

SESQ JAL-002-R00		SISTEMA DE ESQUADRIAS - SESQ				1200 x 1200		15/10/2015								
JANELA		TIPOLOGIA DA JANELA		DESCRIÇÃO DA JANELA												
		CORRER	VIDRO 2PL													
		JANELA														
		COM FUNÇÃO ESTRUTURAL	SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL	Dimensões (altura X largura)	1 200 X 1 200											
ver abaixo		DESCRIÇÃO DAS FOLHAS	TIPO DE MOVIMENTAÇÃO	ESPESSURA DO VIDRO (mm)	ESPESSURA DO PERFIL (mm)	DESCRIÇÃO DA FIXAÇÃO DA ESQUADRIA NO SVITE										
		1. Folha de vidro	CORRER	4	20	O protótipo foi chumbado em alvenaria de blocos cerâmicos, revestida com argamassa para os ensaio de câmara.										
		2. Folha de vidro	CORRER	4	20											
		3. Folha				O protótipo foi fixado em pórtico metálico com os dispositivos necessários.										
		4. Folha														
PERMEABILIDADE AO AR (ABNT NBR 10821:2011)																
REQUISITO	6.2.1 Permeabilidade ao ar	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações									
	CRITÉRIO	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação										
Permeabilidade ao ar																
Para obtenção do nível de desempenho da permeabilidade ao ar das esquadrias, utilizando o gráfico do Anexo B, conforme a seguir: mínimo (M); intermediário (I); superior (S). Deve-se determinar a vazão de ar que passa pela esquadria em metros cúbicos por hora, quando esta é submetida a uma pressão de 50 Pa, conforme a ABNT NBR 10821-3.		não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I	não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I	não aplicável a esquadrias instaladas em edificações localizadas na Região I	Vazão por metro linear = 2,2 m³/h x m	Intermediário	a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante									
Esta vazão deve ser dividida por metro linear de juntas abertas e o resultado, registrado em metros cúbicos por hora por metro. O número obtido deve ser localizado no gráfico, para obtenção do nível de desempenho. O mesmo deve ser realizado em relação à área do vidro da esquadria e o resultado, registrado em metros cúbicos por hora por metro quadrado.					Vazão por área = 9,0 m³/h x m²											
Os níveis de desempenho obtidos por metro linear de juntas abertas e por área do vidro devem ser comparados, resultando nas seguintes situações:																
a) se for obtido o mesmo nível de desempenho, a esquadria é classificada neste nível de desempenho;																
b) se forem obtidos dois níveis de desempenho diferentes e adjacentes, a esquadria é classificada no nível de desempenho de maior permeabilidade ao ar;																
c) se forem obtidos resultados em duas faixas diferentes de classificação (mínimo e superior), a esquadria é classificada no nível intermediário de desempenho de permeabilidade ao ar;																
d) se for obtido um nível de desempenho fora das faixas de classificação, a esquadria não é classificada, não atendendo ao requisito de permeabilidade ao ar.																
Para edificações climatizadas, qualquer que seja a classificação e desempenho, no caso das esquadrias de folhas fixas, sem possibilidade de ventilação, a penetração de ar através de uma esquadria submetida à pressão de ensaio de 50 Pa não pode ultrapassar 5,5 m³/h.m², avaliada em relação ao total da esquadria, não sendo aplicado o cálculo por junta aberta.																
ESTANQUEIDADE À ÁGUA (ABNT NBR 10821:2011 e Tabela 12 da ABNT NBR 15575-4:2013)																
REQUISITO	6.2.2 Estanqueidade à água				DESEMPENHO			RESULTADO		Observações						
	CRITÉRIO	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação										
Estanqueidade à água																
A janela não pode apresentar vazamentos que provoquem o escoamento de água pelas paredes ou componentes sobre os quais esteja fixada, quando submetida à vazão mínima de água de 2 L/min por metro e à pressão de ensaio correspondente às regiões do Brasil (ver Figura 3) onde utilizada, conforme indicado na Tabela 1.		Passagem de água na face interna da esquadria, sem molhar o peitoril da alvenaria ou a face interna da parede, desde que ocorra o escoamento para a face externa. Ver Figura 12a, da ABNT NBR 10821-3. (O desempenho mínimo quanto à estanqueidade à água, é atento para esquadrias instaladas em edificações até 05 pavimentos (15m).	Presença de água restrita ao perfil inferior, com escoamento para o lado externo, sem molhar o peitoril ou a face interna da parede. Não deve ocorrer escoamento de água por nenhum elemento interno da esquadria. Ver Figura 12a, da ABNT NBR 10821-3.	Sem presença de água no interior da esquadria, inclusive no marco inferior. Ver Figura 12a, da ABNT NBR 10821-3.	Atende até a pressão de 210 Pa	MÍNIMO: altura máxima 15m (5 pav), Região I a V.	a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante									
RESISTÊNCIA ÀS CARGAS UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDAS (ABNT NBR 10821:2011)																
REQUISITO	6.2.3 Resistência às cargas uniformemente distribuídas	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações									
	CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação										
Resistência às cargas uniformemente distribuídas																
A esquadria, quando submetida à pressão de ensaio prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode:		Ver valores de pressão de acordo com altura da edificação e região do país da edificação - Tabela 1 da ABNT NBR 10821			Pressão de ensaio = 1100 Pa	MÍNIMO: altura máxima 30m (15 pav), Região I a IV.	a janela deve atender, simultaneamente, a todos os requisitos: a escolha da janela deve ser específica para cada empreendimento, em função da região de implantação do empreendimento (vento) e do número de pavimentos (distância entre o solo e a janela do último pavimento) - solicitar ensaios para o fabricante									
a) apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro;																
b) ter seu desempenho deteriorado, quanto às condições de abertura e fechamento, acima dos valores máximos fixados em 6.2.4 (Após a realização do ensaio, o esforço aplicado, quando do fechamento, não pode ser maior que 50 N e, quando da abertura, não pode ser maior que 100 N);																
c) ter seu desempenho, quanto à permeabilidade ao ar, no caso de esquadrias instaladas em edificações climatizadas, acima de um nível de desempenho. No caso de esquadrias instaladas em edificações não climatizadas, o ensaio de permeabilidade ao ar não é necessário após a aplicação das cargas uniformemente distribuídas;																
d) apresentar deflexão máxima instantânea superior a 1/175 do perfil, sendo 1 o comprimento livre do componente em análise; em nenhum caso deve ser superior a 30 mm em qualquer um dos seus perfis; e																
e) apresentar deflexão residual superior a 0,4% do comprimento livre do perfil em análise, medida após pelo menos 35 min do desligamento da pressão de ensaio.																
IMPORTANTE - No caso de esquadrias sem perfil estrutural, a deflexão máxima instantânea deve ser determinada no centro da linha de junta.																
A esquadria, quando submetida à pressão de segurança prescrita para a região em que ela é utilizada, não pode:																
- apresentar ruptura, ou colapso total ou colapso parcial de qualquer de seus componentes, incluindo o vidro.																
OPERAÇÕES DE MANUSEIO (ABNT NBR 10821:2011)																
REQUISITO	6.2.4 Resistência às operações de manuseio	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações									
	CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação										
Operações de manuseio																
A esquadria, de acordo com o seu tipo, ver ABNT NBR 10821-1, deve resistir aos ensaios especificados a seguir, com a metodologia descrita na ABNT NBR 10821-3, sem que haja:		Esforço aplicado conforme ABNT NBR 10821-3, com avaliação da deformação residual obtida			Ciclos de abertura e fechamento aplicado na folha direita	Atende										
a) deformação residual superior a 0,4 % do vão (o comprimento livre do perfil em análise);					Força aplicada na abertura (média) = 21,5 N											
b) ruptura dos vidros;					Força aplicada no fechamento (média) = 16,8 N											
c) deterioração de qualquer componente; e					Esforço horizontal com um canto imobilizado na folha de vidro esquerda											
d) colapso da esquadria, ou seja, qualquer alteração vital no funcionamento do conjunto, dos componentes e/ou da estrutura da esquadria que coloque em risco o usuário ou terceiros.					Residual = 0,12 mm	Atende										
A esquadria, qualquer que seja o tipo de movimentação que tenha, deve suportar 10 000 ciclos completos de abertura e fechamento (comportamento sob ações repetidas de abertura e fechamento, conforme Anexo D da ABNT NBR 10821-3). Após a realização do ensaio, o esforço aplicado, quando do fechamento, não pode ser maior que 50 N e, quando da abertura, não pode ser maior que 100 N.																
Quando a esquadria for de movimento composto, devem ser ensaiados todos os possíveis movimentos sob ações repetidas de abertura e fechamento e os demais ensaios de resistência às operações de manuseio e manutenção da segurança durante os ensaios de resistência às operações de manuseio.																
MANUTENÇÃO DA SEGURANÇA DURANTE OS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA ÀS OPERAÇÕES DE MANUSEIO (ABNT NBR 10821:2011)																
REQUISITO	6.2.5 Manutenção da segurança durante os ensaios de resistência às operações de manuseio	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações									
	CRITÉRIOS	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação										
Segurança nas operações de manuseio																
A esquadria, de acordo com o seu tipo, ver ABNT NBR 10821-1, deve resistir aos ensaios especificados a seguir, com a metodologia descrita na ABNT NBR 10821-3, sem que haja:		Esforço aplicado conforme ABNT NBR 10821-3, sem avaliação da deformação residual obtida, apenas da ruptura e queda de componentes da esquadria			Esforço horizontal com dois cantos imobilizados na folha de vidro esquerda	Atende										
a) ruptura e queda simultâneas de qualquer componente ou de suas partes;					Nenhuma ocorrência											
b) ruptura dos vidros, exceto no ensaio de impacto de corpo mole em portas de giro;					Resistência à flexão na folha de vidro esquerda e direita	Atende										
c) arrombamento da folha da porta de giro, no ensaio de impacto de corpo mole, no sentido da abertura.					Nenhuma ocorrência											
São toleradas, durante a realização dos ensaios, as seguintes ocorrências:																
- afrouxamento dos componentes;																
- deformações nos perfis constituintes da esquadria;																
- ruptura e/ou destacamento dos vidros no ensaio de impacto de corpo mole (Anexo N da ABNT NBR 10821-3).																
RESISTÊNCIA À CORROSÃO (somente para esquadrias de aço) (ABNT NBR 10821:2011)																
REQUISITO	Tabela 3 - Níveis de desempenho das esquadrias de aço quanto à proteção contra a corrosão	DESEMPENHO			RESULTADO		Observações									
	CRITÉRIOS	MÍNIMO (C1)	INTERMEDIÁRIO (C2)	SUPERIOR (C3)	Resultado	Classificação										
Resistência à corrosão																
Ciclo de ensaio (7 dias = 168 h): 1º dia: 24 h névoa salina; 2º dia: 8 h atmosfera úmida saturada (T=40°C e UR=100%) câmara fechada, 16 h: T e UR ambientes - câmara aberta, 3º dia ao 5º dia: idem ao 2º; 6º dia 24 h de exposição ao ar, T e UR ambientes; 7º dia: igual ao 6º dia.		Dois ciclos acelerados de corrosão	Quatro ciclos acelerados de corrosão	Seis ciclos acelerados de corrosão												
DESEMPENHO TÉRMICO (ABNT NBR 15575-4:2013)																
REQUISITOS	11.3 Aberturas para ventilação	Tabela - Área mínima de ventilação em dormitórios, salas de estar e cozinhas				RESULTADO		Observações								
	CRITÉRIOS	Aberturas para ventilação (A)				Resultado	Classificação									
A = 100 x (AA/AP) (%)	Nível de desempenho	Zonas 1 a 7	Aberturas médias	Zona 8	Aberturas grandes											
		Mínimo	A ≥ 7% da área de piso	A ≥ 12 % da área de piso REGIÃO NORTE de piso REGIÃO NOROESTE E SUDESTE	A ≥ 8 % da área											
Nota: nas zonas 1 a 6 as áreas de ventilação devem ser passíveis de serem vedadas durante o período de frio.																
DESEMPENHO ACÚSTICO (ABNT NBR 15575-4:2013)																
REQUISITOS	R1. Níveis de ruído permitidos na habitação para fachadas	DESEMPENHO				RESULTADO		Observações								
	CRITÉRIOS	MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR										
		Campo (D20m,Tw)	Lab (Rw)	Campo (D20m,Tw)	Lab (Rw)	Campo (D20m,Tw)	Lab (Rw)									
Diferença padronizada de nível ponderado da vedação externa para ensaio de campo (D20m,Tw)	C1. 1 - Classe de ruído I: Habitação localizada distante de fontes de ruído intenso de qualquer natureza	≥ 20	≥ 25	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	Ensaio realizado em laboratório num corpo de prova de características semelhantes e dimensão de 1000 x 1200								
	C1. 2 - Classe de ruído II: Habitação localizada em áreas sujeitas a situações de ruído não enquadradas nas classes I e III	≥ 25	≥ 30	≥ 30	≥ 35	≥ 35	≥ 40									
Índice de redução sonora ponderado de fachadas (Rw) - valores de referência considerando ensaios em laboratório	C1. 3 - Classe de ruído III: Habitação sujeita a ruído intenso de meios de transporte e de outras naturezas, desde que seja de acordo com a legislação	≥ 30	≥ 35	≥ 35	≥ 40	≥ 40	≥ 45									
DESEMPENHO LUMÍNICO (ABNT NBR 15575-4:2013)																
REQUISITOS	Iluminação natural	Tabela - Níveis de luminância geral para iluminação natural				RESULTADO		Observações								
	CRITÉRIOS	Dependência		Iluminância geral para o nível mínimo de desempenho (Iu)		Resultado	Classificação									
Simulação: Níveis mínimos de Iluminância natural		Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço		≥ 50												
Medição in loco: Fator de luz diurna (FLD)		Dependência		Tabela - Fator de luz diurna para os diferentes ambientes da habitação												
		Sala de estar, dormitório, copa/cozinha, área de serviço		FLD (%) para o nível mínimo de desempenho												
				≥ 0,50 %												

