

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2024



1. Dados Gerais

1.1. Dados do Cliente:

Razão Social: Alumiconte Componentes de Alumínio Ltda

Endereço: Rua Conde de Porto Alegre, 1000 – Bairro Centro – Vila Flores/RS CEP: 95334-000

A/C: Lucas J. Mezadri

Código da Proposta: 4572/2611

2. Objetivo

Determinação do índice de redução sonora ponderado (R_w) de uma esquadria descrita no item 4.

3. Responsáveis

Relatório de Ensaio autorizado por: Dra. Arq. e Urb. Maria Fernanda de Oliveira

Responsável pelo Ensaio: Dr. Eng. Civil Roberto Christ

Analista de Projetos: MSc. Eng. Civil Hinoel Ehrenbring Zamis

Laboratoristas: Lorenzo Kerber e Maira Janaina Ott

4. Amostras para análise

A amostragem é responsabilidade do Cliente.

Data de Recebimento: não aplicável

Número(s) da(s) Amostra(s): 6065

Período de Realização do Ensaio: 09/07/2020

Local da realização das atividades do Ensaio: nas instalações permanentes do itt Performance (Unisinos).

A amostra analisada consiste em uma esquadria, com composição conforme Tabela 1, sendo a instalação da amostra de responsabilidade do cliente, no sistema de vedação também descrito abaixo. No Anexo A, apresenta-se o projeto e fotos da amostra. Na interface entre o pórtico de concreto e a câmara foi empregada uma câmara de ar, de modo que o resultado seja alusivo somente ao sistema de vedação proposto.

Tabela 1 – Composição construtiva da amostra

Sistema	Descrição
Nomenclatura	Alumiconte Nostra Linha 25 - JCR 200 - Janela de correr 2 folhas com baquete
Dimensão	1200 x 1200 mm
Perfil/vedações	A composição da esquadria possui perfis simples (ACM 200) em ALUMÍNIO e pingadeira em granito. As escovas de vedação vertical têm dimensões 5 x 6 mm (entre folhas), 5 x 8 mm (entre marco e folha) e a escova de vedação horizontal é de 5 x 8 mm, ambas com barreira.
Drenos e rasgos de drenagem	2 drenos e 2 rasgos de drenagem
Vidro	Float 4 mm
Sombreamento	Não há.
Fixação	A fixação entre o marco e a esquadria foi realizada por meio de encaixe (vão ajustado), utilizando silicone para vedação.

Fonte: informações fornecidas pelo cliente.

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020

A amostra foi inserida em uma parede substrato composta por tijolo cerâmico maciço com dimensões de 90 x 90 x 195 mm, sem função estrutural, com assentamento e revestimento de 1 cm de espessura com argamassa industrializada convencional. Foi aplicado chapisco argamassado em ambos os lados.

5. Instrumentação

A Tabela 2 apresenta os equipamentos utilizados para a realização do ensaio.

Tabela 2 – Equipamentos utilizados

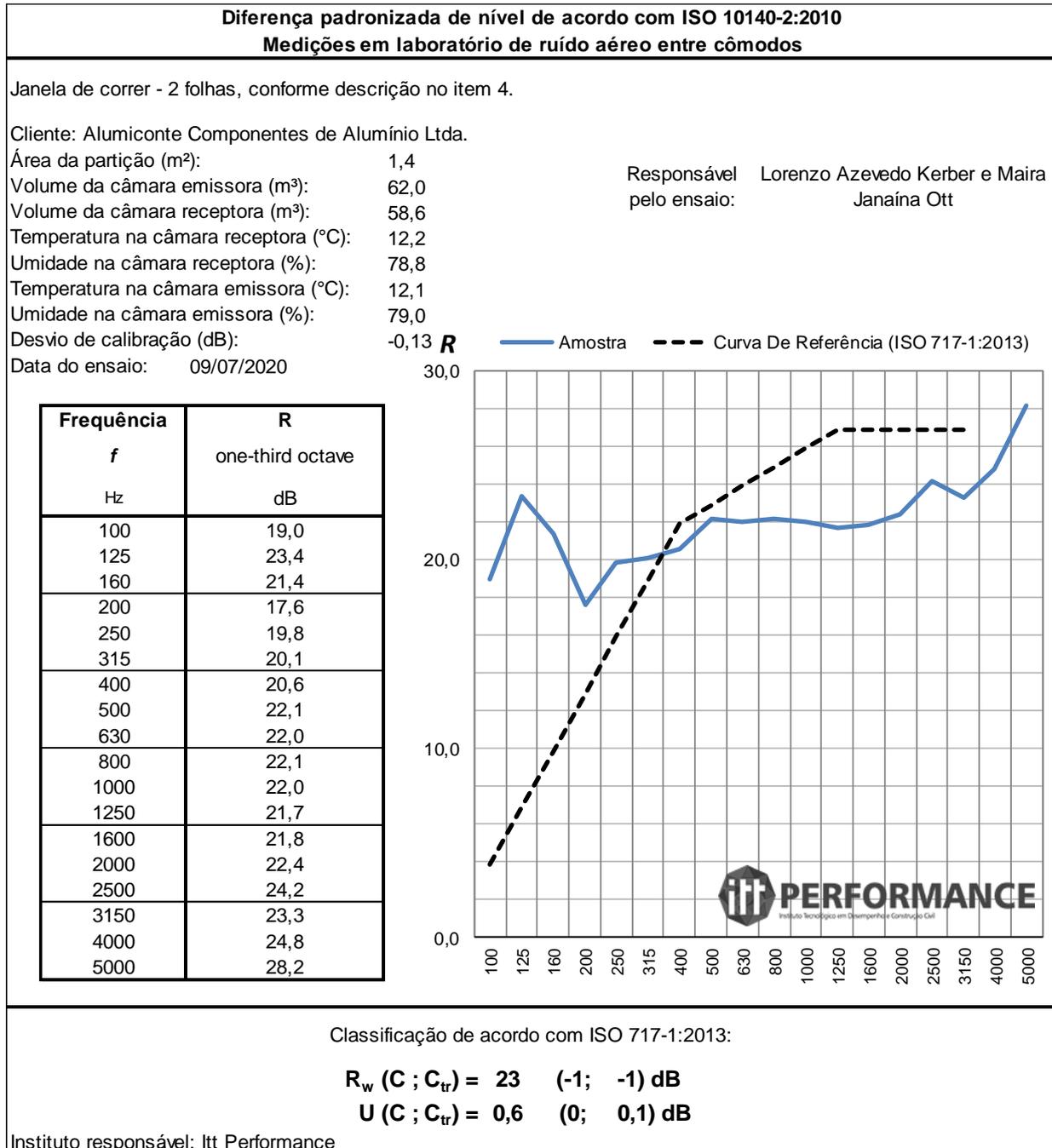
Descrição	Fabricante / Modelo	Capacidade técnica	Calibração	Rastreabilidade
Fonte sonora dodecaédrica	Brüel&Kjaer / 4292-L (itt Performance – E031P)	Máximo NPS de 122 dB	---	---
Amplificador de potência	Brüel&Kjaer / TYPE 2734-A (itt Performance – E028P)	20 Hz a 20 kHz, resolução de 1 dB, e 500 W	---	---
Calibrador acústico	Brüel&Kjaer / TYPE 4231 (itt Performance E029P)	94 dB, em 1 kHz, resolução de 0,1 dB	25/11/2019 Val. 1 ano	N° A0642/2019 Lab. LABELO
Microfone	GRAS / 40AO (itt Performance – E117P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	23/09/2019 Val. 1 ano	N° A0488/2019 Lab. LABELO
Pré-amplificador	ACOEM 01dB / FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	23/09/2019 Val. 1 ano	N° A0488/2019 Lab. LABELO
Analizador Sonoro	ACOEM 01dB / FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	23/09/2019 Val. 1 ano	N° A0488/2019 Lab. LABELO
Fonte sonora dodecaédrica	ACOEM 01dB / KIT LS02 (itt Performance – E116P)	---	---	---
Amplificador de potência	ACOEM 01dB / KIT LS02 (itt Performance – E116P)	---	---	---
Trena	Vonder / 8 metros (itt Performance – E084P)	8 metros, resolução de 0,001 m	20/11/2019 Val. 1 ano	N° I7V9QK19 Lab. Metrosul
Termohigrômetro	Akrom / KR875 (itt Performance – E216P)	-20 a 60°C, 0 a 100% RH; resolução de 0,1°C e 0,1% RH	20/11/2019 Val. 1 ano	N° 11431/19 Lab. Novus

6. Métodos

O ensaio foi realizado no laboratório de acústica do itt Performance/Unisinos, seguindo os procedimentos prescritos pelas normas ISO 10140-2:2010 - *Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation* e ISO 717-1:2013 - *Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation*. Foram ainda utilizadas as IO (Instrução de Operação) 51 – Ensaio Isolamento Acústico Ruído Aéreo em Laboratório e IO59 – Extração Dados Ensaio Acústico e Execução Cálculos.

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020
7. Resultados

A Tabela 3 apresenta o índice de redução sonora, para cada banda de frequência. Juntamente a estes dados estão as características da câmara acústica, a umidade relativa do ar e a temperatura no momento do ensaio. Com os valores obtidos para cada uma das frequências analisadas, faz-se a comparação da curva gerada com a curva padrão, resultando no índice de redução sonora ponderado (R_w).

Tabela 3 – Resultados gerais – índice de redução sonora


F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020

A amostra analisada apresentou índice de redução sonora ponderado de 23 dB.

8. Observações

- OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.
- CONTENDO 10 PÁGINAS, O PRESENTE RELATÓRIO TÉCNICO FOI ELABORADO PELA EQUIPE TÉCNICA DO itt Performance/UNISINOS E OS RESULTADOS AQUI APRESENTADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS INDISCRIMINADAMENTE, SENDO VÁLIDOS SOMENTE NO ÂMBITO DESTE DOCUMENTO, SENDO VEDADA SUA REPRODUÇÃO PARCIAL. A GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS PARA QUALQUER LOTE/UNIVERSO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- O LABORATÓRIO NÃO FOI RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM DO(S) ITEM(NS) ENSAIADO(S), E OS RESULTADOS SE APLICAM A AMOSTRA CONFORME RECEBIDA.
- ESTE RELATÓRIO SUBSTITUI O RELATÓRIO DE N°3610/2020. ALTERAÇÃO NA NOMENCLATURA DA ESQUADRIA. ACRÉSCIMO DO ITEM “9” NO RELATÓRIO.

9. Responsáveis pelo relatório

Nome do responsável	Função
<i>Dr. Eng. Civil Roberto Christ</i>	Responsável Técnico CREA RS nº 182890
<i>Dr. Eng. Civil Hinoel Zamis Ehrenbring</i>	Engenheiro Civil CREA RS nº 216147

Emitido em 22 de março de 2024.

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020

Anexo A – Projeto e fotos da amostra



Figura A.1 – Face interna da esquadria



Figura A.2 – Face externa da esquadria

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020



Figura A.3 – Detalhes das escovas e silicone utilizado para vedação



Figura A.4 – Detalhes da vedação entre marco e alvenaria

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020



(a)



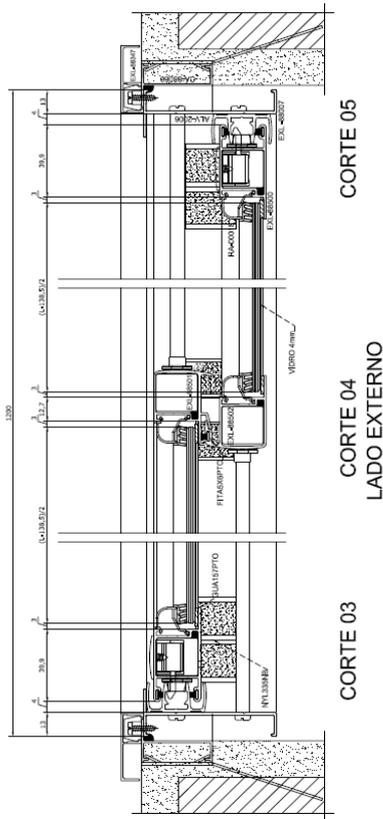
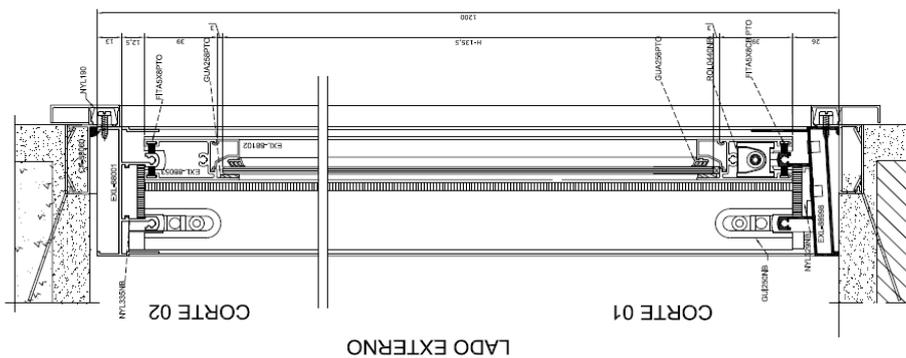
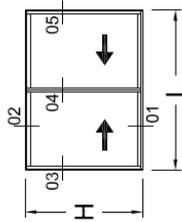
(b)

Figura A.5 – Detalhe do (a) fecho e (b) dreno

Documento assinado eletronicamente. Para verificar sua validade contate seus signatários. (AF0C4978E18023A7C78CB4B2ACFB7C4F0892459E27EAB657F590CD60B7DF870E)

F96-05 – RELATÓRIO DE ENSAIO
Relatório N° 3610a/2020

ELEVAÇÃO VISTA EXTERNA



OBS: Utilizar silicone neutro nas extremidades de emendas dos perfis, tubos abertos usar vedação.

ALUMINACONTE	
ALUMINACONTE COMPONENTES DE ALUMÍNIO LTDA.	
VENDEDOR - VENDA DE COMPONENTES PARA EDIFICAÇÕES	
TIPOLOGIA	Projeto
PROJETO	Projeto
APROVAÇÃO	Projeto
Elaborado	20/06/2016
Revisado	20/06/2016
Desenhado	20/06/2016
Executado	20/06/2016

Figura A.6 – Projeto da esquadria

Final do Relatório – Recomendam-se cuidados para publicação destes resultados e, quando necessário esta publicação, o relatório deve ser reproduzido na íntegra. Reprodução em partes requer aprovação escrita do laboratório.

PROTOCOLO DE AÇÕES

Este é um documento assinado eletronicamente pelas partes, utilizando métodos de autenticações eletrônicas que comprovam a autoria e garantem a integridade do documento em forma eletrônica. Esta forma de assinatura foi admitida pelas partes como válida e deve ser aceito pela pessoa a quem o documento for apresentado. Todo documento assinado eletronicamente possui admissibilidade e validade legal garantida pela Medida Provisória nº 2.200-2 de 24/08/2001.

Data de emissão do Protocolo: 23/03/2024

Dados do Documento

Tipo de Documento Laudo técnico
Referência Contrato RT Perf 3610a
Situação Vigente / Ativo
Data da Criação 23/03/2024
Validade 23/03/2024 até Indeterminado
Hash Code do Documento AF0C4978E18023A7C78CB4B2ACFB7C4F0892459E27EAB657F590CD60B7DF870E

Assinaturas / Aprovações

Papel (parte)	Responsável
Relacionamento	92.959.006/0008-85 - UNISINOS
Representante	CPF
Roberto Christ	004.127.370-27
Ação:	Assinado em 23/03/2024 08:55:11 - Forma de assinatura: Usuário + Senha IP: 2804:10c4:a7a0:636c:f147:bb71:eb01:c013
Info.Navegador	Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/123.0.0.0 Safari/537.36
Localização	Não Informada
Tipo de Acesso	Normal
Representante	CPF
Hinoel Zamis Ehrenbring	020.791.930-58
Ação:	Assinado em 23/03/2024 08:54:44 - Forma de assinatura: Usuário + Senha IP: 2804:10c4:a7a0:636c:f147:bb71:eb01:c013
Info.Navegador	Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/123.0.0.0 Safari/537.36
Localização	Não Informada
Tipo de Acesso	Normal

Os serviços de assinatura digital deste portal contam com a garantia e confiabilidade da **AR-QualiSign**, Autoridade de Registro vinculada à ICP-Brasil.

Validação de documento não armazenado no Portal QualiSign

Caso o documento já tenha sido excluído do Portal QualiSign, a verificação poderá ser feita conforme a seguir;

a.) Documentos assinados exclusivamente com Certificado Digital (CADES)

A verificação poderá ser realizada em

<https://www.qualisign.com.br/portal/dc-validar>, desde que você esteja de posse do documento original e do arquivo que contém as assinaturas (.P7S). Você também poderá fazer a validação no site do ITI – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação através do endereço <https://verificador.iti.gov.br/>

b.) Documentos assinados exclusivamente com Certificado Digital (PADES)

Para documentos no formato PDF, cuja opção de assinatura tenha sido assinaturas autocontidas (PADES), a verificação poderá ser feita a partir do documento original (assinado), utilizando o Adobe Reader. Você também poderá fazer a validação no site do ITI – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação através do endereço <https://verificador.iti.gov.br/>

c.) Documentos assinados exclusivamente SEM Certificado Digital ou de forma híbrida (Assinaturas COM Certificado Digital e SEM Certificado Digital, no mesmo documento)

Para documento híbrido, as assinaturas realizadas COM Certificado Digital poderão ser verificadas conforme descrito em (a) ou (b), conforme o tipo de assinatura do documento (CADES ou PADES).

A validade das assinaturas SEM Certificado Digital é garantida por este documento, assinado e certificado pela QualiSign.

Validade das Assinaturas Digitais e Eletrônicas

No âmbito legal brasileiro e em também em alguns países do Mercosul que já assinaram os acordos bilaterais, as assinaturas contidas neste documento cumprem, plenamente, os requisitos exigidos na Medida Provisória 2.200-2 de 24/08/2001, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil e transformou o ITI – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia garantidora da autenticidade, integridade, não-repúdio e irretroatividade, em relação aos signatários, nas declarações constantes nos documentos eletrônicos assinados, como segue:

Art. 10. Consideram-se documentos públicos ou particulares, para todos os fins legais, os documentos eletrônicos de que trata esta Medida Provisória.

§ 1º. As declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiros em relação aos signatários, na forma do art. 131 da Lei no 3.071, de 1o de janeiro de 1916 - Código Civil.

§ 2º. O disposto nesta Medida Provisória não obsta a utilização de outro meio de comprovação da autoria e integridade de documentos em forma eletrônica, inclusive os que utilizem certificados não emitidos pela ICP-Brasil, desde que admitido pelas partes como válido ou aceito pela pessoa a quem for oposto o documento.

Pelo exposto, o presente documento encontra-se devidamente assinado pelas Partes, mantendo plena validade legal e eficácia jurídica perante terceiros, em juízo ou fora dele.