INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

TEST REPORT Nº 1 162 618-203

This text is a free version of a document that was originally written by IPT in Portuguese. In case of divergence, the version in Portuguese will prevail.

CLIENT: **INDUSTRIA DRYKO LTDA**
CNPJ 03.081.895/0005-58
Address Estrada do Bonsucesso, 6001,
Rio Abaixo District
ZIP Code 08579-000 – Itaquaquecetuba – SP - Brazil

SCOPE OF WORK: Characterization tests on self-adhered asphalt tape in accordance with ASTM D1970/D1970M-25

REFERENCE: Quotation No. 3170-26-FIPT

1 MATERIAL

The material sampled and submitted by the Client consists of a self-adhered asphalt tape composed of a waterproof asphalt membrane laminated with an aluminum film. The product, identified by the trade name "**FITA VEDATUDO SEAL**", has the following nominal dimensions:

- Nominal thickness: 1.00 mm
- Nominal width: 10.00 cm
- Nominal length: 10.00 m
- Nominal area: 1.00 m²

The material sampling was carried out by the Client from Batch No. **15788901001**, manufactured on April 15, 2026, with a shelf life of 24 months.

The material was received by the Laboratory of Materials for Construction Products (LMPC) on **May 8, 2026**, and was internally identified under code **LMPC-310-26**. The main characteristics of the material, its identification, and the corresponding image are presented in Table 1 and Figure 1.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

Table 1 – Main information and LMPC identification of the material

Client Identification	Characteristics	Internal Identification
"FITA VEDATUDO SEAL"	▪ 01 roll measuring 10.00 m × 10.00 cm (L × W) ▪ Batch No. 15788901001 ▪ Manufacturing date: April 15, 2026 ▪ Shelf life: 24 months	**LMPC 310-26**

Figure 1 – LMPC-310-26 (Material received by LMPC)



At LMPC, material **LMPC 310-26** was maintained under controlled storage conditions at a temperature of (23 ± 2) °C and a relative humidity of (50 ± 5) % until testing.

2 TEST METHODS

ASTM D1970/D1970M-25 – Standard Specification for Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection, considering the following determinations:

- Conditioning, in accordance with Section 7.1.
- Determination of thickness, in accordance with Section 7.2 (supplementary standard ASTM D5147/D5147M).
- Determination of maximum load and elongation at break, in accordance with Section 7.3 (supplementary standard ASTM D5147/D5147M).
- Determination of adhesion to plywood, in accordance with Section 7.4 (supplementary standard ASTM D903).

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

- Determination of thermal stability, in accordance with Section 7.5 (supplementary standard ASTM D1204).
- Determination of flexibility at -29 °C, in accordance with Section 7.6.
- Determination of water head resistance confirmation (after the flexibility test), in accordance with Section 7.6.5.5.
- Determination of tear resistance, in accordance with Section 7.7 (supplementary standard ASTM D4073/D4073M).
- Determination of nail sealability (water column test), in accordance with Section 7.9 (supplementary standard ASTM D7349/D7349M, Protocol 4).
- Determination of watertight integrity of the side lap seam (water column test), in accordance with Section 7.10.

3 RESULTS

The results obtained are presented in Sections 3.1 through 3.8.

3.1 Determination of Thickness

The thickness of the material was measured in accordance with Section 7.2 of ASTM D1970/D1970M, using the procedures specified in ASTM D5147/D5147M.

Table 2 – Thickness Evaluation

Identification	Evaluated Region	Mean Value (Sa) (mm)	Acceptance Criterion (mm)	Status
LMPC 310-26	**Entire sample**	1.002	≥ 1.000	Pass

*Note: According to Table 1 of ASTM D1970/D1970M, the minimum required thickness for the material is 1.0 mm..
Test performed on: May 15, 2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

3.2. Determination of Maximum Load and Elongation at Break

Tensile strength and elongation tests were performed in accordance with Section 7.3. Five test specimens were tested for each specified condition, including the ambient condition at (23 ± 2) °C and the condition after freezing at -18 °C.

Table 3 - Evaluation of Tensile Properties under Ambient Conditions

Identification	Direction	Maximum Load (kN/m)	Acceptance Criterion	Status	Elongation at Break (%)	Acceptance Criterion	Status
LMPC-310-26	Longitudinal	4.46	≥ 4.4 kN/m	Pass	35.53	≥ 10%	Pass
	Transverse	4.80	≥ 4.4 kN/m	Pass	50.20	≥ 10%	Pass

Test performed on: May 28, 2026.

Table 4 - Evaluation of Tensile Properties after Freezing (-18 °C)

Identification	Direction	Maximum Load (kN/m)	Acceptance Criterion	Status	Elongation at Break (%)	Acceptance Criterion	Status
LMPC-310-26	Longitudinal	4.41	≥ 4.4 kN/m	Pass	40.77	≥ 10%	Pass
	Transverse	4.51	≥ 4.4 kN/m	Pass	38.60	≥ 10%	Pass

*Nota: According to Table 1 of ASTM D1970/D1970M, the minimum required maximum load is 4.4 kN/m in both directions, and the minimum required elongation at break is 10 %.
Test performed on: May 28, 2026.

3.3. Determination of Adhesion to Plywood

Table 5 – Evaluation of Adhesion Strength to Plywood

Identification	Test Temperature	Temperature Average Measured Force (kgf/30.5 cm)	Acceptance Criterion (kgf/30.5 cm)	Status
LMPC 310-26	23.9 °C / 75 °F	28.65	≥ 5.44	Pass

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

Failure Mode Description: A mixed failure mode was observed during specimen peel-off. In approximately 30% of the specimen area, the material remained firmly adhered to the plywood substrate, and mechanical rupture (tearing) occurred at the interface between the aluminum film and the asphaltic layer. In the remaining 70% of the area, interfacial adhesion failure (complete debonding) was observed between the asphaltic adhesive and the plywood substrate.
Test performed on: May 29, 2026.

3.4 Determination of Thermal Stability

The test was conducted under controlled conditions in an oven at 70 °C for 14 days, in accordance with Section 7.5.

Table 6 – Evaluation of Thermal Stability

Identification	Test Specimen	Measured Flow (mm)	Flow (mm) Additional Visual Evidence	Acceptance Criterion	Status
LMPC-310-26	1	2.0	Flow of bituminous material	Max. 3.0 mm	Pass
	2	1.0	Flow of bituminous material	Max. 3.0 mm	Pass
	3	1.0	Flow of bituminous material	Max. 3.0 mm	Pass
	4	3.0	Flow of bituminous material	Max. 3.0 mm	Pass
	5	2.0	Flow of bituminous material	Max. 3.0 mm	Pass

Test performed on: June 9, 2026.
Note: The reference standard establishes a maximum allowable flow of 3.0 mm.

3.5. Determination of Low-Temperature Flexibility (-29 °C)

In accordance with Section 7.6, the test specimens were bent over a 25 mm mandrel at a temperature of -29 °C.

Table 7 – Evaluation of Low-Temperature Flexibility

Identification	Test Temperature	Visible Cracking or Rupture Observed?	Acceptance Criterion	Status
LMPC 310-26	-29 °C	No	No visible cracks	Pass

Test performed on: May 29, 2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

3.6 Water Head Resistance Confirmation after Flexibility Testing

In accordance with the qualitative procedure specified in Section 7.6.5.5, a hydrostatic water column of 125 mm of deionized water was maintained for 72 hours at a temperature of 4 ± 2 °C.

Table 8 – Results of the Water Head Resistance Confirmation Test

Identification	Hydrostatic Condition	Evidence of Water Penetration into the Plywood?	Acceptance Criterion	Status
LMPC 310-26	125 mm water column / 72 h	No	Completely dry	Pass

Test performed on: June 4, 2026.

3.7 Determination of Tear Resistance

The test was conducted using a grip separation rate of 50 mm/min in accordance with Section 7.7 and the applicable procedures of ASTM D4073/D4073M.

Table 9 – Evaluation of Tear Resistance

Identification	Direction	Mean Measured Value (N)	Acceptance Criterion (N)	Status
LMPC-310-26	Longitudinal	90.72	≥ 89 N	Pass
	Transverse	92.13	≥ 89 N	Pass

Test performed on: May 19, 2026.

3.8 Determination of the Watertight Integrity of the Side Lap Seam

The watertightness of the overlapped seam was evaluated in accordance with the procedures specified in Section 7.10 by applying a 125 mm water column for a continuous period of 72 hours at a controlled temperature of 4 ± 2 °C.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Table 10 – Evaluation of the Watertight Integrity of the Seam

Identification	Evidence of Water Leakage or Moisture Beneath the Seam?	Acceptance Criterion	Status
LMPC 310-26	No	Complete absence of water	Pass

Test performed on: June 16, 2026.

4. ADDITIONAL INFORMATION

4.1 Specified Limits

According to ASTM D1970/D1970M-25, the minimum performance criteria (limits) for the evaluated requirements are those presented in **Table 11**.

Table 11 - Criteria (Limits) for the Evaluated Requirements

Test	Criterion (Limit)	Test Result
Thickness determination	Min. 1.0 mm	1.002 mm
Maximum load and elongation at break	Longitudinal: Min. 4.4 kN/m Transverse: Min. 4.4 kN/m Longitudinal elongation: Min. 10% Transverse elongation: Min. 10%	Longitudinal: 4.5 kN/m Transverse: 4.8 kN/m Longitudinal elongation: 36% Transverse elongation: 50%
Maximum load and elongation at break (after freezing)	Longitudinal: Min. 4.4 kN/m Transverse: Min. 4.4 kN/m Longitudinal elongation: Min. 10% Transverse elongation: Min. 10%	Longitudinal: 4.4 kN/m Transverse: 4.5 kN/m Longitudinal elongation: 41% Transverse elongation: 39%
Adhesion to plywood	At 4.4 °C (40 °F): Min. 5.44 kgf/30.5 cm	28.65 kgf/30.5 cm
Thermal stability	Max. 3 mm flow	1.8 mm
Low-temperature flexibility (-29 °C)	No visible cracks or fissures in the test specimens	No visible cracks or fissures observed in the test specimens
Water head resistance confirmation (after flexibility testing)	No evidence of water on the plywood beneath the specimen	No evidence of water on the plywood beneath the specimen
Tear resistance	Longitudinal: Min. 89 N Transverse: Min. 89 N	Longitudinal: 91 N Transverse: 92 N
Nail sealability	Pass result for all test specimens	All test specimen assemblies remained watertight
Watertight integrity of the side lap seam	No evidence of water between the plywood and the upper sheet	No evidence of water between the plywood and the upper sheet

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratory of Materials for Construction Products / Housing and Buildings

Should this Test Report be used in judicial proceedings, IPT requests that it be informed through the e-mail: atendimentosjudiciais@ipt.br.

TECHNICAL TEAM

Researcher Osmar Hamilton Becere – IPT
Technician Douglas da Silva Santos – IPT
Technician Renato Barros de Araújo – IPT

São Paulo, June 17, 2026.

HOUSING AND BUILDINGS
Laboratory of Materials for Construction Products

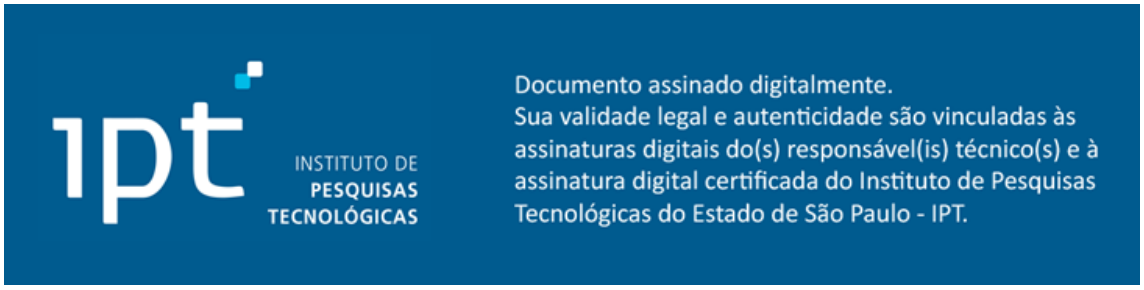
Digitally signed

M.Sc. Chem. Douglas da Silva Santos
Test Supervisor
CRQ nº 4 164 607 - NRE 8861

HOUSING AND BUILDINGS
Laboratory of Materials for Construction Products

Digitally signed

M.Sc. Chem. Fabiano Ferreira Chotoli
Technical Manager
CRQ nº 4 243 178 - NRE 8488



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 162 618-203

CLIENTE: **INDUSTRIA DRYKO LTDA**
CNPJ 03.081.895/0005-58
Endereço Estrada do Bonsucesso, 6001,
Bairro Rio Abaixo
CEP 08579-000 – Itaquaquecetuba – SP

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaios de caracterização de fita asfáltica autoadesiva segundo a ASTM D1970/D1970M-25

REFERÊNCIA: Orçamento 3170-26-FIPT

1 MATERIAL

O material coletado e enviado pelo Cliente consiste em uma amostra de fita asfáltica composta por uma membrana asfáltica impermeável recoberta com filme de alumínio. O produto, identificado pelo nome comercial "**FITA VEDATUDO SEAL**", com as seguintes especificações dimensionais:

- Espessura nominal: 1,00 mm
- Largura nominal: 10,00 cm
- Comprimento nominal: 10,00 m
- Área nominal: 1,00 m²

A amostragem do material foi realizada pelo cliente, a partir do Lote Nº **15788901001**, fabricado em 15.04.2026 com validade de 24 meses.

O material foi recebido no Laboratório de Materiais para Produtos de Construção (LMPC) em **08 de maio de 2026** e identificado internamente com o código **LMPC-310-26**. As principais características do material, sua identificação e imagem correspondente são apresentadas na Tabela 1 e Figura 1.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

Tabela 1 – Principais informações do material e identificação no LMPC

Identificação do Cliente	Caraterísticas	Identificação interna
"FITA VEDATUDO SEAL"	▪ 01 rolos de 10,00 m x 10,00 cm (C x L) ▪ Lote Nº 15788901001 ▪ Data de fabricação: 15.04.2026 ▪ Validade: 24 meses	**LMPC 310-26**

Figura 1 – LMPC-310-26 (Material recebido no LMPC)



No LMPC o material **LMPC 310-26** foi mantido em condições de armazenamento controladas, à temperatura de (23 ± 2) ºC e umidade relativa do ar de (50 ± 5) %, até o momento da realização dos ensaios.

2 MÉTODOS DE ENSAIOS

ASTM D1970/D1970M – 25 – Standard Specification for Self-Adhering Polymer Modified Bituminous Sheet Materials Used as Steep Roofing Underlayment for Ice Dam Protection, considerando as seguintes determinações:

- Condicionamento, conforme Item 7.1.
- Determinação da espessura, conforme Item 7.2 (norma complementar ASTM D5147/D5147M).
- Determinação da carga máxima e alongamento na ruptura, conforme Item 7.3 (norma complementar ASTM D5147/D5147M).
- Determinação da adesão ao compensado, conforme Item 7.4 (norma complementar ASTM D903).

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

- Determinação da estabilidade térmica, conforme Item 7.5 (norma complementar ASTM D1204).
- Determinação da flexibilidade a -29 °C, conforme Item 7.6.
- Determinação da confirmação da coluna de água (após ensaio de flexibilidade), conforme Item 7.6.5.5.
- Determinação da resistência ao rasgo, conforme Item 7.7 (norma complementar ASTM D4073/D4073M).
- Determinação da capacidade de vedação em torno do prego (Ensaio de coluna de água), conforme Item 7.9 (norma complementar ASTM D7349/D7349M, Protocolo 4).
- Determinação da integridade impermeável da emenda de sobreposição lateral (Ensaio de coluna de água), conforme Item 7.10.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos contam nos subitens 3.1 ao 3.8.

3.1 Determinação da espessura

A espessura do material foi medida em concordância com a subseção 7.2 da norma ASTM D1970/D1970M, utilizando as diretrizes da ASTM D5147/D5147M.

Tabela 2 – Avaliação da Espessura

Identificação	Região avaliada	Valor Médio (Sa) (mm)	Faixa de Aceitação (mm)	Situação
LMPC 310-26	**Total**	1,002	≥ 1,000	Aprovada

*Nota: Conforme a Tabela 1 da ASTM D1970/D1970M, a espessura mínima exigida para o material é de 1,0 mm.
Realização do ensaio: 15.05.2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

3.2. Determinação da carga máxima e alongamento na ruptura

Os ensaios de tração e alongamento foram executados de acordo com a subseção 7.3. Foram ensaiados 5 corpos de prova para cada condição regulamentar , abrangendo a condição ambiente (23 ± 2) °C e a condição após congelamento a -18 °C

Tabela 3 - Avaliação das propriedades mecânicas à tração em condição ambiente

Identificação	Direção	Carga máxima (kN/m)	Faixa de aceitação	Situação	Alongam. na Ruptura (%)	Faixa de aceitação	Situação
LMPC-310-26	Longitudinal	4,46	≥ 4,4 kN/m	Aprovada	35,53	≥ 10%	Aprovada
	Transversal	4,80	≥ 4,4 kN/m	Aprovada	50,20	≥ 10%	Aprovada

Realização do ensaio: 28.05.2026.

Tabela 4 - Avaliação das propriedades mecânicas à tração após congelamento (-18 °C)

Identificação	Direção	Carga máxima (kN/m)	Faixa de aceitação	Situação	Alongam. na Ruptura (%)	Faixa de aceitação	Situação
LMPC-310-26	Longitudinal	4,41	≥ 4,4 kN/m	Aprovada	40,77	≥ 10%	Aprovada
	Transversal	4,51	≥ 4,4 kN/m	Aprovada	38,60	≥ 10%	Aprovada

*Nota: O requisito físico estabelecido na Tabela 1 fixa o valor mínimo de carga máxima em 4,4 kN/m para ambas as direções e alongamento na ruptura mínimo de 10%.
Realização do ensaio: 28.05.2026.

3.3. Determinação da adesão ao compensado (Plywood)

Tabela 5 – Avaliação da resistência de adesão ao compensado

Identificação	Temperatura de Ensaio	Força Média Encontrada (kgf/30,5 cm)	Faixa de Aceitação (kgf/30,5 cm)	Situação
LMPC 310-26	23,9 °C / 75 °F	28,65	≥ 5,44	Aprovada

Descrição do Tipo de Falha: Observou-se falha mista no descolamento dos corpos de prova. Em 30% da área do corpo de prova, o material permaneceu firmemente aderido ao substrato de compensado, ocorrendo ruptura mecânica (rasgo) na interface entre o filme de alumínio e a porção asfáltica. Nos 70% restantes da área, constatou-se a perda de adesão interfacial (descolamento completo) entre o adesivo asfáltico e o compensado.
Realização do ensaio: 29.05.2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

3.4 Determinação da estabilidade térmica

O ensaio foi realizado sob condições rigorosas em estufa a 70 °C por 14 dias, conforme preconizado na subseção 7.5.

Tabela 6 – Avaliação da estabilidade térmica

Identificação	Corpo de Prova (CP)	Escorrimento Medido (mm)	Evidências Visuais Adicionais	Faixa de aceitação	Situação
LMPC-310-26	1	2,0	Fluxo de material betuminoso	Máx. 3,0 mm	Aprovada
	2	1,0	Fluxo de material betuminoso	Máx. 3,0 mm	Aprovada
	3	1,0	Fluxo de material betuminoso	Máx. 3,0 mm	Aprovada
	4	3,0	Fluxo de material betuminoso	Máx. 3,0 mm	Aprovada
	5	2,0	Fluxo de material betuminoso	Máx. 3,0 mm	Aprovada

Realização do ensaio: 09.06.2026.

Nota: A norma de referência estabelece o limite máximo de escorrimento de 3,0 mm.

3.5. Determinação da flexibilidade a baixa temperatura (-29 °C)

Conforme a subseção 7.6, os corpos de prova foram submetidos ao dobramento em mandril de 25 mm na temperatura de -29 °C.

Tabela 7 – Avaliação da flexibilidade a baixa temperatura

Identificação	Temperatura de Ensaio	Houve Fissura ou Rompimento Visível?	Critério Normativo	Situação
LMPC 310-26	-29 °C	Não	Sem trincas visíveis	Aprovada

Realização do ensaio: 29.05.2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

3.6 Confirmação da coluna de água após flexibilidade

Em decorrência do protocolo qualitativo da subseção 7.6.5.5, executou-se a montagem da coluna hidroestática de 125 mm de água deionizada pelo período de 72 horas a 4 ± 2 °C.

Tabela 8 – Resultados do ensaio de confirmação da coluna de água

Identificação	Condição Hidrostática	Presença de Sinais de Água no Compensado?	Critério Normativo	Situação
LMPC 310-26	125 mm de coluna d'água / 72h	Não	Totalmente Seco	Aprovada

Realização do ensaio: 04.06.2026.

3.7 Determinação da resistência ao rasgo

O ensaio foi conduzido com taxa de separação de garras de 50 mm/min seguindo a subseção 7.7 e a metodologia aplicável da ASTM D4073/D4073M.

Tabela 9 – Avaliação da flexibilidade a baixa temperatura em estado envelhecido

Identificação	Direção	Valor Médio Encontrado (N)	Faixa de aceitação (N)	Situação
LMPC-310-26	Longitudinal	90,72	≥ 89 N	Aprovada
	Transversal	92,13	≥ 89 N	Aprovada

Realização do ensaio: 19.05.2026.

3.8 Determinação da integridade impermeável da emenda de sobreposição lateral

A estanqueidade da junta sobreposta foi avaliada conforme as diretrizes da subseção 7.10, através da aplicação de uma coluna d'água de 125 mm por um período contínuo de 72 horas a uma temperatura controlada de 4 ± 2 °C.

Tabela 10 –Avaliação da integridade impermeável da emenda

Identificação	Sinais de Infiltração ou Umidade sob a Emenda?	Critério Normativo	Situação
LMPC 310-26	Não	Ausência total de água	Aprovada

Realização do ensaio: 16.06.2026.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

4. INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

4.1 Limites especificados

De acordo com a norma ABNT NBR 9952:2024 os critérios (limites) mínimos de desempenho considerando os requisitos avaliados, a serem atendidos são os apresentados na **Tabela 11**.

Tabela 11 - Critérios (limites) para os requisitos avaliados

Ensaios	Critério (Limite)	Resultado do ensaio
Determinação da espessura	Min. 1,0 mm	1,002 mm
Carga máxima e alongamento na ruptura	Longitudinal: Mín. 4,4 kN/m Transversal: Mín. 4,4 kN/m Alongamento Long.: Mín. 10% Alongamento Transv.: Mín. 10%	Longitudinal: Mín. 4,5 kN/m Transversal: Mín. 4,8 kN/m Alongamento Long.: 36% Alongamento Transv.: 50%
Carga máxima e alongamento na ruptura (após congelamento)	Longitudinal: Mín. 4,4 kN/m Transversal: Mín. 4,4 kN/m Alongamento Long.: Mín. 10% Alongamento Transv.: Mín. 10%	Longitudinal: Mín. 4,4 kN/m Transversal: Mín. 4,5 kN/m Alongamento Long.: 41% Alongamento Transv.: 39%
Adesão ao compensado	A 4,4 °C (40 °F): Mín. 5,44 kgf/30,5 cm	28,65 kgf/30,5 cm
Estabilidade térmica	Máx. 3 mm de escorrimento	1,8 mm
Flexibilidade a baixa temperatura (-29 °C)	Não apresentar trincas ou fissuras visíveis nos corpos de prova	Não apresentou trincas ou fissuras visíveis nos corpos de prova
Confirmação da coluna de água (após flexibilidade)*	Não apresentar nenhum sinal de água no compensado sob a amostra	Não apresentou nenhum sinal de água no compensado sob a amostra
Resistência ao rasgo	Longitudinal: Mín. 89 N Transversal: Mín. 89 N	Longitudinal: 91 N Transversal: 92 N
Capacidade de vedação em torno do prego	Obter resultado aprovado (pass) em todos os corpos de prova	Os sistemas de todos os corpos de prova estiveram estanques
Integridade impermeável da emenda de sobreposição lateral	Não apresentar nenhum sinal de água entre o compensado e a folha superior	Não apresentou nenhum sinal de água entre o compensado e a folha superior

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Laboratório de Materiais para Produtos de Construção / Habitação e Edificações

Caso o presente Relatório venha a ser utilizado em processo judicial, solicita-se comunicação ao IPT, por meio do e-mail atendimentosjudiciais@ipt.br.

EQUIPE TÉCNICA

Tecnólogo Osmar Hamilton Becere - IPT
Técnico Douglas da Silva Santos - IPT
Técnico Renato Barros de Araújo – IPT

São Paulo, 17 de junho de 2026.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Materiais para Produtos de Construção

Assinado digitalmente

Quím. Me. Douglas da Silva Santos
Supervisor do Ensaio
CRQ nº 4 164 607 - NRE 8861

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Materiais para Produtos de Construção

Assinado digitalmente

Quím. Me. Fabiano Ferreira Chotoli
Gerente Técnico
CRQ nº 4 243 178 - NRE 8488

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Documento assinado digitalmente.
Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.