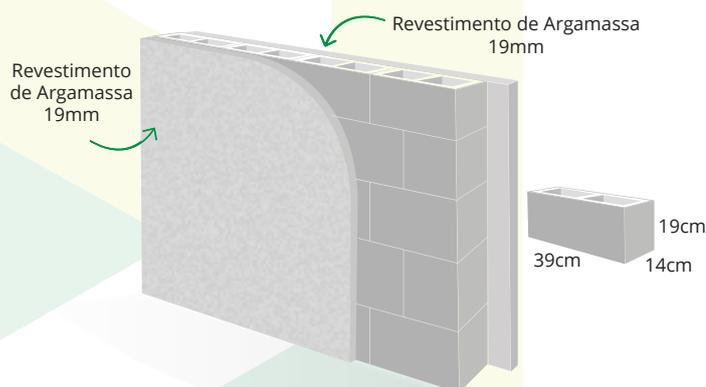
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	34,4
125	28,3
160	32,6
200	29,8
250	32,5
315	33,6
400	36,3
500	38,9
630	41,6
800	43,6
1000	45,9
1250	49,1
1600	50,0
2000	50,6
2500	52,2
3150	56,7
4000	59,6
5000	61,8

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

43dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.096.400-203
Norma técnica	ISO 10140-2

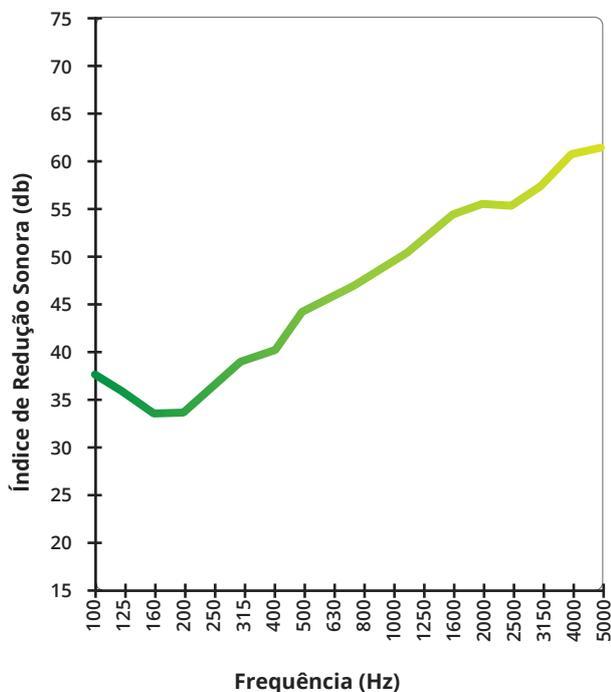
Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe B
 Parede em construção	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	25,5
		Massa média (kg)	12,7
		Resistência à Compressão (MPa)	7,2
		Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)
 Montagem da parede	Dimensões da parede	300 x 400 x 17,8 cm	
	Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
 Montagem da parede	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento	Face interna revestidas com argamassa: 19,0mm de espessura. Face externa revestidas com argamassa: 19,0mm de espessura.	
	Cura	Não declarado.	
	Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 22,0°C. Umidade relativa: 68,0%.	

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



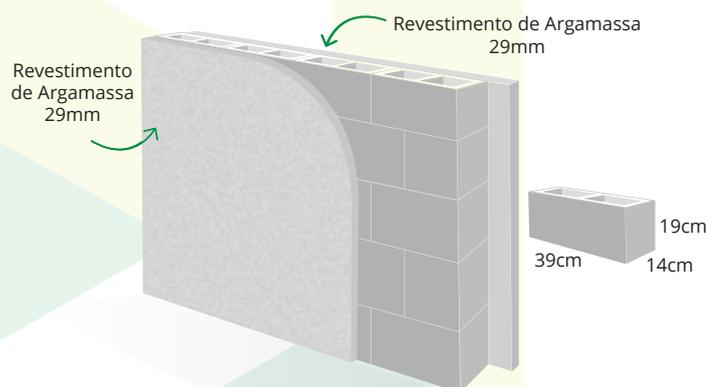
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	37,9
125	36,3
160	33,7
200	34,2
250	36,7
315	39,4
400	40,4
500	44,8
630	46,2
800	47,7
1000	49,9
1250	51,9
1600	54,6
2000	55,6
2500	55,4
3150	57,8
4000	61,0
5000	61,7

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

48dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.096.401-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

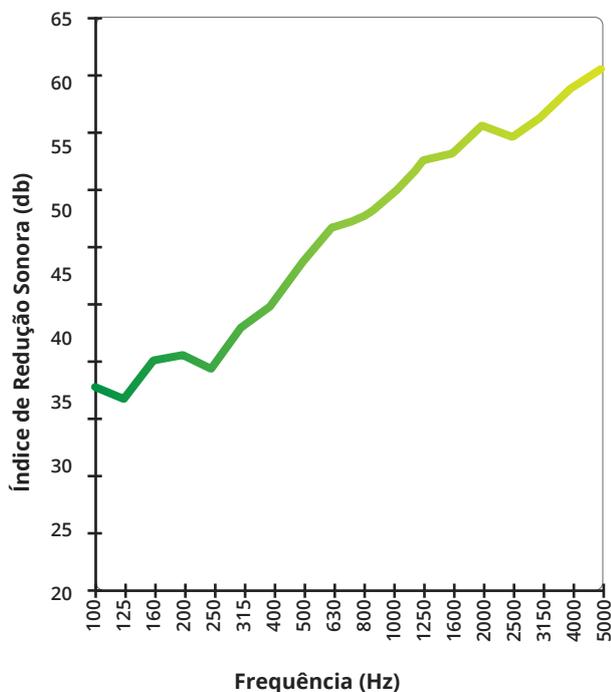
<p>Elemento ensaiado</p>  <p>Montagem da parede</p>	<p>Bloco de concreto</p>	Classe de Resistência	Classe B
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	25,5
		Massa média (kg)	12,7
		Resistência à Compressão (MPa)	7,2
<p>Argamassa industrializado</p>	Densidade (g/cm ³)	1,9	
	Dimensões da parede	300 x 400 x 19,8 cm	
<p>Área ensaiada</p>	12,0 m ² - em ambos os lados.		
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
<p>Revestimento</p>	Face interna revestidas com argamassa: 29,0mm de espessura. Face externa revestidas com argamassa: 29,0mm de espessura.		
	Cura	Não declarado.	
<p>Condições do ensaio</p>	Temperatura ambiente: 21,7°C. Umidade relativa: 77,0%.		
	<p>Parede revestida</p> 		

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



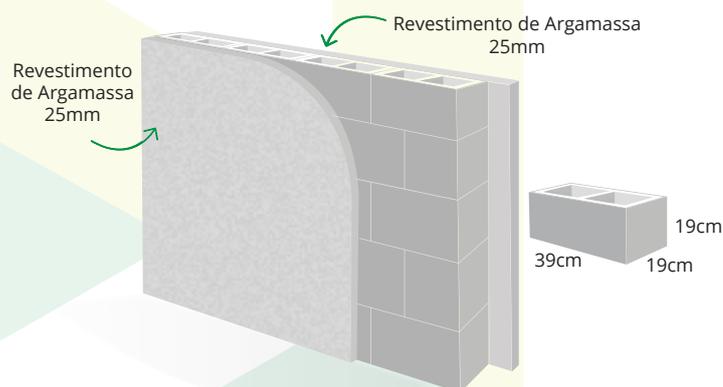
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	36,1
125	35,1
160	38,1
200	38,6
250	37,5
315	41,0
400	42,5
500	45,9
630	48,6
800	49,4
1000	51,1
1250	53,9
1600	54,5
2000	56,7
2500	55,6
3150	57,4
4000	59,6
5000	61,1

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

50dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.096.402-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

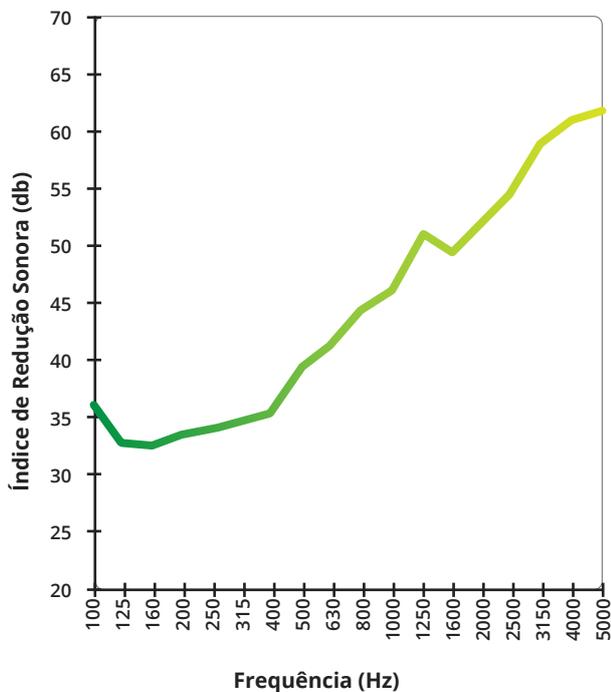
Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	20,0
		Massa média (kg)	11,68
		Resistência à Compressão (MPa)	4,4
		Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)
 Parede revestida	Dimensões da parede	300 x 400 x 24 cm	
	Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento	Face interna revestidas com argamassa: 25,0mm de espessura. Face externa revestidas com argamassa: 25,0mm de espessura.	
	Cura	Não declarado.	
	Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 23,7°C. Umidade relativa: 71,0%.	

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



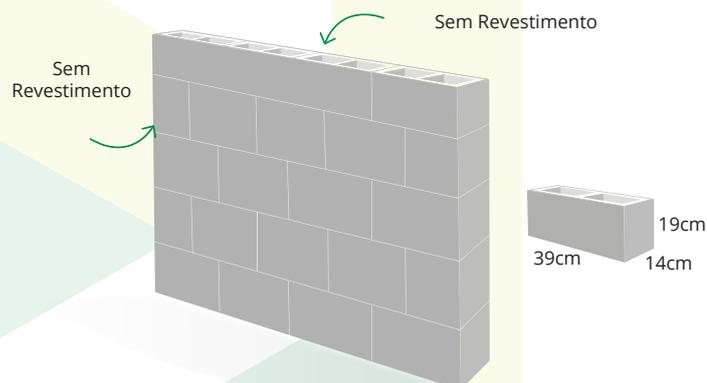
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	36,5
125	32,7
160	32,6
200	33,6
250	34,1
315	34,8
400	35,6
500	39,6
630	41,5
800	44,6
1000	46,3
1250	51,1
1600	49,5
2000	52,2
2500	54,8
3150	59,4
4000	61,1
5000	61,8

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

44dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1 122 992-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

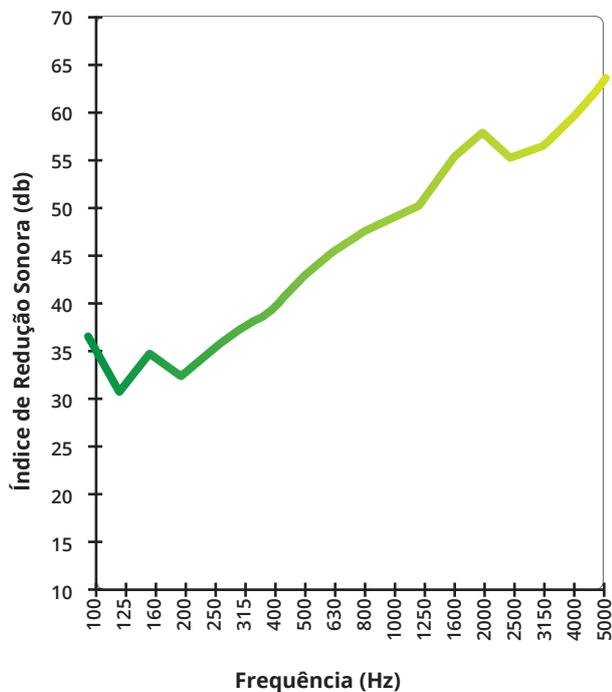
Elemento ensaiado	Classe de Resistência	Classe A	
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm) Espessura média das paredes (mm) Massa média (kg) Resistência à Compressão (MPa)	14 x 19 x 39 31,0 14,3 14,0
	Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)	2,0
	Dimensões da parede	300 x 400 x 14 cm	
	Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento	Sem revestimento.		
Cura	Não declarado.		
Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 23,7°C. Umidade relativa: 68,0%.		
 Parede revestidaz			

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



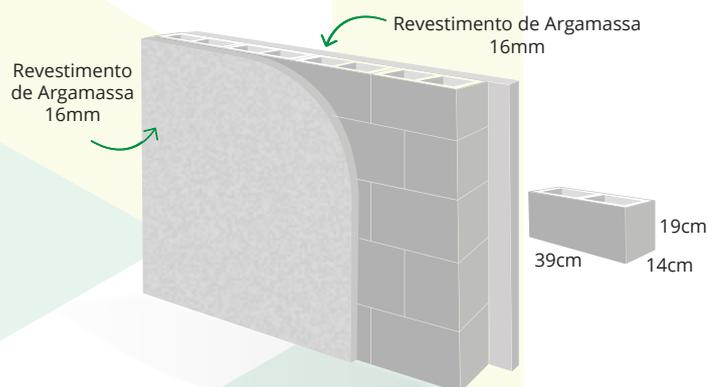
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	36,7
125	30,7
160	34,7
200	32,3
250	34,9
315	37,4
400	39,2
500	42,6
630	45,0
800	47,3
1000	48,9
1250	50,2
1600	55,1
2000	57,8
2500	55,0
3150	56,4
4000	59,5
5000	63,4

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

46dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.123.146-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

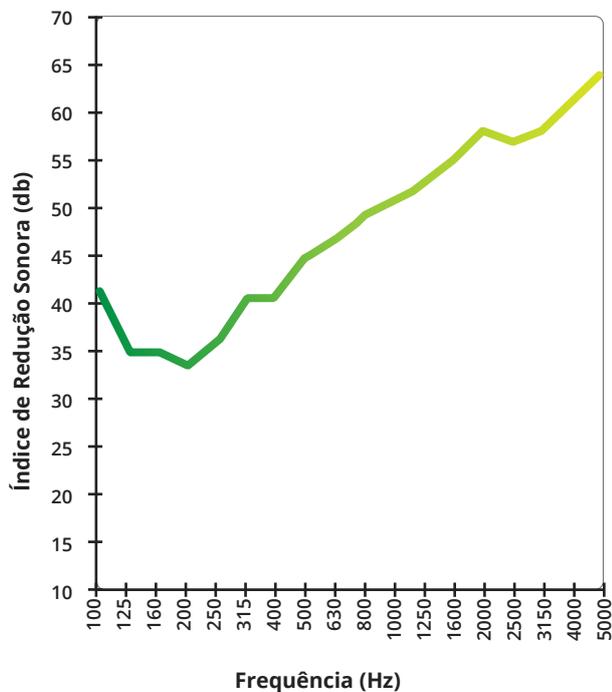
Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe A
		Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
Bloco de concreto		Espessura média das paredes (mm)	31,0
		Massa média (kg)	14,3
		Resistência à Compressão (MPa)	14,0
		Argamassa industrializado	Densidade (g/cm³)
Dimensões da parede	300 x 400 x 17,2 cm		
Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.		
Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais		
Revestimento	Revestimento com 16 mm de argamassa em ambos os lados.		
Cura	Não declarado.		
Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 23,7°C. Umidade relativa: 68,0%.		

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



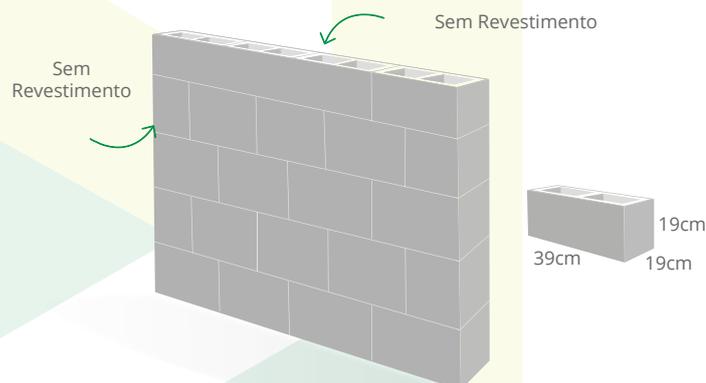
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	41,0
125	35,2
160	35,0
200	33,6
250	36,5
315	40,5
400	40,6
500	44,7
630	46,6
800	49,0
1000	50,5
1250	52,3
1600	54,9
2000	58,1
2500	57,1
3150	58,2
4000	60,9
5000	64,0

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

48dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.124.991-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe A
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
		Espessura média das paredes (mm)	33
		Massa média (kg)	16,7
		Resistência à Compressão (MPa)	10,1
		Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)
Dimensões da parede	300 x 400 x 19 cm		
Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.		
Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.		
Revestimento	Sem revestimento.		
Cura	Não declarado.		
Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 23,7°C. Umidade relativa: 68,0%.		



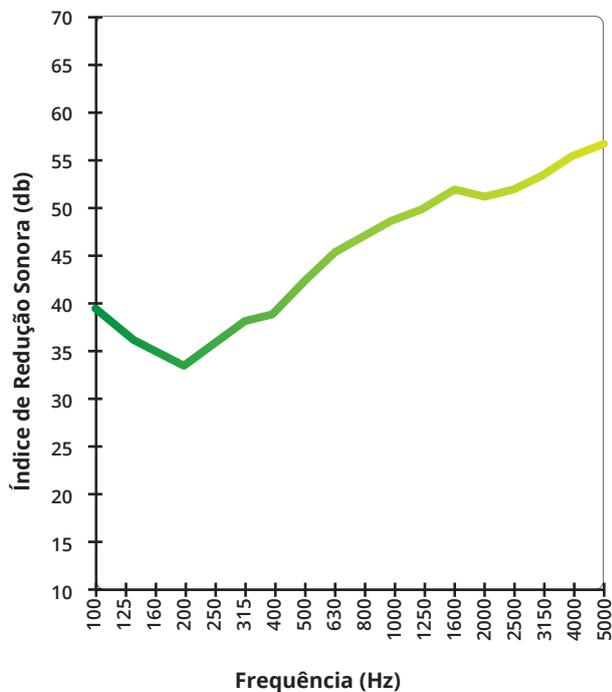
Durante o ensaio

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



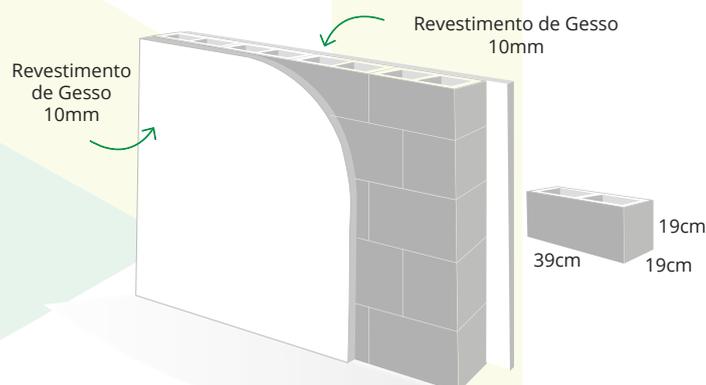
Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	39,4
125	37,0
160	34,9
200	33,3
250	35,6
315	38,2
400	38,9
500	42,4
630	45,3
800	46,9
1000	48,8
1250	50,1
1600	51,9
2000	51,4
2500	52,1
3150	53,7
4000	55,5
5000	56,7

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

47dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.124.993-203
Norma técnica	ISO 10140:2010

Elemento ensaiado



Montagem da parede



Parede revestida

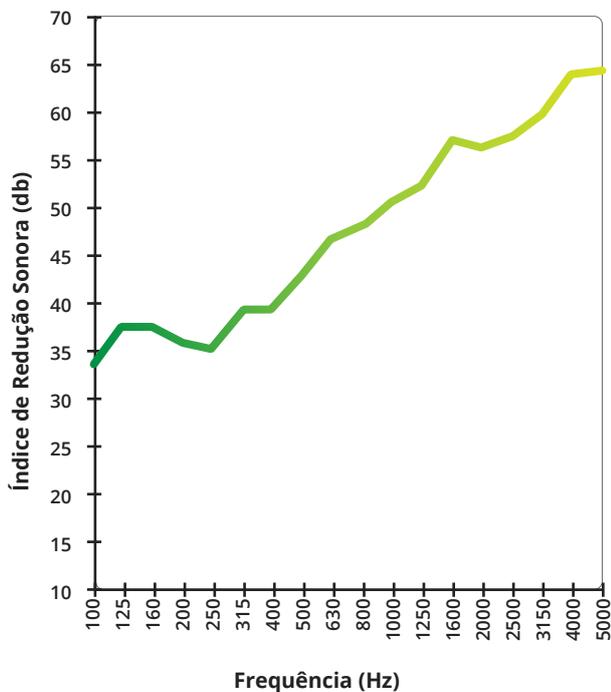
Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe A
	Dimensões (cm)	19 x 19 x 39
	Espessura média das paredes (mm)	33
	Massa média (kg)	16,7
	Resistência à Compressão (MPa)	10,1
Gesso	Densidade (g/cm ³)	1,6
Argamassa industrializado	Densidade (g/cm ³)	2,0
Dimensões da parede	300 x 400 x 21 cm	
Área ensaiada	12,0 m ² - em ambos os lados.	
Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento	Revestimento com 10mm de gesso em ambos os lados.	
Cura	Não declarado.	
Condições do ensaio	Temperatura ambiente: 23,7°C. Umidade relativa: 68,0%.	

Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara emissora	Área	252m ²
	Volume	225m ³
	Num. difusores	14 un
Câmara receptora	Área	229m ²
	Volume	217m ³
	Num. difusores	13 un



Resultado



Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	33,4
125	37,7
160	37,4
200	35,9
250	35,3
315	39,2
400	39,4
500	43,0
630	46,8
800	48,2
1000	50,7
1250	52,6
1600	57,3
2000	56,4
2500	57,5
3150	60,0
4000	64,2
5000	64,7

Índice de Redução Sonora Ponderado, R_w

48dB

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



CAPÍTULO IX

AÇÕES TRANSMITIDAS POR PORTA

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Parafuso e bucha S12 + espuma expansiva	Atende ao critério
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada em três trechos	Atende ao critério
Ensaio 03	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada com lata ao longo das duas ombreiras do marco	Atende ao critério
Ensaio 04	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Sem revestimento Fixação da porta: Espuma expansiva aplicada com pistola ao longo das duas ombreiras do marco	Atende ao critério



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.114.174-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado



Fechamento Brusco

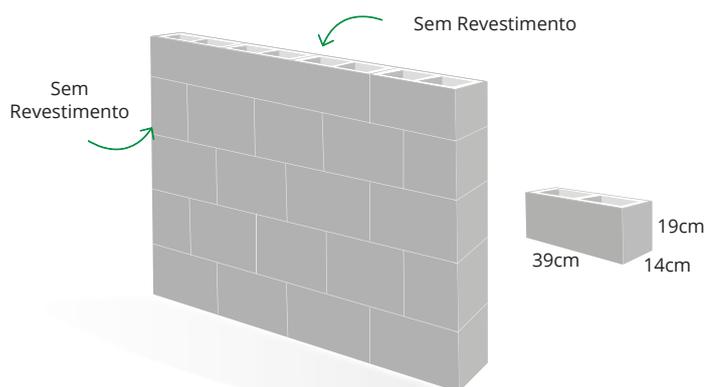


Bucha e Parafuso utilizados na fixação da porta.

Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
	Espessura média das paredes longitudinais (mm)	20
	Resistência à Compressão (MPa)	4,7
Dimensões da parede	270 x 260 x 14 cm	
Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento (b)	Sem revestimento.	
Fixação da Porta	A fixação da porta foi realizada com parafuso e bucha S12, e a vedação do vão entre a porta e a alvenaria foi feita em alguns trechos com espuma expansiva.	
Local de impacto	Face interna e externa da porta.	

Requisito	Componente	Avaliação/Recomendação
Fechamento Brusco (147J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não apresentou falhas, como rupturas, fissuras, destacamentos no encontro com o marco, cisalhamento nas regiões de solidarização do marco, destacamentos em juntas entre componentes das paredes.
Impacto de Corpo Mole (240 J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não ocorreu arrancamento do marco, nem ruptura ou perda de estabilidade da parede.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



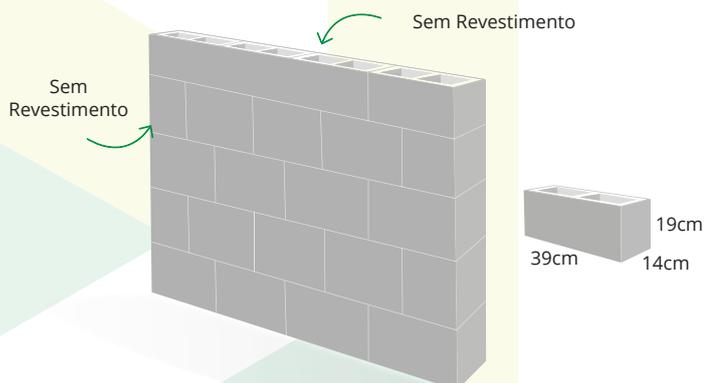
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.114.760-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

<p>Elemento ensaiado</p> <p>Porta fixada na alvenaria</p> <p>Impacto de Corpo Mole</p>	Bloco de concreto	<p>Classe de Resistência</p> <p>Dimensões (cm)</p> <p>Espessura média das paredes longitudinais (mm)</p> <p>Resistência à Compressão (MPa)</p>	<p>Classe C</p> <p>14 x 19 x 39</p> <p>20</p> <p>4,7</p>
	Dimensões da parede	270 x 260 x 14 cm	
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	Sem revestimento.	
	Fixação da Porta	A fixação da porta foi realizada com espuma expansiva, aplicada em três trechos, ao longo das duas ombreiras do marco, com dimensões aproximadas de: 30 cm de comprimento (ao longo da altura do marco), 2 cm de espessura (vão entre marco e parede) e 14 cm de largura (largura do marco) cada trecho. Não foi aplicada espuma na travessa do marco. Espuma aplicada com lata.	
	Local de impacto	Face interna e externa da porta.	

Requisito	Componente	Avaliação/Recomendação
Fechamento Brusco (147j)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não apresentou falhas, como rupturas, fissuras, destacamentos no encontro com o marco, cisalhamento nas regiões de solidarização do marco, destacamentos em juntas entre componentes das paredes.
Impacto de Corpo Mole (240 J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não ocorreu arrancamento do marco, nem ruptura ou perda de estabilidade da parede.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.114.758-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado



Porta fixada na alvenaria

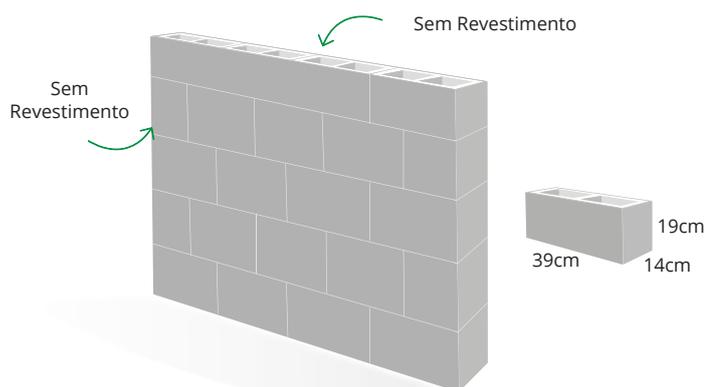


Aplicação da espuma expansiva multiuso

Bloco de concreto	Classe de Resistência	Classe C
	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
	Espessura média das paredes longitudinais (mm)	20
	Resistência à Compressão (MPa)	4,7
Dimensões da parede	270 x 260 x 14 cm	
Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Revestimento (b)	Sem revestimento.	
Fixação da Porta	A fixação da porta foi realizada com espuma expansiva, aplicada ao longo das duas ombreiras do marco, com dimensões aproximadas de: 214 cm de comprimento (ao longo da altura do marco), 2 cm de espessura (vão entre marco e parede) e 14 cm de largura (largura do marco). Não foi aplicada espuma na travessa do marco. Espuma aplicada com a lata.	
Local de impacto	Face interna e externa da porta.	

Requisito	Componente	Avaliação/Recomendação
Fechamento Brusco (147J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não apresentou falhas, como rupturas, fissuras, destacamentos no encontro com o marco, cisalhamento nas regiões de solidarização do marco, destacamentos em juntas entre componentes das paredes.
Impacto de Corpo Mole (240 J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não ocorreu arrancamento do marco, nem ruptura ou perda de estabilidade da parede.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.114.757-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

<p>Elemento ensaiado</p>  <p>Porta fixada na alvenaria</p>  <p>Aplicação da espuma expansiva</p>	Bloco de concreto	<p>Classe de Resistência</p> <p>Dimensões (cm)</p> <p>Espessura média das paredes longitudinais (mm)</p> <p>Resistência à Compressão (MPa)</p>	<p>Classe C</p> <p>14 x 19 x 39</p> <p>20</p> <p>4,7</p>
	Dimensões da parede	270 x 260 x 14 cm	
	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento (b)	Sem revestimento.	
	Fixação da Porta	A fixação da porta foi realizada com espuma expansiva, aplicada ao longo das duas ombreiras do marco, com dimensões aproximadas de: 214 cm de comprimento (ao longo da altura do marco), 2 cm de espessura (vão entre marco e parede) e 14 cm de largura (largura do marco). Não foi aplicada espuma na travessa do marco. Aplicação da espuma feita com pistola.	
	Local de impacto	Face interna e externa da porta.	

Requisito	Componente	Avaliação/Recomendação
Fechamento Brusco (147J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não apresentou falhas, como rupturas, fissuras, destacamentos no encontro com o marco, cisalhamento nas regiões de solidarização do marco, destacamentos em juntas entre componentes das paredes.
Impacto de Corpo Mole (240 J)	Parede interna com porta interna	Atende ao critério pois não ocorreu arrancamento do marco, nem ruptura ou perda de estabilidade da parede.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.

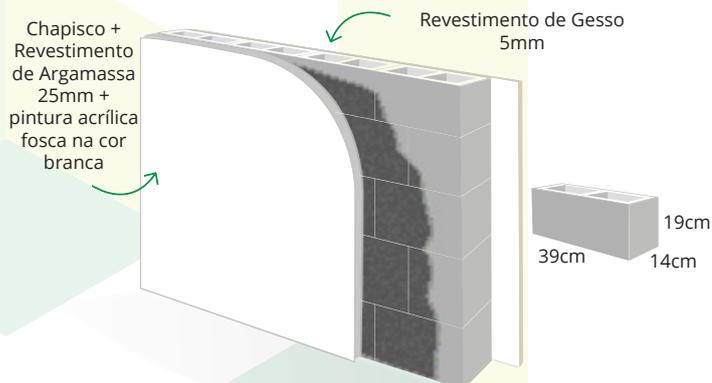
CAPÍTULO X

DURABILIDADE E CHOQUE TÉRMICO



ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face externa: 25 mm (chapisco + argamassa industrializada) e pintura com tinta acrílica fosca na cor branca. Face interna: Gesso com espessura de 5 mm	Atende ao critério





Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.112.486-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes longitudinais (mm)	20
		Resistência à Compressão (MPa)	4,7
		Dimensões da parede	
 Parede revestida	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
	Revestimento	Revestimento externo: 25 mm (chapisco + argamassa industrializada) e pintura com tinta acrílica fosca na cor branca. Revestimento interno: Gesso com espessura de 5 mm.	
Montagem		A parede foi montada sobre viga de concreto. Os blocos foram assentados com argamassa sobre esta viga e encunhados em uma viga mista de aço e concreto ao longo da largura, em sua extremidade superior.	



Resultados			
Nº do ciclo	Temperatura superficial da parede	Deslocamento horizontal (mm)	Ocorrências
1	80°C	1,3	Nada a relatar
	(20±5) °C	-0,3	Nada a acrescentar
2	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,4	Nada a acrescentar
3	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,3	Nada a acrescentar
4	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,4	Nada a acrescentar
5	80°C	1,4	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,4	Nada a acrescentar
6	80°C	1,2	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,4	Nada a acrescentar
7	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,3	Nada a acrescentar
8	80°C	1,4	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,4	Nada a acrescentar
9	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,3	Nada a acrescentar
10	80°C	1,3	Nada a acrescentar
	(20±5) °C	-0,3	Nada a acrescentar

Atende ao critério, conforme item 14.1.1 da NBR 15:575, não apresentando: - Deslocamento horizontal instantâneo, no plano perpendicular ao corpo de prova, superior a $h/300$, onde h é a altura do corpo de prova.

- Ocorrência de falhas, como fissuras, destacamentos, empolamentos, descoloramentos e outros danos que possam comprometer a utilização do SVVE.

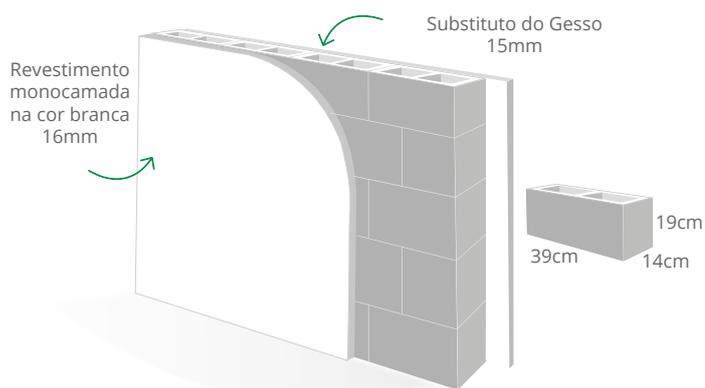


CAPÍTULO XI

ESTANQUEIDADE

ENSAIO	TIPOLOGIA DA PAREDE ENSAIADA		RESULTADO
Ensaio 01	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 15 mm de gesso Face externa: 16 mm de monocamada na cor branca	Atende ao critério
Ensaio 02	Bloco Classe C 14x19x39 cm	Face interna: 5 mm de gesso Face externa: chapisco + 25 mm de Argamassa + pintura acrílica fosca	Atende ao critério





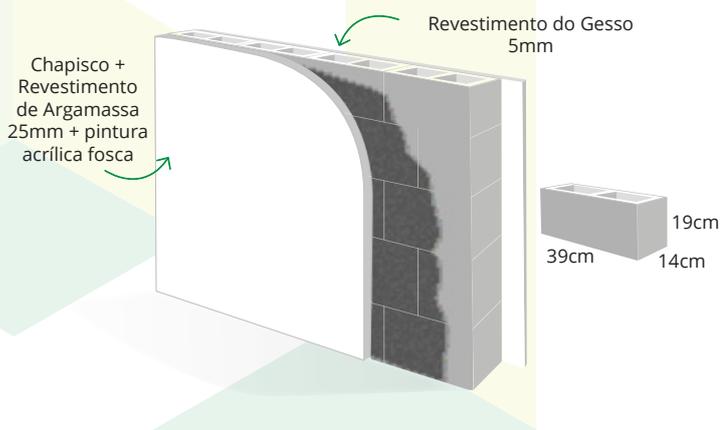
Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.103.501-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes longitudinais (mm)	20
		Resistência à Compressão (MPa)	4,7
		Revestimento	Face interna revestidas com substituto do gesso: 15 mm de espessura. Face externa revestidas com monocamada na cor branca: 16 mm de espessura.
 Parede revestida	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Dimensões da parede		119,5 x 138,5 x 16 cm	

Resultados		
Pressão de ensaio (Pa)	Corpo de prova n.º	Ocorrências
50	1	Após 7 horas de ensaio, não foram observadas infiltrações, formação de gotas de água aderentes na face interna, nem mesmo manchas de umidade ou vazamentos.
	2	Após 7 horas de ensaio, não foram observadas infiltrações, formação de gotas de água aderentes na face interna, nem mesmo manchas de umidade ou vazamentos.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



Resultados extraídos do relatório de ensaio executado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas)

Relatório	RE 1.103.447-203
Norma técnica	ABNT NBR 15575-4

Elemento ensaiado		Classe de Resistência	Classe C
 Montagem da parede	Bloco de concreto	Dimensões (cm)	14 x 19 x 39
		Espessura média das paredes longitudinais (mm)	20
		Resistência à Compressão (MPa)	4,7
		Revestimento	Face interna revestidas com gesso com espessura de 5 mm. Face externa revestidas com chapisco + 25mm de argamassa + pintura acrílica fosca.
 Face revestida	Assentamento dos blocos	Argamassa industrializada; juntas amarradas de 10mm; preenchimento das juntas verticais e horizontais.	
Dimensões da parede		119 x 138 x 16,7 cm	

Resultados		
Pressão de ensaio (Pa)	Corpo de prova n.º	Ocorrências
50	1	Após 7 horas de ensaio, não foram observadas infiltrações, formação de gotas de água aderentes na face interna, nem mesmo manchas de umidade ou vazamentos.
	2	Após 7 horas de ensaio, não foram observadas infiltrações, formação de gotas de água aderentes na face interna, nem mesmo manchas de umidade ou vazamentos.

Esta ficha de desempenho apresenta um resumo dos resultados obtidos no ensaio. O relatório de ensaio completo está disponível na BlocoBrasil e poderá ser consultado pelos Associados da entidade. Os Blocos ensaiados possuem o Selo de Qualidade ABCP.



ASSOCIAÇÃO
BlocoBrasil

SISTEMA UNIFICADO



DE QUALIDADE





Para maiores informações e
conhecer melhor os nossos
associados, **visite em nosso site:**

www.blocobrasil.com.br



ASSOCIAÇÃO
BlocoBrasil

 blocobrasil@blocobrasil.com.br

 (11) 3768-6917

 Av. Torres de Oliveira, 76 - Jaguaré/SP

