



**REACTION TO FIRE CLASSIFICATION REPORT  
N°2024/154**

According to EN 13501-1 (2018)

**Notification by the French Government to the European Commission  
under n° NB 2401  
Regulation (UE) n° 305/2011**

**Sponsor :** BELGOTEX DO BRASIL  
Indústria de Carpetes Ltda  
Avenida José Carlos Gomes 355  
PONTA GROSSA – PR BRASIL

**Product name :** Carpetes em rolo 100% SDN-Solution Dyed Nylon (PA)

**Description :** Textile floor coverings (EN 1307 family)  
(see detailed description in paragraph 2)

**Date of issue :** 05/02/2026 (update)

*The indicated classification does not prejudice the conformity of marketed materials with the samples submitted to the tests and under no circumstances, this document should not be considered as type approval or certification of the product in the sense of the L 115-27 article of the consumption's code of the law.*

*The reproduction of this classification report is only authorised in its integral form.  
It comprises 4 pages*

## 1. Introduction

This classification report defines the classification assigned to the above-mentioned products in accordance with the procedures given in the NF EN 13501-1 standard (2018).

## 2. Details of classified product

### 2.1. Product standard

NF EN 14041 (2005):“Resilient, textile and laminate floor coverings - Essential characteristics”.

### 2.2. Product description

Tufted cut pile carpet on woven polypropylene backing (EN 1307 family).

Tested glued (acrylic glue with deposit 350 g/m<sup>2</sup>) over a fibre-cement board classified A2<sub>fl-s1</sub> with a density (1800 ± 200) kg/m<sup>3</sup> and thickness (8 ± 2) mm.

Use surface : 100 % polyamide

Nominal mass per unit area : 2200 g/m<sup>2</sup>

Nominal thickness : 11,0 mm

Nominal pile thickness : 9,5 mm

## 3. Test reports and tests results in support of this classification

### 3.1. Tests reports

Name of laboratory	Name of sponsor	Test report N°	Test method
C.R.E.T.	BELGOTEX DO BRASIL Indústria de Carpetes Ltda Avenida José Carlos Gomes 355 PONTA GROSSA – PR BRASIL	RL 2024/469-1	NF EN ISO 9239-1 (EN ISO 9239-1: 2010)
		RL 2024/469-2	NF EN ISO 11925-2 (EN ISO 11925-2: 2020)

### 3.2. Tests results

Test method	Product	Number of tests	Results	
			Parameters	Compliance parameters
NF EN ISO 11925-2 Surface exposure-15 secondes	Carpetes em rolo 100% SDN- Solution Dyed Nylon (PA)	6	F <sub>s</sub> ≤ 150 mm	Compliant
			Ignition of the filter paper	Compliant

Test method	Product	Number of tests	Parameters	Results
				Continuous parameters : mean value
NF EN ISO 9239-1	Carpetes em rolo 100% SDN- Solution Dyed Nylon (PA)	3	Critical heat flux (kW/m <sup>2</sup> )	9,2
			Smoke (% X min)	16,0

## 4. Classification and field of application

### 4.1. Reference of classification

This classification has been carried out in accordance with EN 13501-1 (2018).

#### 4.2. Classification

Fire behaviour		Smoke production
B <sub>n</sub>	-	s1

**Classification : B<sub>n</sub> – s1**

#### 4.3. Field of application

This classification is valid for the following end use applications :

Glued over fibre-cement A1<sub>n</sub> or A2<sub>n</sub> class with a density  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ .

This classification is valid for the following product parameters :

- A nominal mass per unit area of :  $2200 \text{ g/m}^2$
- A nominal thickness of : 11,0 mm
- A nominal pile thickness of : 9,5 mm

The report is valid for the following trademarks :

**Efecto Graphics**  
**Efecto Stripes**  
**Efecto Basics**  
**Baltimore**  
**Westminster**  
**Five Star Collection**  
**Degas**  
**Magritte**  
**Sensation**  
**Sensualité**  
**Pixel**  
**Astral**  
**Sierra**  
**Maze**  
**Alpes**  
**Terrace**  
**Sinfonia**  
**Mistral**  
**Metrópolis BL**

#### 5. Limitations

This classification document does not represent type approval or certification of the product.

“The classification assigned to the product in this report is appropriate to a declaration of conformity by the manufacturer within the context of system 3 of AVCP and CE marking under the Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonised conditions for the marketing of constructions products.

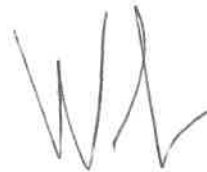
The manufacturer has made a declaration, which is held on file. This confirms that the products design requires no specific processes, procedures or stages (no addition of flame-retardants, limitation of organic content, or addition of fillers) that are aimed at enhancing the fire performance in order to obtain the classification achieved. As a consequence the manufacturer has concluded that system 3 attestation is appropriate.

The test laboratory has, therefore, played no part in sampling the product for the test, although it holds appropriate references, supplied by the manufacturer, to provide for traceability of the samples tested.”

Head of Tests  
David VANDIERDONCK



For the SARL C.R.E.T.  
The Technical Director  
Marc WELCOMME



*End of the classification report*



**TRANSLATION**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
LUIZ GUSTAVO VIEIRA DE SOUSA  
Tradutor Público Juramentado – Línguas Português e Inglês  
Número de Registo Profissional JUCEC – TP 051  
Tradução # 2334/2026 Página # 1 de 4

*Certifico que recebi o documento anexo no idioma inglês para ser traduzido para o vernáculo, o qual traduzi, palavra por palavra, em razão do meu ofício na forma que segue:*



Relatório de Classificação de Reação ao Fogo Nº 2024/154

De acordo com a EN 13501-1 (2018)

Notificação pelo Governo Francês à Comissão Europeia sob o nº NB 2401  
Regulamento (UE) nº 305/2011

Patrocinadora: BELGOTEX DO BRASIL  
Indústria de Carpetes Ltda  
Avenida Jose Carlos Gomes 355  
PONTA GROSSA - PR, BRASIL

Nome do Produto: Carpetes em rolo 100% Nylon tingido com solução (SDN) (PA)

Descrição: Revestimentos têxteis para pisos (família EN 1307)  
(vide descrição detalhada no parágrafo 2)

Data de emissão: 05/02/2026 (atualização)

*A classificação indicada não prejudica a conformidade dos materiais comercializados com as amostras submetidas aos testes e, sob nenhuma hipótese, este documento deve ser considerado como aprovação tipo ou certificação do produto no sentido do artigo L 115-27 do código de consumo da lei.*

*A reprodução deste relatório de classificação só é autorizada em sua forma integral.  
É composto de 4 páginas*

S.A.R.L. C.R.E.T. au capital de 30 489,80 € - P.A. - rº 3 rue du Vert Bois - 59960 NEUVILLE-EN-FERRAIN  
Tel.: 03 20 69 06 80 - Fax: 03 20 69 06 89 - E-mail: secretariat.uftm@orange.fr - Site: www.moquette-uftm.com  
R.C. 74 B 10 - Siret: 887 090 058 00025 - APE 7120 B - Nº T.V.A.: FB 11 887 090 058





**TRANSLATION**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
LUIZ GUSTAVO VIEIRA DE SOUSA  
Tradutor Público Juramentado – Línguas Português e Inglês  
Número de Registo Profissional JUCEC – TP 051  
Tradução # 2334/2026 Página # 2 de 4

Certifico que recebi o documento anexo no idioma inglês para ser traduzido para o vernáculo, o qual traduzi, palavra por palavra, em razão do meu ofício na forma que segue:

SARL C.R.E.T.

Página 2/4

Relatório de classificação  
Nº 2024/154

### 1. Introdução

Este relatório de classificação define a classificação atribuída ao produto acima mencionado de acordo com os procedimentos fornecidos no padrão NF EN 13501-1 (2018).

### 2. Detalhes do produto classificado

#### 2.1. Padrão do produto

NF EN 14041 (2005): "Revestimentos resilientes, têxteis e laminados para pisos - Características essenciais".

#### 2.2. Descrição do produto

Carpete de rolo fio tufado em tecido de polipropileno (família EN 1307).

Testado colado (cola acrílica com depósito 350 g/m<sup>2</sup>) sobre uma placa de fibrocimento classificado A2<sub>fl</sub>-s1 com uma densidade (1800 ± 200) kg/m<sup>3</sup> e espessura (8 ± 2) mm.

Superfície de uso: 100% poliamida

Massa nominal por unidade de área: 2200 g/m<sup>2</sup>

Espessura nominal 11,0 mm

Espessura nominal do fio: 9,5 mm

### 3. Relatórios de testes e resultados de testes que apoiam esta classificação

#### 3.1. Relatórios de testes

Nome do laboratório	Nome da patrocinadora	Relatório de teste Nº	Método de teste
C.R.E.T.	BELGOTEX DO BRASIL Indústria de Carpetes Ltda Avenida Jose Carlos Gomes 355 PONTA GROSSA - PR, BRASIL	RL 2024/469-1	NF EN ISO 9239-1 (EN ISO 9239-1:2010)
		RL.2024/469-2:	NF EN ISO 11925-2 (EN ISO 11925-2: 2020)

#### 3.2. Resultados dos testes

Método de teste	Produto	Número de testes	Resultados	
			Parâmetros	Parâmetros de conformidade
NF EN ISO 11925-2	Carpetes em rolo 100% Nylon tingido com solução (SDN) (PA)	6	F <sub>s</sub> ≤ 150 mm	Em conformidade
Exposição superficial - 15 segundos			Ignição do papel de filtro	Em conformidade

Método de teste	Produto	Número de testes	Parâmetros	Resultados
				Parâmetros contínuos: valor médio
NF EN ISO 9239-1	Carpetes em rolo 100% Nylon tingido com solução (SDN) (PA)	3	Fluxo crítico de calor (kW/m <sup>2</sup> )	9,2
			Fumaça (% X min)	16,0

### 4. Classificação e campo de aplicação

#### 4.1. Referência da classificação

Esta classificação foi realizada de acordo com a norma EN 13501-1 (2018).





**TRANSLATION**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
LUIZ GUSTAVO VIEIRA DE SOUSA  
Tradutor Público Juramentado – Línguas Português e Inglês  
Número de Registo Profissional JUCEC – TP 051  
Tradução # 2334/2026    Página # 3 de 4

Certifico que recebi o documento anexo no idioma inglês para ser traduzido para o vernáculo, o qual traduzi, palavra por palavra, em razão do meu ofício na forma que segue:

SARL C.R.E.T.

Página 3/4

Relatório de classificação  
Nº 2024/154

4.2. Classificação

Comportamento do fogo		Produção de fumaça
B <sub>n</sub>	-	s1

**Classificação: B<sub>n</sub>-s1**

4.3. Campo de aplicação

Esta classificação é válida para as seguintes aplicações de uso final:

Colado sobre fibrocimento classe A1<sub>n</sub> ou A2<sub>n</sub> com densidade  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ .

Esta classificação é válida para os seguintes parâmetros do produto:

- Uma massa nominal por unidade de área de: 2200 g/m<sup>2</sup>
- Espessura nominal de: 11,0 mm
- Espessura nominal de fio de: 9,5 mm

O relatório é válido para as seguintes marcas registradas:

Efecto Graphics  
Efecto Stripes  
Efecto Basics  
Baltimore  
Westminster  
Five Star Collection  
Degas  
Magritte  
Sensation  
Sensualité  
Pixel  
Astral  
Sierra  
Maze  
Alpes  
Terrace  
Sinfonia  
Mistral  
Metropolis BL

5. Limitações

Este documento de classificação não representa aprovação de tipo ou certificação do produto.

"A classificação atribuída ao produto neste relatório é adequada a uma declaração de conformidade pelo fabricante dentro do contexto do sistema 3 da AVCP e da marcação CE sob o Regulamento 305/2011/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 09 de março de 2011 que estabelecem condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção.





**TRANSLATION**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
LUIZ GUSTAVO VIEIRA DE SOUSA  
Tradutor Público Juramentado – Línguas Português e Inglês  
Número de Registo Profissional JUCEC – TP 051  
Tradução # 2334/2026    Página # 4 de 4

*Certifico que recebi o documento anexo no idioma inglês para ser traduzido para o vernáculo, o qual traduzi, palavra por palavra, em razão do meu ofício na forma que segue:*

SARL C.R.E.T.

Página 4/4

Relatório de classificação  
Nº 2024/154

O fabricante fez uma declaração que é mantida em arquivo. Isso confirma que o design de produtos não requer processos, procedimentos ou estágios específicos (sem adição de retardantes de chama, limitação de conteúdo orgânico ou adição de enchimentos) que são voltados para desenvolvimento do fogo a fim de obter a classificação alcançada. Como consequência, o fabricante concluiu que o sistema atestado 3 é apropriado.

O laboratório de teste, portanto, não tomou parte na amostragem do produto para o teste, embora tenha referências apropriadas, fornecida pelo fabricante, para fornecer rastreabilidade das amostras testadas."

Chefe de Testes  
David VANDIERDONCK

Para o SARL C.R.E.T.  
Diretor Técnico  
Marc WELCOMME

[Assinatura]

[Assinatura]

*Fim do relatório de classificação*

*Esta tradução não implica julgamento sobre a forma, a autenticidade e/ou o conteúdo do documento traduzido. Nada mais continha o referido documento, que fielmente traduzi para o vernáculo, conferi, achei conforme e dou fé*

*Fortaleza, CE, 11 de fevereiro de 2026.*



**LUIZ GUSTAVO VIEIRA DE SOUSA**  
Tradutor Público Juramentado  
JUCEC: TP – 051





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

**Tradução: 36**  
**Documento: Relatório de Análise**  
**Arquivo: L. 425, pág. 70**  
**Idioma a Traduzir: Inglês**  
**Data: 2 de setembro de 2024**

**Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:**



**Belgotex do Brasil Ind de Carpetes Ltda**  
**Av. José Carlos Gomes 355**  
**84043-737 PONTA GROSSA**  
**Brasil**

Sua notificação de  
19-06-2024

Sua referência

Data  
20-08-2024

**Relatório de Análise 24.03343.01**

Ensaio solicitado:  
**ASTM E662A (2021)**

**Método de Ensaio da Norma para Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos.**

Identificação da amostra	Informação prestada pelo cliente	Data do recebimento
T2412737	Carpete Agulhado estruturado -BP. 920, BP.650, Plain Bac	19-06-2024
T2412738	Carpete Modular Bac 100% SDN	19-06-2024
T2412739	Carpete em rolo 100% PP	19-06-2024
T2412740	Carpete em rolo 100% SDN - Solution Dyed Nylon (PA)	19-06-2024

(assinatura constante)  
Kristina De Temmerman  
Responsável pelo pedido

Este relatório pode ser reproduzido desde que seja integralmente, sem a autorização por escrito da Centexbel. Os resultados da análise cobrem as amostras recebidas. A Centexbel não se responsabiliza pela representatividade das amostras. Ao avaliar a observância às especificações, não levamos em consideração a incerteza nos resultados do ensaio.





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 36

Documento: Relatório de Análise (Continuação)

Arquivo: L. 425, pág. 71

Idioma a Traduzir: Inglês

Data: 2 de setembro de 2024

**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



Relatório de Análise 24.03343.01  
Data 20-08-2024  
Página 2/5

Referência: T2412737 - Carpete Agulhado estruturado -BP. 920, BP.650, Plain Bac

Método de Ensaio da Norma para Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos.

Norma utilizada	ASTM E662A (2021)
Realizado em laboratório externo	CREPIM
Anexo 1	relatório DO-24-6243_A-R1.pdf





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 36

Documento: Relatório de Análise (Continuação)

Arquivo: L. 425, pág. 72

Idioma a Traduzir: Inglês

Data: 2 de setembro de 2024

**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



Relatório de Análise 24.03343.01  
Data 20-08-2024  
Página 3/5

Referência: T2412738 - Carpete Modular Bac 100% SDN

*Método de Ensaio da Norma para Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos.*

Norma utilizada	ASTM E662A (2021)
Realizado em laboratório externo	CREPIM
Anexo 2	relatório DO-24-6243_B-R1.pdf





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 36

Documento: Relatório de Análise (Continuação)

Arquivo: L. 425, pág. 73

Idioma a Traduzir: Inglês

Data: 2 de setembro de 2024

**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



Relatório de Análise 24.03343.01  
Data 20-08-2024  
Página 4/5

Referência: T2412739 - Carpete em rolo 100% PP

*Método de Ensaio da Norma para Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos.*

Norma utilizada	ASTM E662A (2021)
Realizado em laboratório externo	CREPIM
Anexo 3	relatório DO-24-6243_C-R1.pdf





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**

**Tradutora Pública Juramentada**

**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 36

Documento: Relatório de Análise (Continuação)

Arquivo: L. 425, pág. 74

Idioma a Traduzir: Inglês

Data: 2 de setembro de 2024

**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



Relatório de Análise 24.03343.01  
Data 20-08-2024  
Página 5/5

Referência: T2412740 - Carpete em rolo 100% SDN -Solution Dyed Nylon (PA)

Método de Ensaio da Norma para Densidade Óptica Específica de Fumaça Gerada por Materiais Sólidos.

Norma utilizada	ASTM E662A (2021)
Realizado em laboratório externo	CREPIM
Anexo 4	relatório DO-24-6243_D-R1.pdf

Realizado em laboratório externo

POR SER ESTA A TRADUÇÃO DO DOCUMENTO ORIGINAL,  
AQUI ASSINO COM FÉ PÚBLICA, INERENTE AO MEU OFÍCIO.

**Andréa de Macedo Valério**  
Tradutora Pública Juramentada





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 40  
Documento: Relatório de Ensaio  
Arquivo: L. 425, pág. 84  
Idioma a Traduzir: Inglês  
Data: 2 de setembro de 2024

**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



CREPIM  
Société par Actions Simplifiée - 792 178 816 R.C.S. ARRAS  
Siège social : Parc de la Porte Nord - rue Christophe Colomb.  
62700 BRUAY LA BUISSIÈRE France  
Tél : 03 21 61 64 00 Fax : 03 21 61 64 01  
E-mail : contact@crepim.fr www.crepim.fr  
SIRET 792 178 816 00015 / APE 7112B / T.V.A. FR85 792 178 816

<b>Solicitante:</b>	CENTEXBEL
<b>Contato:</b>	Kristina DE TEMMERMAN
<b>Endereço:</b>	Technologiepark 70
<b>Código Postal:</b>	9052
<b>Cidade:</b>	ZWIJNAARDE
<b>País:</b>	Bélgica

<b>Número do Pedido:</b>	49058
<b>Data:</b>	21/06/2024

**Relatório N° DO-24-6243\D-R1 emitido em 12/07/2024**

**Descrição do produto testado**

<b>Referência comercial:</b>	Carpete em rolo 100% SDN - Solution Dyed Nylon (PA) (T2412740)
<b>Data do recebimento:</b>	26/06/2024
<b>Descrição:</b>	Carpete tufado de pilha composto de suporte primário 100% Polipropileno, suporte secundário 100% Polipropileno e fio 100% SDN (Solution Dyed Nylon PA).
<b>Aplicação final:</b>	Carpete.
<b>Espessura:</b>	9 mm (declarada pelo cliente)
<b>Densidade:</b>	222 kg/m <sup>3</sup> (medida pelo laboratório)
<b>Densidade de superfície:</b>	2 kg/m <sup>2</sup> (declarada pelo cliente)
<b>Cor:</b>	Vermelho.
<b>Substrato:</b>	Fibrocimento 8mm 1800 kg/m <sup>3</sup> .
<b>Modo de fixação:</b>	Colocação solta.
<b>Lado exposto:</b>	Lado do carpete.
<b>Fabricante:</b>	Ponta Grossa, PR, Brasil
<b>Condicionamento:</b>	23 ± 2 °C, 50 ± 5% HR

Chama-se a atenção para o fato de que os resultados obtidos com a amostra deste relatório de ensaio não poderão ser generalizados sem justificativa da representatividade das amostras e testes. O relatório de ensaio refere-se apenas à amostra testada. Esses relatórios de ensaio explicam o comportamento de amostras de um material sujeito a condições específicas de ensaio; não pretendem representar o único critério para avaliar o risco em potencial de fogo pelo produto nas condições de uso.

Os ensaios descritos neste relatório foram conduzidos no laboratório CREPIM Bruay-La-Buissière.

Para declarar ou não conformidade com a especificação, a incerteza associada ao resultado não foi considerada especificamente.

Só é permitida a reprodução integral deste ensaio.

Exceto pelo de outro modo declarado, a amostra é testada conforme recebida.

CREPIM não pode ser responsabilizado por informações relativas ao elemento testado. Esta informação é fornecida pelo solicitante.





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
 Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

**Tradução: 40**  
**Documento: Relatório de Ensaio (Continuação)**  
**Arquivo: L. 425, pág. 85**  
**Idioma a Traduzir: Inglês**  
**Data: 2 de setembro de 2024**

**Andréa de Macedo Valério, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:**



**CREPIM**  
 Société par Actions Simplifiée - 792 178 816 R.C.S. ARRAS  
 Siège social : Parc de la Porte Nord - rue Christophe Colomb  
 62700 BRUAY LA BUSSIÈRE France  
 Tél : 03 21 61 64 00 Fax : 03 21 61 64 01  
 E-mail : crepim@crepim.fr www.crepim.fr  
 SIRET 792 178 816 00015 / APE 7112B / T.V.A. FR85 792 178 816



ACCREDITATION N°:  
5860  
Portée disponible sur /  
Scope on request @  
www.cofrac.fr

RECONHECIMENTO N°1-5860

**Relatório N° DO-24-6243\D-R1 emitido em 12/07/2024**

**Resultados segundo ASTM E662 : 2021ae1**

<b>Data do recebimento:</b>	26/06/2024
<b>Data do ensaio:</b>	11/07/2024
<b>Dimensões das amostras (mm):</b>	76 mm x 76 mm
<b>Espessura (mm):</b>	9

O reconhecimento COFRAC atesta a competência dos laboratórios apenas para os ensaios cobertos pelo reconhecimento.

	Ensaio 1	Ensaio 2	Ensaio 3	Média
Duração do ensaio (seg)	1200	1200	1200	/
Fluxo de calor (kW/m²)	25	25	25	/
Modo	Com chama piloto	Com chama piloto	Com chama piloto	/
Massa inicial (g)	12,4	14,2	12	/
Ds90	0,7	0,5	0,9	0,7
Ds240	195,1	155,4	186,3	178,9
Dm	204,7	194,8	240,2	213,2
t Dm (seg)	346	444	428	/
Tc (%)	48	45	50	/
Dmc	162,6	149	200,5	/
Temperatura da Câmara (°C)	35	35	35	/

	Ensaio 7	Ensaio 8	Ensaio 9	Média
Duração do ensaio (seg)	1200	1200	1200	/
Fluxo de calor (kW/m²)	25	25	25	/
Modo	Sem chama piloto	Sem chama piloto	Sem chama piloto	/
Massa inicial (g)	12,1	12	12,2	/
Ds90	0,9	0,9	1,2	1
Ds240	24,3	24,2	24,5	24,3
Dm	316,1	268,3	296,1	293,5
t Dm (seg)	1199	1066	1200	/
Tc (%)	72	69	67	/
Dmc	297,3	247	273,1	/
Temperatura da Câmara (°C)	35	35	35	/

**Observações:** /

<b>Diretor de Testes:</b>	Mirlande RATAJCZYK	(assinatura constante)
<b>Gerente Técnico:</b>	Skander KHELIFI	(assinatura constante)

Os ensaios descritos neste relatório foram conduzidos no laboratório CREPIM Bruay-La-Buissière.

Para declarar ou não conformidade com a especificação, a incerteza associada ao resultado não foi considerada especificamente.

Só é permitida a reprodução integral deste ensaio.

Exceto pelo de outro modo declarado, a amostra é testada conforme recebida.

CREPIM não pode ser responsabilizado por informações relativas ao elemento testado. Esta informação é fornecida pelo solicitante.





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**ANDRÉA DE MACEDO VALÉRIO**  
**Tradutora Pública Juramentada**  
**Registro: 532 - J.C.P.**

Rua Padre Anchieta 2177, apto. 1202 - CEP 80.730-000 - Curitiba - Paraná - Brasil  
Celular: (41) 98807-2708 - E-mail: tradutorapublica@gmail.com - Matrícula OAB: 35054-PR - CPF: 662.455.599-87

Tradução: 40  
Documento: Relatório de Ensaio (Continuação)  
Arquivo: L. 425, pág. 86  
Idioma a Traduzir: Inglês  
Data: 2 de setembro de 2024

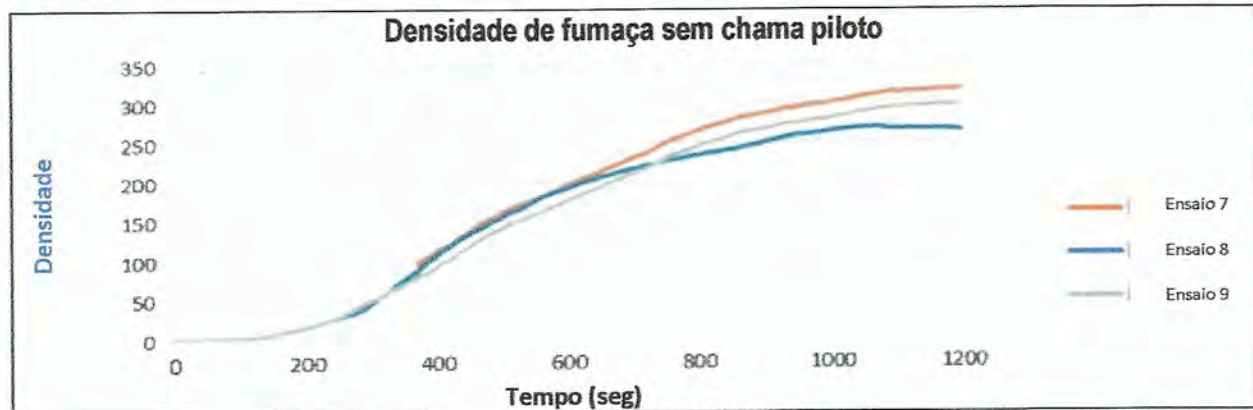
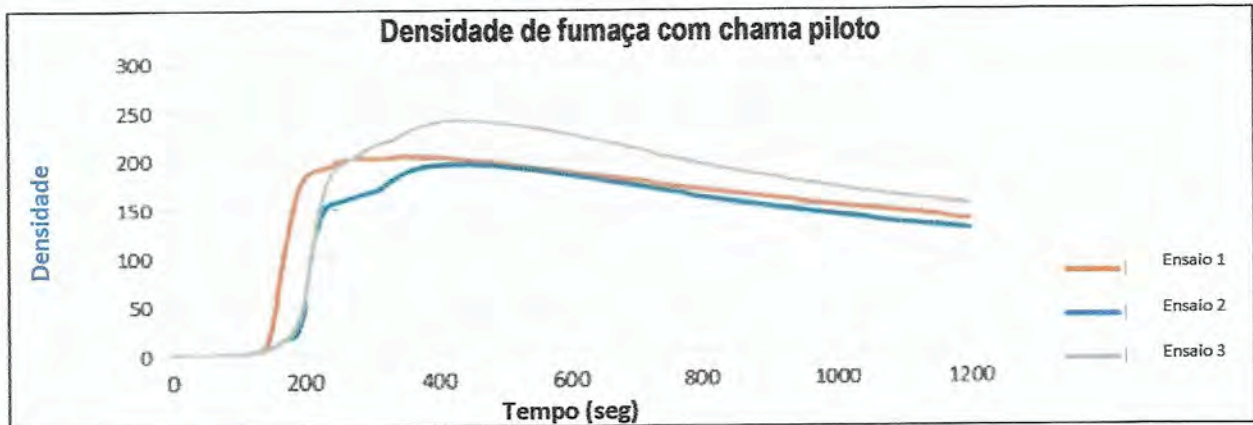
**Andréa de Macedo Valério**, Intérprete Comercial e Tradutora Pública matriculada e juramentada na Meritíssima Junta Comercial do Estado do Paraná traduziu, em razão de seu ofício, o documento supracitado e escrito no idioma mencionado, cujo teor é o seguinte:



CREPIM  
Société par Actions Simplifiée - 792 178 816 R.C.S. ARRAS  
Siege social : Parc de la Porte Nord - rue Christophe Colomb  
62700 BRUAY LA BUSSIÈRE France  
Tél.: 03.21.61.64.00 Fax : 03.21.61.64.01  
E-mail : [contact@crepim.fr](mailto:contact@crepim.fr) www.crepim.fr  
SIRET 792 178 816 00015 / APE 7112B / T.V.A. FR85 792 178 816



Anexo 1: Gráficos



Fim do relatório

Os ensaios descritos neste relatório foram conduzidos no laboratório CREPIM Bruay-La-Buissière.  
Para declarar ou não conformidade com a especificação, a incerteza associada ao resultado não foi considerada especificamente.  
Só é permitida a reprodução integral deste ensaio.  
Exceto pelo de outro modo declarado, a amostra é testada conforme recebida.  
CREPIM não pode ser responsabilizado por informações relativas ao elemento testado. Esta informação é fornecida pelo solicitante.

3/3

POR SER ESTA A TRADUÇÃO DO DOCUMENTO ORIGINAL,  
AQUI ASSINO COM FÉ PÚBLICA, INERENTE AO MEU OFÍCIO.

*Andréa de Macedo Valério*  
**Andréa de Macedo Valério**  
Tradutora Pública Juramentada



**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7485/2026**

**1. Dados do Cliente****Razão Social:** BELGOTEX DO BRASIL INDUSTRIA DE CARPETES LTDA**Endereço:** Avenida Jose Carlos Gomes, nº 355 – Bairro: Distrito Industrial – Ponta Grossa/PR – CEP: 84043-737**A/C:** Chrystian Vinuca**Código da Proposta/Pedido:** 13979/8995**2. Objetivo**

Determinar o coeficiente de absorção sonora ( $\alpha_s$ ), por banda de frequências, e ponderado ( $\alpha_w$ ) da amostra descrita no item 4, conforme ISO 354:2003 e ISO 11654:1997.

**3. Responsáveis****Relatório de Ensaio autorizado por:** Dr. Eng. Civil Roberto Christ**Responsável pelo Ensaio:** Dr. Eng. Civil Hinoel Zamis Ehrenbring**Analista de Projetos:** Dr. Eng. Civil Sérgio Klippel Filho**Laboratorista:** Gabriel Rico Quintilhano**4. Amostras para análise****A amostragem é responsabilidade do Cliente.****Data de Recebimento:** 10/06/2026**Número da Amostra:** 18450**Período de Realização do Ensaio:** 15/06/2026**Local da realização das atividades do Ensaio:** instalações permanentes do itt Performance

A amostra ensaiada consiste-se em um revestimento de piso com características apresentadas na Tabela 1. Foi utilizada uma seção de carpete, totalizando uma área em planta de 10,88 m<sup>2</sup>, estando de acordo com a área ideal requerida para o ensaio, conforme ISO 354:2003. As imagens da montagem e perspectivas da amostra são apresentadas no Anexo A.

**Tabela 1 – Composição da amostra**

Elemento	Propriedade	
Revestimento de piso	Nomenclatura comercial	Carpete bouclê em rolo com fio 100% PA
	Tipo	Carpete tufado bouclê em rolo, composto por manta primaria em fio 100% PA e manta secundaria 100% PP
	Dimensões	Espessura de 6,0 mm em rolo com largura de 3,66 m
	Densidade*	350 kg/m <sup>3</sup>

Fonte: informações fornecidas pelo cliente, e \* dado medido em laboratório

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7485/2026**

### 5. Instrumentação

Na Tabela 2 são apresentados os equipamentos utilizados no ensaio.

**Tabela 2 – Equipamentos utilizados**

Descrição	Fabricante / Modelo	Capacidade técnica	Calibração	Rastreabilidade
Microfone	Brüel&Kjaer / TYPE 4189 (itt Performance – E323P)	Capacidade mínima 6,3 Hz e 14,6 dB, Capacidade Máxima 20 kHz e 146 dB Resolução 0,1 dB	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0159/2026 Lab. LABELO
Pré-amplificador	Brüel&Kjaer / TYPE ZC0032 (itt Performance – E322P)	Capacidade e resolução conforme Microfone TYPE 4189	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0160/2026 Lab. LABELO
Analizador Sonoro	Brüel&Kjaer / TYPE 2270 (itt Performance – E030P)	Capacidade e resolução conforme Microfone TYPE 4189	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0158/2026 Lab. LABELO
Fonte sonora dodecaédrica	Brüel&Kjaer / 4292-L (itt Performance – E369P)	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 - 500W	---	---
Calibrador acústico	Brüel&Kjaer / TYPE 4231 (itt Performance E029P)	94 dB, em 1 kHz, resolução de 0,1 dB	18/08/2025 Val. 1 ano	Nº A0294 /2025 Lab. LABELO
Trena a laser	Vonder / VD050 (itt Performance – E345P)	0,150 m a 50,000 m	31/10/2025 Val. 1 ano	Nº CLB94X25 Lab. Trescal
Termohigrômetro	Novus / LOGOBOX-RHTLCD (itt Performance – E265P)	-40 a 70°C, 0 a 100% RH; resolução de 0,1°C e 0,1% RH	05/11/2025 Val. 1 ano	Nº T2035/2025 Lab. LABELO
Barômetro	AKROM Produtos Eletrônicos (itt Performance – E143P)	300 a 1100 hPa; resolução de 0,1 hPa	29/09/2025 Val. 2 anos	Nº J752009/2025 K&L Laboratórios de Metrologia

### 6. Métodos

Os ensaios foram realizados no laboratório de acústica do itt Performance/Unisinos, seguindo os procedimentos prescritos pela ISO 354:2003 e ISO 11654:1997. A câmara reverberante está em concordância com as premissas da ISO 354:2003. Utilizou-se a montagem do Tipo A da ISO 354:2003, conforme solicitado pelo cliente e apresentado no Anexo A. As laterais da amostra foram expostas ao campo sonoro.

### 7. Resultados

A Tabela 3 apresenta o coeficiente de absorção sonora da amostra para cada uma das bandas de frequência analisadas, e a Tabela 4 apresenta o coeficiente de absorção sonora ponderado da amostra. Juntamente a estes dados estão as características da câmara, área da amostra, a umidade, a temperatura e a pressão atmosférica no momento do ensaio.

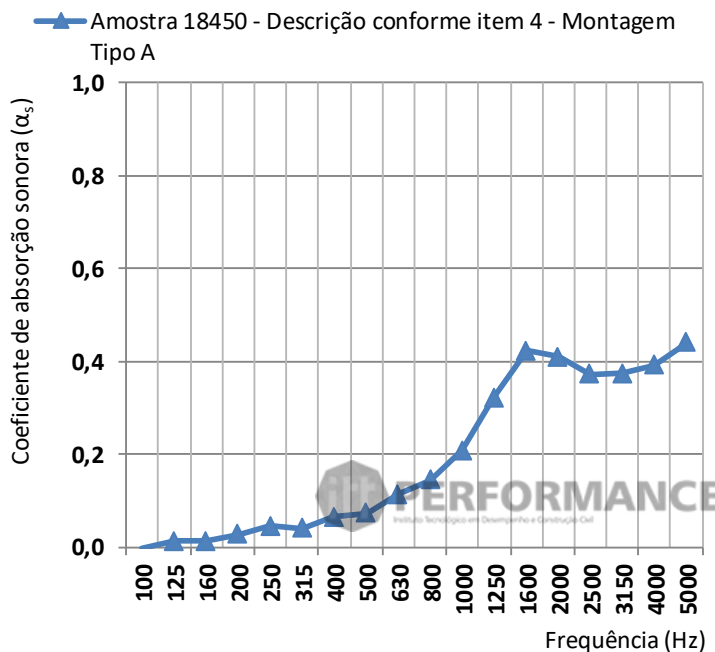
**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7485/2026**

**Tabela 3 – Coeficiente de absorção sonora – Montagem Tipo A**

Coeficiente de absorção sonora de acordo com ISO 354:2003			
Medições em laboratório de absorção sonora em câmara reverberante			
Amostra 18450 - Descrição conforme item 4 - Montagem Tipo A			
Área da amostra (m <sup>2</sup> ):	10,96	Responsável pelo ensaio:	Sérgio Klippel
Volume da câmara (m <sup>3</sup> ):	200,33	Data do ensaio:	15/06/2026
Área superficial total (m <sup>2</sup> ):	217,96	Desvio de calibração inicial (dB):	0,03
Número e área difusores (n; m <sup>2</sup> ):	20; 22,6	Desvio de calibração final (dB):	0,03
Temperatura da câmara vazia (°C±U):	16,3 ±0,5		
Umidade da câmara vazia (%±U):	80,4 ±3		
Temperatura da câmara com amostra (°C±U):	15,1 ±0,5		
Umidade da câmara com amostra (%±U):	68,1 ±0,5		
Pressão atmosférica da câmara vazia (hPa±U):	1015 ±0,1		
Pressão atmosférica da câmara com amostra (hPa±U):	1012,4 ±0,1		

Frequência	$\alpha_s$	$U\alpha_s$
Hz		
100	0,00	0,10
125	0,01	0,10
160	0,01	0,10
200	0,03	0,10
250	0,05	0,10
315	0,04	0,10
400	0,06	0,10
500	0,07	0,10
630	0,11	0,10
800	0,14	0,10
1000	0,21	0,10
1250	0,32	0,10
1600	0,42	0,10
2000	0,41	0,10
2500	0,37	0,10
3150	0,37	0,10
4000	0,39	0,10
5000	0,44	0,10

Amostra 18450 - Descrição conforme item 4 - Montagem Tipo A

Instituto responsável: Itt Performance

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1424

**Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil – itt Performance**

Revisão do Modelo do Formulário: 07 (07/04/2022)

Código da Versão do Template: P-LAVIT-ABS(R)-V03 (Data da Versão do Template: 01/10/2024)

Av. Unisinos, 950 CEP 93.022-750 – São Leopoldo (RS) – Entrada pelo Acesso 4

Fone: 51 3591-8887 – e-mail: [ittperformance@unisinos.br](mailto:ittperformance@unisinos.br)

[www.unisinos.br/itt/ittperformance](http://www.unisinos.br/itt/ittperformance)

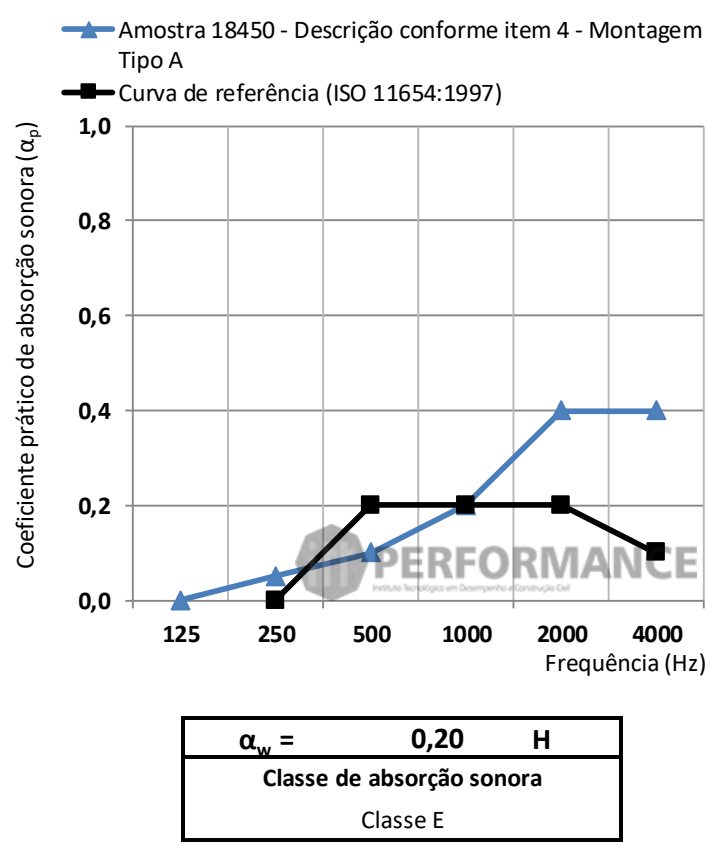
F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO  
Relatório Nº 7485/2026

Tabela 4 – Coeficiente de absorção sonora ponderado – Montagem Tipo A

Coeficiente de absorção sonora ponderado de acordo com ISO 11654:1997		
Medições em laboratório de absorção sonora em câmara reverberante		
Amostra 18450 - Descrição conforme item 4 - Montagem Tipo A		
Área da amostra (m <sup>2</sup> ):	10,96	Responsável pelo ensaio: Sérgio Klippel
Volume da câmara (m <sup>3</sup> ):	200,33	Data do ensaio: 15/06/2026
Área superficial total (m <sup>2</sup> ):	217,96	Desvio de calibração inicial (dB): 0,03
Número e área difusores (n; m <sup>2</sup> ):	20; 22,6	Desvio de calibração final (dB): 0,03
Temperatura da câmara vazia (°C±U):	16,3 ±0,5	
Umidade da câmara vazia (%±U):	80,4 ±3	
Temperatura da câmara com amostra (°C±U):	15,1 ±0,5	
Umidade da câmara com amostra (%±U):	68,1 ±0,5	
Pressão atmosférica da câmara vazia (hPa±U):	1015 ±0,1	
Pressão atmosférica da câmara com amostra (hPa±U):	1012,4 ±0,1	

Frequência Hz	$\alpha_p$	$U\alpha_p$
125	0,00	0,10
250	0,05	0,10
500	0,10	0,10
1000	0,20	0,10
2000	0,40	0,10
4000	0,40	0,10

—▲ Amostra 18450 - Descrição conforme item 4 - Montagem Tipo A  
—■ Curva de referência (ISO 11654:1997)

Coeficiente prático de absorção sonora ( $\alpha_p$ )

1,0  
0,8  
0,6  
0,4  
0,2  
0,0

125 250 500 1000 2000 4000

Frequência (Hz)

$\alpha_w = 0,20 \text{ H}$   
Classe de absorção sonora  
Classe E

Instituto responsável: Itt Performance

Para a amostra supracitada o coeficiente de absorção ponderado ( $\alpha_w$ ) obtido foi de 0,20, o que enquadra o material para a classe de absorção sonora E da ISO 11654:1997. Ainda, o material possui índice “H”, indicando maior capacidade de absorção sonora em bandas de alta frequência.

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório N° 7485/2026**

**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.
- O LABORATÓRIO NÃO FOI RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM DO(S) ITEM(NS) ENSAIADO(S), E OS RESULTADOS SE APLICAM A AMOSTRA CONFORME RECEBIDA.

**9. Responsáveis pelo relatório**

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

Emitido em 17 de junho de 2026.

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório N° 7485/2026**

**Anexo A – Vistas da construção e perspectiva da amostra**



**Figura A.1 – Vista da instalação da amostra**

*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. A próxima página se refere a comprovação das assinaturas digitais.*

# Protocolo de assinaturas

## Documento

---

**Nome do envelope:** RT Perf 7485

**Autor:** Itt Performance - ittperformance@unisinós.br

**Status:** Finalizado

**HASH TOTVS:** 8D-CD-AF-99-64-BD-F9-AD-B3-68-C8-54-26-FB-51-0B-E2-99-05-57

**SHA256:** 5d3f58afbcbdaed1b9f530b8c458233a65c390ddc3a0d5436f000b86c7d172a

## Assinaturas

---

**Nome:** HINOEL ZAMIS EHRENBRING - **CPF/CNPJ:** 020.791.930-58 - **Cargo:** ENGENHEIRO CIVIL

**E-mail:** hzamis@unisinós.br - **Data:** 17/06/2026 09:01:40

**Status:** Assinado eletronicamente como responsável técnico

**Tipo de Envio:** Documento enviado por E-mail

**Tipo de Autenticação:** Utilizando login e senha, pessoal e intransferível

**IP:** 191.4.35.93

**Geolocalização:** -29.79297413299103, -51.149931923833954

**Nome:** Roberto Christ - **CPF/CNPJ:** 004.127.370-27 - **Cargo:** Professor

**E-mail:** rchrist@unisinós.br - **Data:** 17/06/2026 09:02:01

**Status:** Assinado eletronicamente como gestor

**Tipo de Envio:** Documento enviado por E-mail

**Tipo de Autenticação:** Utilizando login e senha, pessoal e intransferível

**IP:** 191.4.35.93

**Geolocalização:** -29.792974139234445, -51.14993192457416

## Autenticidade

---

Para verificar a autenticidade do documento, escaneie o QR Code ou acesse o link abaixo:

<http://totvssign.totvs.app/webapptotvssign/#/verify/search?codigo=8D-CD-AF-99-64-BD-F9-AD-B3-68-C8-54-26-FB-51-0B-E2-99-05-57>

HASH TOTVS: 8D-CD-AF-99-64-BD-F9-AD-B3-68-C8-54-26-FB-51-0B-E2-99-05-57



**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7477/2026**

**1. Dados do Cliente****Razão Social:** BELGOTEX DO BRASIL INDUSTRIA DE CARPETES LTDA**Endereço:** Avenida Jose Carlos Gomes, nº 355 – Bairro: Distrito Industrial – Ponta Grossa/PR – CEP: 84043-737**A/C:** Chrystian Vinuca**Código da Proposta/Pedido:** 13979/8995**2. Objetivo**

Determinar o nível de pressão sonora de impacto normalizado por banda de frequências ( $L_n$ ) e ponderado ( $L_{n,w}$ ), além da redução do nível de pressão sonora de impacto ponderada ( $\Delta L_w$ ) da camada de revestimento, da amostra descrita no item 4, conforme ISO 10140-3:2021 e ISO 717-2:2020.

**3. Responsáveis****Relatório de Ensaio autorizado por:** Dr. Eng. Civil Roberto Christ**Responsável pelo Ensaio:** Dr. Eng. Civil Hinoel Zamis Ehrenbring**Analista de Projetos:** Dr. Eng. Civil Sérgio Klippel Filho**Laboratorista:** Dr. Eng. Civil Sérgio Klippel Filho**4. Amostras para análise****A amostragem é responsabilidade do Cliente.****Data de Recebimento:** 10/06/2026**Número da Amostra:** 18450**Período de Realização do Ensaio:** 11/06/2026**Local da realização das atividades do Ensaio:** instalações permanentes do itt Performance

A amostra analisada consiste em um sistema de piso, composto pelos elementos apresentados na Tabela 1, sendo sua execução de responsabilidade do cliente. As imagens da montagem e perspectivas da amostra são apresentadas no Anexo A. Na interface entre a amostra e a câmara foi empregado um sistema de amortecimento, desvinculando amostra e câmara, de modo que o resultado seja alusivo somente ao sistema de piso sob análise.

**Tabela 1 – Composição construtiva da amostra**

Elemento	Propriedade	
Estrutura (laje padrão)	Material	Laje em concreto armado
	$f_{ck}$	25 MPa
	Espessura	120 mm
Revestimento	Nomenclatura comercial	Carpete bouclê em rolo com fio 100% PA
	Tipo	Carpete tufado bouclê em rolo, composto por manta primaria em fio 100% PA e manta secundaria 100% PP
	Dimensões	Espessura de 6,0 mm em rolo com largura de 3,66 m
	Densidade*	350 kg/m <sup>3</sup>

Fonte: informações fornecidas pelo cliente, e \* dado medido em laboratório

**Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil – itt Performance**

Revisão do Modelo do Formulário: 07 (07/04/2022)

Código da Versão do Template: P-LAVIT-IMPL(R)-V06 (Data da Versão do Template: 01/10/2024)

Av. Unisinos, 950 CEP 93.022-750 – São Leopoldo (RS) – Entrada pelo Acesso 4

Fone: 51 3590-8887 – e-mail: [ittperformance@unisinos.br](mailto:ittperformance@unisinos.br)

[www.unisinos.br/itt/ittperformance](http://www.unisinos.br/itt/ittperformance)

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7477/2026**
**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
Microfone	Brüel&Kjaer / TYPE 4189 (itt Performance – E323P)	Capacidade mínima 6,3 Hz e 14,6 dB, Capacidade Máxima 20 kHz e 146 dB Resolução 0,1 dB	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0159/2026 Lab. LABELO
Pré-amplificador	Brüel&Kjaer / TYPE ZC0032 (itt Performance – E322P)	Capacidade e resolução conforme Microfone TYPE 4189	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0160/2026 Lab. LABELO
Analisador Sonoro	Brüel&Kjaer / TYPE 2270 (itt Performance – E030P)	Capacidade e resolução conforme Microfone TYPE 4189	04/05/2026 Val. 1 ano	Nº A0158/2026 Lab. LABELO
Fonte sonora dodecaédrica	Brüel&Kjaer / 4292-L (itt Performance – E369P)	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 - 500W	---	---
Máquinas de impactos	Brüel&Kjaer / TYPE 3207 (itt Performance – E032P)	Frequência de operação de 10 Hz	---	---
Calibrador acústico	Brüel&Kjaer / TYPE 4231 (itt Performance E029P)	94 dB, em 1 kHz, resolução de 0,1 dB	18/08/2025 Val. 1 ano	Nº A0294 /2025 Lab. LABELO
Trena a laser	Vonder / VD050 (itt Performance – E345P)	0,150 m a 50,000 m	31/10/2025 Val. 1 ano	Nº CLB94X25 Lab. Trescal
Termohigrômetro	Novus / LOGOBOX-RHTLCD (itt Performance – E265P)	-40 a 70°C, 0 a 100% RH; resolução de 0,1°C e 0,1% RH	05/11/2025 Val. 1 ano	Nº T2035/2025 Lab. LABELO
Barômetro	AKROM Produtos Eletrônicos (itt Performance – E143P)	300 a 1100 hPa; resolução de 0,1 hPa	29/09/2025 Val. 2 anos	Nº J752009/2025 K&L Laboratórios de Metrologia

**6. Métodos**

O ensaio foi realizado no laboratório de acústica do itt Performance/Unisinos, seguindo os procedimentos prescritos pela ISO 10140-3:2021 e ISO 717-2:2020. A câmara acústica está em concordância com as premissas da ISO 10140-5:2021.

**7. Resultados**

A Tabela 3 apresenta o nível de pressão sonora de impacto normalizado ( $L_n$ ), para cada banda de frequências, da amostra ensaiada aplicada na laje padrão. Com os valores obtidos para cada uma das bandas de frequências analisadas, faz-se a comparação da curva gerada com a curva padrão, resultando no nível de pressão sonora de impacto normalizado ponderado ( $L_{n,w}$ ), sendo que este nível representa um único valor que caracteriza o sistema da amostra como um todo. Ainda, foi calculada a redução do nível de pressão sonora de impacto ponderada ( $\Delta L_w$ ), que caracteriza a diferença entre a laje padrão com ( $L_n$ ) e sem a amostra ( $L_{n,0}$ ), normalizado a um valor de referência ( $L_{n,r,0}$ ).

Neste caso, o nível de pressão sonora de impacto normalizado ( $L_n$ ), da laje padrão sem a amostra ( $L_{n,0}$ ), está expresso na Tabela 4, juntamente com seu resultado de nível de pressão sonora de impacto normalizado

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1424

**Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil – itt Performance**

Revisão do Modelo do Formulário: 07 (07/04/2022)

Código da Versão do Template: P-LAVIT-IMPL(R)-V06 (Data da Versão do Template: 01/10/2024)

Av. Unisinos, 950 CEP 93.022-750 – São Leopoldo (RS) – Entrada pelo Acesso 4

Fone: 51 3591-8887 – e-mail: [ittperformance@unisinos.br](mailto:ittperformance@unisinos.br)

[www.unisinos.br/itt/ittperformance](http://www.unisinos.br/itt/ittperformance)

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório N° 7477/2026**

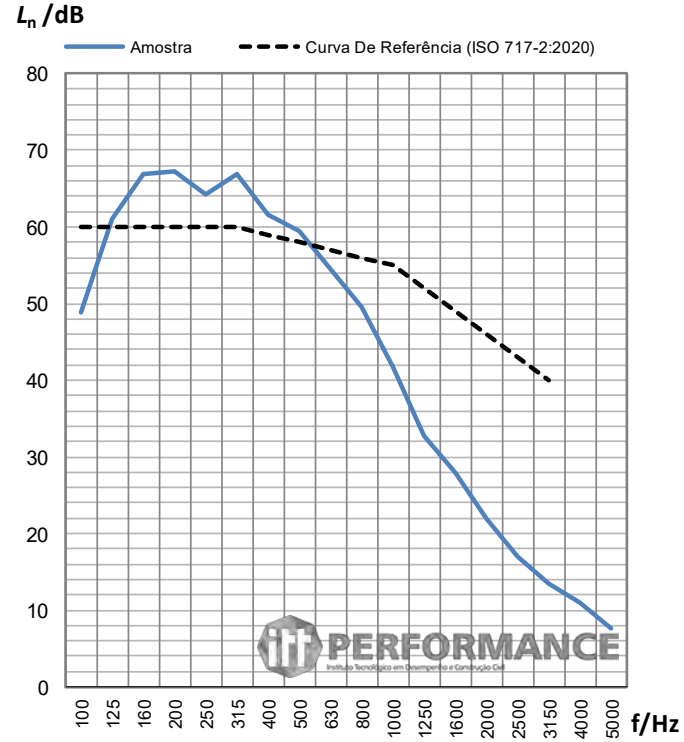
ponderado ( $L_{n,0,w}$ ). Em ambas as tabelas, também são descritas as características da câmara acústica, a umidade relativa do ar, a temperatura e a pressão atmosférica no momento do ensaio.

**Tabela 3 – Nível de pressão sonora de impacto normalizado da laje padrão com a amostra**

Níveis de pressão sonora de impacto normalizados de acordo com ISO 10140-3:2021			
Medições em laboratório de ruído de impacto em pisos			
Amostra 18450 - Descrição conforme item 4			
Área da partição (m²):	16,8		
Volume da câmara emissora (m³):	46,1	Responsável	Sérgio Klippel Filho
Volume da câmara receptora (m³):	51,7	pelo ensaio:	
Temperatura na câmara receptora (°C±U):	18,2 ±0,5	Data do ensaio:	11/06/2026
Umidade na câmara receptora (%±U):	70,2 ±3	Desvio de calibração inicial (dB):	0,03
Temperatura na câmara emissora (°C±U):	17,7 ±0,5	Desvio de calibração final (dB):	0,04
Umidade na câmara emissora (%±U):	68,3 ±3		
Pressão atmosférica na câmara receptora (hPa±U):	1006,1 ±0,1		
Pressão atmosférica na câmara emissora (hPa±U):	1005,8 ±0,1		
Modificação na Curva Padrão:	-2		

Frequência <i>f</i> Hz	$L_n$ one-third octave dB	$\Delta L$ one-third octave dB
100	48,9	5,1
125	61,1	7,7
160	66,9	3,7
200	67,2	4,0
250	64,3	8,4
315	67,0	8,6
400	61,6	14,8
500	59,5	15,8
630	54,6	20,7
800	49,5	24,1
1000	41,8	33,3
1250	32,7	42,6
1600	28,0	47,8
2000	21,9	52,9
2500	17,1	57,4
3150	13,4	60,0
4000*	11,1	61,2
5000*	7,6	63,3

Classificação de acordo com ISO 717-2:2020:

$L_{n,w} (C_1) = 58 \text{ (0) dB}$   
 $L_{n,0,w} (C_1) = 81 \text{ (-10) dB}$   
 $\Delta L_w (\Delta L_{lin}) = 23 \text{ (12) dB}$

\* Correção de 1,3 dB aplicada ao nível de pressão sonora de impacto medido, em função de uma diferença menor que 6 dB entre o sinal e o ruído de fundo  
 Instituto responsável: Itt Performance

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1424

**Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil – itt Performance**

Revisão do Modelo do Formulário: 07 (07/04/2022)

Código da Versão do Template: P-LAVIT-IMPL(R)-V06 (Data da Versão do Template: 01/10/2024)

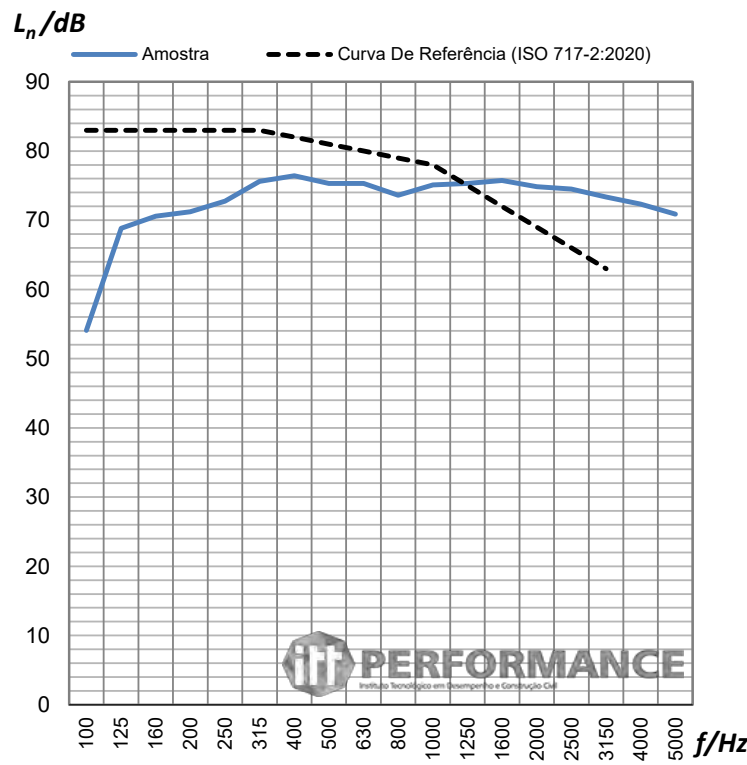
Av. Unisinos, 950 CEP 93.022-750 – São Leopoldo (RS) – Entrada pelo Acesso 4

Fone: 51 3591-8887 – e-mail: [ittperformance@unisinos.br](mailto:ittperformance@unisinos.br)

[www.unisinos.br/itt/ittperformance](http://www.unisinos.br/itt/ittperformance)

F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO  
Relatório Nº 7477/2026

Tabela 4 – Nível de pressão sonora de impacto normalizado somente da laje padrão

Níveis de pressão sonora de impacto normalizados de acordo com ISO 10140-3:2021																																									
Medições em laboratório de ruído de impacto em sistemas de piso																																									
Amostra PADRÃO - Descrição conforme item 4																																									
Área da partição (m <sup>2</sup> ):	16,8																																								
Volume da câmara emissora (m <sup>3</sup> ):	45,9	Responsável	Débora Dubina																																						
Volume da câmara receptora (m <sup>3</sup> ):	51,7	pelo ensaio:																																							
Temperatura na câmara receptora (°C±U):	21,7 ±0,5	Data do ensaio:	22/08/2025																																						
Umidade na câmara receptora (%±U):	74,8 ±3	Desvio de calibração inicial (dB):	0,07																																						
Temperatura na câmara emissora (°C±U):	22,3 ±0,5	Desvio de calibração final (dB):	0,07																																						
Umidade na câmara emissora (%±U):	75,6 ±3																																								
Pressão atmosférica na câmara receptora (hPa±U):	1001,9 ±0,1																																								
Pressão atmosférica na câmara emissora (hPa±U):	1001,9 ±0,1																																								
Modificação na Curva Padrão:	+ 21																																								
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Frequência <i>f</i> Hz</th> <th><i>L<sub>n</sub></i> one-third octave dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100</td><td>54,1</td></tr> <tr><td>125</td><td>68,8</td></tr> <tr><td>160</td><td>70,6</td></tr> <tr><td>200</td><td>71,2</td></tr> <tr><td>250</td><td>72,7</td></tr> <tr><td>315</td><td>75,6</td></tr> <tr><td>400</td><td>76,4</td></tr> <tr><td>500</td><td>75,3</td></tr> <tr><td>630</td><td>75,3</td></tr> <tr><td>800</td><td>73,6</td></tr> <tr><td>1000</td><td>75,1</td></tr> <tr><td>1250</td><td>75,3</td></tr> <tr><td>1600</td><td>75,8</td></tr> <tr><td>2000</td><td>74,8</td></tr> <tr><td>2500</td><td>74,5</td></tr> <tr><td>3150</td><td>73,4</td></tr> <tr><td>4000</td><td>72,3</td></tr> <tr><td>5000</td><td>70,9</td></tr> </tbody> </table> <div style="display: inline-block; vertical-align: top;">  </div>				Frequência <i>f</i> Hz	<i>L<sub>n</sub></i> one-third octave dB	100	54,1	125	68,8	160	70,6	200	71,2	250	72,7	315	75,6	400	76,4	500	75,3	630	75,3	800	73,6	1000	75,1	1250	75,3	1600	75,8	2000	74,8	2500	74,5	3150	73,4	4000	72,3	5000	70,9
Frequência <i>f</i> Hz	<i>L<sub>n</sub></i> one-third octave dB																																								
100	54,1																																								
125	68,8																																								
160	70,6																																								
200	71,2																																								
250	72,7																																								
315	75,6																																								
400	76,4																																								
500	75,3																																								
630	75,3																																								
800	73,6																																								
1000	75,1																																								
1250	75,3																																								
1600	75,8																																								
2000	74,8																																								
2500	74,5																																								
3150	73,4																																								
4000	72,3																																								
5000	70,9																																								
Classificação de acordo com ISO 717-2:2020:																																									
$L_{n,w}(C_1) = 81 \text{ (-10) dB}$																																									
Instituto responsável: Itt Performance																																									

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7477/2026**

A amostra analisada no item 4 apresentou nível de pressão sonora de impacto normalizado ponderado ( $L_{n,w}$ ) de 58 dB e redução dos níveis de pressão sonora de impacto normalizado ponderado ( $\Delta L_w$ ) de 23 dB.

O nível de pressão sonora de impacto normalizado ponderado, bem como a incerteza de medição, da amostra descrita no item 4 é:

$$L_{n,w} = (57,8 \pm 1,5) \text{ dB};$$

$$L_{n,w} + C_i = (58,4 \pm 2,1) \text{ dB}.$$

Já o nível de pressão sonora de impacto normalizado ponderado, bem como a incerteza de medição, da laje padrão é:

$$L_{n,0,w} = (80,4 \pm 0,5) \text{ dB};$$

$$L_{n,0,w} + C_i = (71,4 \pm 0,6) \text{ dB}.$$

### 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.
- O LABORATÓRIO NÃO FOI RESPONSÁVEL PELA AMOSTRAGEM DO(S) ITEM(NS) ENSAIADO(S), E OS RESULTADOS SE APLICAM A AMOSTRA CONFORME RECEBIDA.

### 9. Responsáveis pelo relatório

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

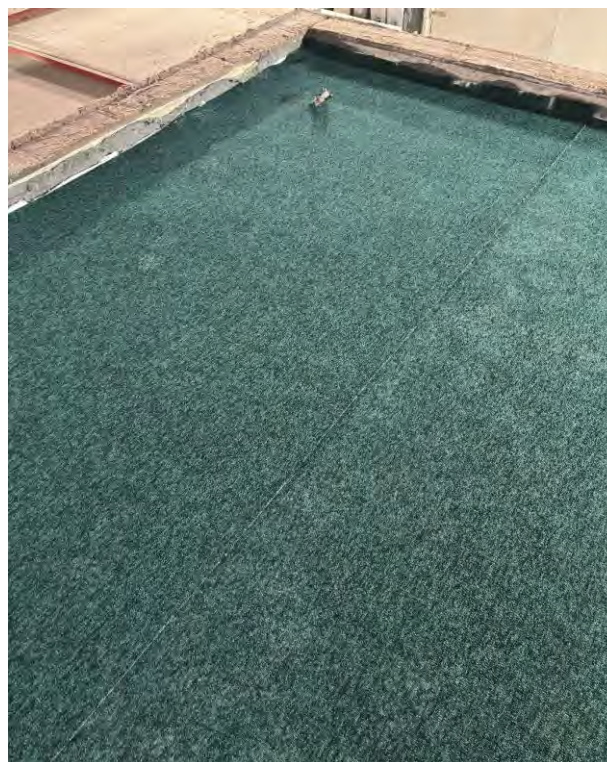
Emitido em 15 de junho de 2026.

**F096 – RELATÓRIO DE ENSAIO**  
**Relatório Nº 7477/2026**

**Anexo A – Vistas da execução e perspectiva da amostra**



**Figura A.1 – Perspectiva da amostra aplicada sobre a laje padrão**



**Figura A.2 – Junta entre seções de carpete**

*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. A próxima página se refere a comprovação das assinaturas digitais.*

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1424

**Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil – itt Performance**

Revisão do Modelo do Formulário: 07 (07/04/2022)

Código da Versão do Template: P-LAVIT-IMPL(R)-V06 (Data da Versão do Template: 01/10/2024)

Av. Unisinos, 950 CEP 93.022-750 – São Leopoldo (RS) – Entrada pelo Acesso 4

Fone: 51 3591-8887 – e-mail: [ittperformance@unisinos.br](mailto:ittperformance@unisinos.br)

[www.unisinos.br/itt/ittperformance](http://www.unisinos.br/itt/ittperformance)

# Protocolo de assinaturas

## Documento

---

**Nome do envelope:** RT Perf 7477

**Autor:** Itt Performance - ittperformance@unisinos.br

**Status:** Finalizado

**HASH TOTVS:** 17-14-93-C1-B9-60-D5-87-E3-D6-A5-50-94-40-9F-69-74-EB-AF-A6

**SHA256:** e6c4862c8237549a398e5c1a423a5b17291fe6f1e2f1e1d8f35842bda0d73d21

## Assinaturas

---

**Nome:** HINOEL ZAMIS EHRENBRING - **CPF/CNPJ:** 020.791.930-58 - **Cargo:** ENGENHEIRO CIVIL

**E-mail:** hzamis@unisinos.br - **Data:** 15/06/2026 09:51:28

**Status:** Assinado eletronicamente como responsável técnico

**Tipo de Envio:** Documento enviado por E-mail

**Tipo de Autenticação:** Utilizando login e senha, pessoal e intransferível

**IP:** 191.4.35.93

**Geolocalização:** -29.79272269614339, -51.14984384671871

**Nome:** Roberto Christ - **CPF/CNPJ:** 004.127.370-27 - **Cargo:** Professor

**E-mail:** rchrist@unisinos.br - **Data:** 15/06/2026 09:51:47

**Status:** Assinado eletronicamente como gestor

**Tipo de Envio:** Documento enviado por E-mail

**Tipo de Autenticação:** Utilizando login e senha, pessoal e intransferível

**IP:** 191.4.35.93

**Geolocalização:** -29.79315364462269, -51.14990897502203

## Autenticidade

---

Para verificar a autenticidade do documento, escaneie o QR Code ou acesse o link abaixo:

<http://totvssign.totvs.app/webapptotvssign/#/verify/search?codigo=17-14-93-C1-B9-60-D5-87-E3-D6-A5-50-94-40-9F-69-74-EB-AF-A6>

HASH TOTVS: 17-14-93-C1-B9-60-D5-87-E3-D6-A5-50-94-40-9F-69-74-EB-AF-A6

