

F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO  
Relatório N° 2299/2018

**1. Dados Gerais**

**1.1. Dados do Cliente**

**Razão Social:** Archicentro Importação, Exportação, Indústria e Comércio de Materiais de Construção

**Endereço:** R. Beco José Paris, n 400, Bairro Sarandi, Porto Alegre – RS CEP 91140-310

**A/C:** César Schmitt

**Código da Proposta:** 1215

**1.2. Dados da Amostra**

**Responsável pela Amostragem:** não aplicável

**Data da Amostragem:** não aplicável

**Data de Recebimento:** 05/06/2018

**Número(s) da(s) Amostra(s):** AC-206c

**Período de Realização do Ensaio:** 05/06/2018

**Local da realização das atividades do Ensaio:** nas instalações permanentes do itt Performance.

**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:** Dr. Eng. Civil Bernardo Tutikian

**Responsável técnico:** Ms. Eng. Civil Roberto Christ

**Analista de projeto:** Ms. Eng. Civil Hinoel Zambis Ehrenbring

**Laboratorista:** Acadêmica de eng. civil Camila Fernandes Natus de Souza

**4. Amostras para análise:**

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 na Tabela 1. No anexo A, apresenta-se o projeto e as 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.

**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 2299/2018**
**Tabela 1 – Composição construtiva da amostra**

Sistema		Descrição
Amostra	Nomenclatura	Janela correr 2 folhas + persiana (vedação tripla)
	Dimensão	160x140 cm
	Perfil/vedações	Constituída de 1 módulo com duas folhas de correr com perfis em PVC na cor branca, o marco utilizado na composição da esquadria é com vedação tripla. As folhas de correr são equipadas por 4 roldanas (2 em cada folha) da marca Celsus modelo ROLDANA PVC 03 SLIM (vide Figura 3). Para as vedações das frestas formadas entre as folhas da esquadria e os trilhos nos montantes, utilizou-se a escova denominada NYL 335 de 6x6 mm na cor cinza. Foram instalados 4 drenos no montante inferior da esquadria
	Vidro	Vidro claro laminado 5+5 mm
	Persiana	Persiana de PVC com palhetas em PVC com 37 mm de largura e acionamento manual.
	Fixação	Fixação mecânica entre o marco e o SVVE com o uso de parafusos e a interface entre o marco e o SVVE foi selada com silicone estrutural branco
Vedação vertical	--	Tijolos cerâmicos maciços com assentamento e revestimento de 1 cm de espessura com argamassa industrializada convencional e espessura total de 20 cm.

**5. Instrumentação**

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

**Tabela 2 – Equipamentos utilizados no ensaio acústico**

Descrição	Fabricante	Modelo	Capacidade técnica	Calibração
Microfone	GRAS	40AO (itt Performance – E117P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	RBC3-10122-454 - 18/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Total Safety
Pré-amplificador	ACOEM 01dB	FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	RBC3-10122-454 - 18/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Total Safety
Analizador Sonoro	ACOEM 01dB	FUSION (itt Performance – E115P)	Min. 50Hz; 21,0dB; Máx. 20.000Hz; 138,0dB; Res. 0,1dB	RBC3-10122-454 - 18/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Total Safety
Fonte sonora dodecaédrica	ACOEM 01dB	KIT LS02 (itt Performance – E116P)	---	---
Amplificador de potência	ACOEM 01dB	KIT LS02 (itt Performance – E116P)	---	---
Calibrador acústico	ACOEM 01dB	Cal21 (itt Performance – E114P)	94 dB, em 1 kHz, resolução de 0,1 dB	RBC12-10122-416 - 18/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Total Safety
Trena	Vonder	8 metros (itt Performance – E084P)	8 metros, resolução de 0,001 m	24026-2017 – 04/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Metrosul
Termohigrômetro	Instrutemp	ITMP 600 (itt Performance – E055P)	-10 a 60°C, 20 a 80% RH, 30 a resolução de 0,1°C, 0,1% RH,	24353-2017 – 08/09/2017 Val. 1 ano / Lab. Metrosul

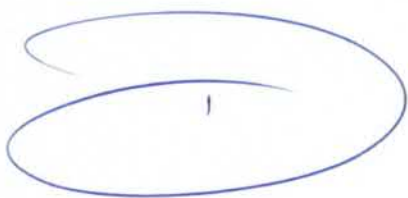
**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 2299/2018**

**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.

**7. Resultados**

As Tabelas 3 e 4 apresentam a diferença de nível sonoro de ruído aéreo padronizado, para cada banda de frequência, para persiana recolhida e estendida, respectivamente. Juntamente com 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 ( $R_w$ ).



**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório N° 2299/2018**
**Tabela 3 – Resultados gerais - diferença de nível sonoro de ruído aéreo padronizado – amostra com persiana recolhida**
**Diferença padronizada de nível de acordo com ISO 10140-2:2010**  
**Medições em laboratório de ruído aéreo entre cômodos**

Janela correr 2 folhas com persiana recolhida, com características conforme item 4.

Cliente: Archicentro

Área da partição (m²):

2,2

Volume da câmara emissora (m³):

62,2

Responsável

Camila F. N. de Souza

Volume da câmara receptora (m³):

58,8

pelo ensaio:

Temperatura na câmara receptora (°C):

17,2

Umidade na câmara receptora (%):

74,4

Temperatura na câmara emissora (°C):

17,3

Umidade na câmara emissora (%):

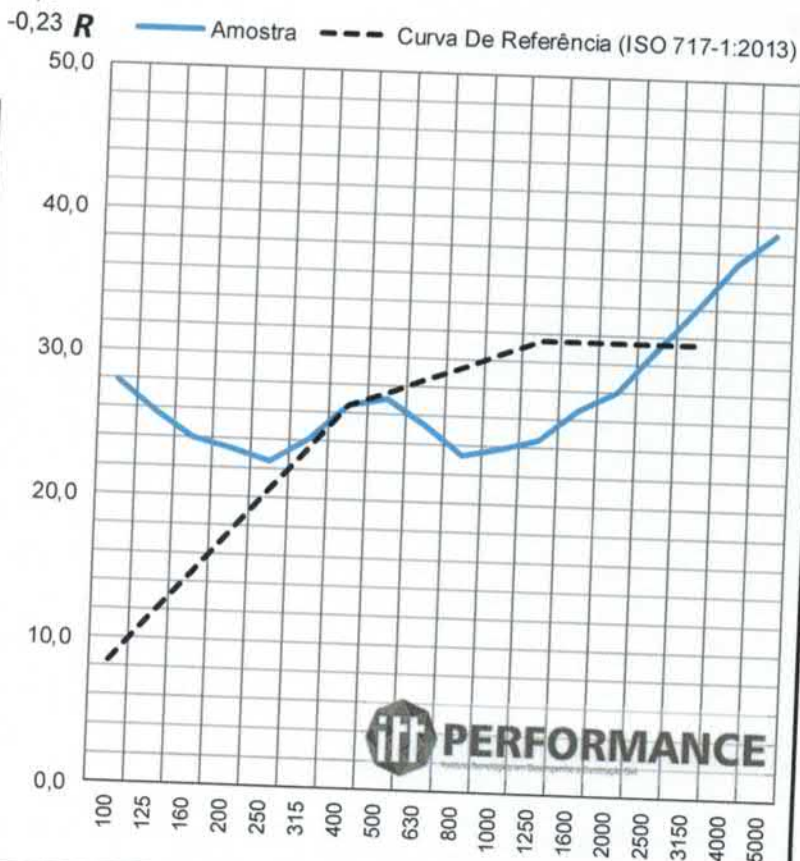
74,6

Desvio de calibração (dB):

-0,23 R

Data do ensaio: 05/06/2018

Frequência <i>f</i> Hz	R one-third octave dB
100	27,9
125	25,7
160	24,0
200	23,3
250	22,5
315	24,2
400	26,5
500	27,0
630	25,4
800	23,4
1000	24,0
1250	24,6
1600	26,7
2000	28,0
2500	31,1
3150	34,1
4000	37,2
5000	39,3



Classificação de acordo com ISO 717-1:2013:

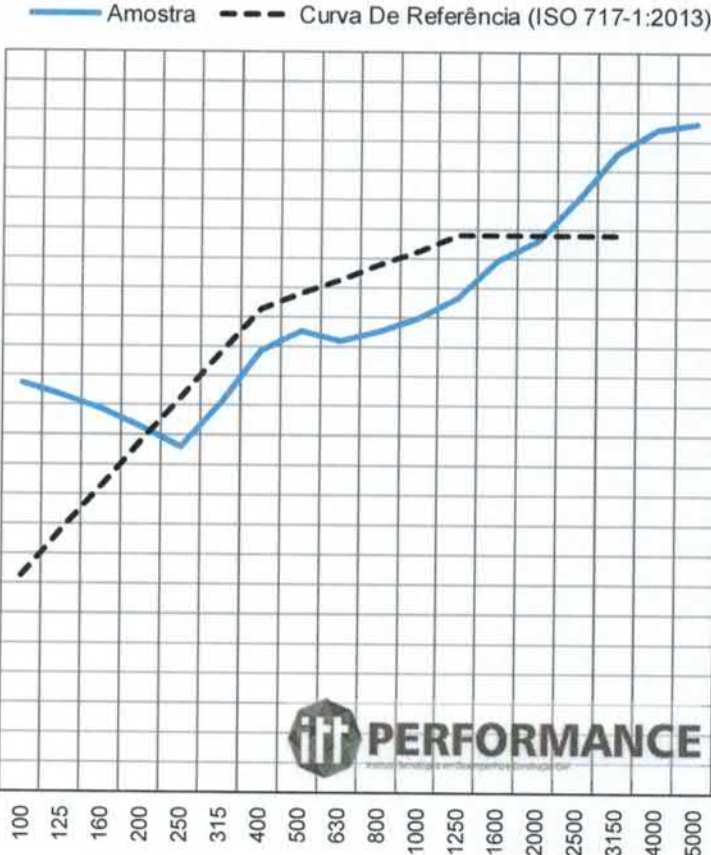
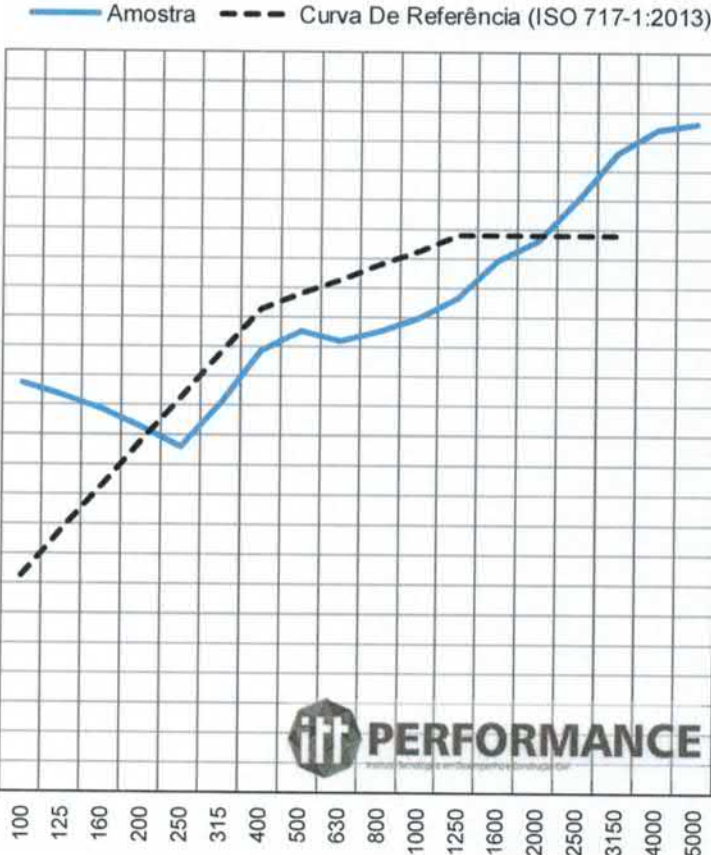
 $R_w (C ; C_{tr}) = 28 \quad (-1; -2) \text{ dB}$ 

Instituto responsável: Itt Performance

**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 2299/2018**
**Tabela 4 – Resultados gerais - diferença de nível sonoro de ruído aéreo padronizado – amostra com persiana estendida**

Diferença padronizada de nível de acordo com ISO 10140-2:2010	
Medições em laboratório de ruído aéreo entre cômodos	
Janela correr 2 folhas com persiana estendida, com características conforme item 4.	
Cliente: Archicentro	
Área da partição (m <sup>2</sup> ):	2,2
Volume da câmara emissora (m <sup>3</sup> ):	62,2
Volume da câmara receptora (m <sup>3</sup> ):	58,8
Responsável pelo ensaio:	Camila F. N. de Sousa
Temperatura na câmara receptora (°C):	17,2
Umidade na câmara receptora (%):	74,4
Temperatura na câmara emissora (°C):	17,3
Umidade na câmara emissora (%):	74,6
Desvio de calibração (dB):	-0,23 <b>R</b>
Data do ensaio:	05/06/2018

Amostra	Curva De Referência (ISO 717-1:2013)
	

Frequência	R
<i>f</i>	one-third octave
Hz	dB
100	27,4
125	26,7
160	25,7
200	24,5
250	23,2
315	26,2
400	29,8
500	31,1
630	30,4
800	31,1
1000	32,0
1250	33,3
1600	35,9
2000	37,2
2500	39,9
3150	43,2
4000	44,8
5000	45,2

Classificação de acordo com ISO 717-1:2013:

**$R_w (C ; C_{tr}) = 34 \quad (-1; -3) \text{ dB}$**

Instituto responsável: Itt Performance

**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório N° 2299/2018**

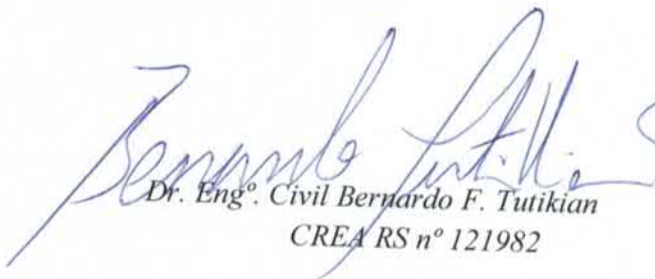
O sistema analisado apresentara índice de redução sonora ponderado de 28 dB com a persiana recolhida e de 34 dB com a persiana estendida.

**8. Observações**

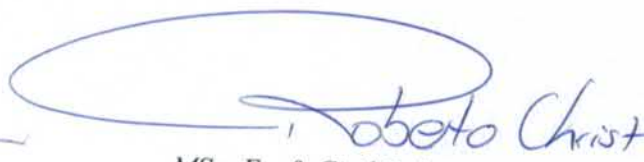
- OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.
- CONTENDO 08 PÁGINAS, O PRESENTE RELATÓRIO TÉCNICO FOI ELABORADO PELA EQUIPE TÉCNICA DO itt Performance/UNISINOS E OS RESULTADOS AQUI APRESENTADOS NÃO PODEM SER UTILIZADOS INDISCRIMINADAMENTE, SENDO VÁLIDOS SOMENTE NO ÂMBITO DESTE DOCUMENTO, SENDO VEDADA SUA REPRODUÇÃO PARCIAL. A GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS PARA QUALQUER LOTE/UNIVERSO SERÁ DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- IMPORTANTE DESTACAR QUE OS RESULTADOS APRESENTADOS NESTE RELATÓRIO SÃO VÁLIDOS SOMENTE AOS ITENS ENSAIADOS.

Sem mais,

São Leopoldo, 28 de junho de 2018.



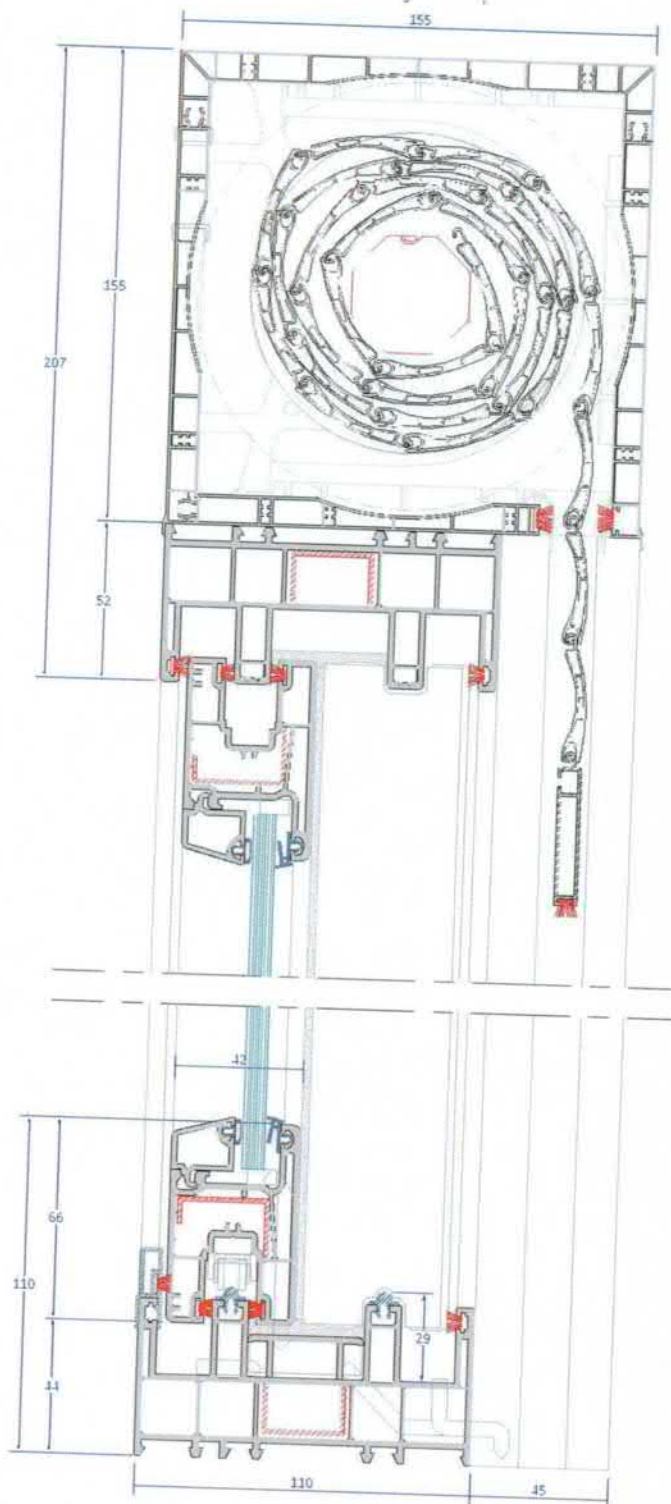
Dr. Eng.º Civil Bernardo F. Tutikian  
CREA RS n° 121982



MSc. Eng.º Civil Roberto Christ  
CREA RS n° 182890

**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 2299/2018**

**Anexo A – projeto e fotos da amostra**



**F96 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 2299/2018**



**Cômodo receptor**



**Cômodo emissor**

*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.*



Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 09139829,75

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
 Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

**Contratado**

Carteira: RS182890 Profissional: ROBERTO CHRIST E-mail: betochrist@gmail.com  
 RNP: 2210893100 Título: Engenheiro Civil  
 Empresa: NENHUMA EMPRESA

**Contratante**

Nome: UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS E-mail: ittperformance@unisinos.br  
 Endereço: AVENIDA UNISINOS 950 Telefone: 5184255753 CPF/CNPJ: 92.959.006/0008-85  
 Cidade: SAO LEOPOLDO Bairro.: CRISTO REI CEP: 93022000 UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: ARCHICENTRO IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO, INDÚSTRIA E CO CPF/CNPJ: 08.287.314/0001-29  
 Endereço da Obra/Serviço: RUA BECO JOSÉ PARIS 400 CEP: UF:RS  
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: SARANDI Honorários(RS):  
 Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Vlr Contrato(RS): 71.199,84 Ent.Classe:  
 Data Início: 30/05/2017 Prev.Fim: 04/10/2017

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Ensaio	CONSULTORIA	1,00	Un

ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/06/2017

S.L. 30/05/2017 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Roberto Christ</i> ROBERTO CHRIST Profissional	De acordo <i>[Signature]</i> UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS Contratante
---------------------------------	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA