

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

INTERESSADO: **Faces Embalagens Plásticas LTDA**
Rua Dona Francisca, 7796, Galpão 3-A – Distrito Industrial
Joinville – SC

DESCRIÇÃO DA AMOSTRA:

Amostra composta por cem unidades de sacos plásticos na cor amarela, com dimensões aproximadas de 75 x 105 cm, utilizada para o acondicionamento de lixo domiciliar classe I - tipo E, identificada pelo interessado como "Saco para lixo reciclado 100 litros".

Recebemos no dia 17/10/2022 em nosso laboratório, as amostras de acordo com as condições apresentadas pelo interessado. Ordem de Serviço nº 2901/22 de 19/10/2022.



Figura 1. Recebimento da amostra.

AMOSTRAGEM:

Responsabilidade do requisitante.

ENSAIOS SOLICITADOS:

Avaliação Dimensional, Resistência ao Levantamento, Resistência à Queda Livre, Verificação da Estanqueidade, Verificação da Resistência à Perfuração Estática e Determinação da Capacidade Volumétrica.

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

RESULTADOS OBTIDOS:

Avaliação Dimensional – Medição da Largura				
CDP	Medição 1 (cm)	Medição 2 (cm)	Média	Foto do ensaio
1	75,8	75,8	75,8	
2	75,9	75,9	75,9	
3	75,7	75,7	75,7	
4	75,8	75,8	75,8	
5	75,9	75,9	75,9	
6	76,0	76,0	76,0	
7	75,8	75,8	75,8	
8	75,9	75,9	75,9	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada apresentou dimensões conforme tolerância especificada, **atendendo** os requisitos da norma.

Avaliação Dimensional – Medição da Altura				
CDP	Medição 1 (cm)	Medição 2 (cm)	Média	Foto do ensaio
1	105,7	106,0	105,8	
2	105,8	105,4	105,6	
3	105,8	105,4	105,6	
4	105,9	105,5	105,7	
5	105,5	105,9	105,7	
6	105,9	105,4	105,6	
7	105,8	105,4	105,6	
8	105,4	105,8	105,6	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada apresentou dimensões conforme tolerância especificada, **atendendo** os requisitos da norma.

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

Resistência ao Levantamento

CDP	Carga aplicada (kg)	Altura (cm)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	30,0	-	(x) Sim () Não	
2	30,0	-	(x) Sim () Não	
3	30,0	-	(x) Sim () Não	
4	30,0	-	(x) Sim () Não	
5	30,0	-	(x) Sim () Não	
6	30,0	-	(x) Sim () Não	
7	30,0	-	(x) Sim () Não	
8	30,0	-	(x) Sim () Não	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada não apresentou ruptura ou perda de conteúdo, **atendendo** os requisitos da norma.

Resistência à Queda Livre

CDP	Carga aplicada (kg)	Altura (cm)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
2	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
3	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
4	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
5	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
6	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
7	20,0	60,0	(x) Sim () Não	
8	20,0	60,0	(x) Sim () Não	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada não apresentou ruptura ou perda de conteúdo, **atendendo** os requisitos da norma.

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

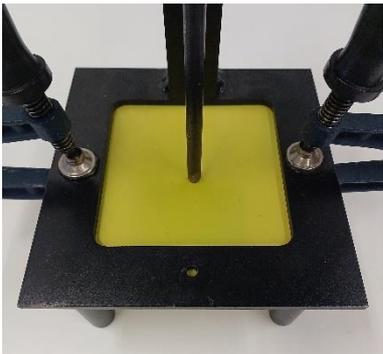
Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

Verificação de Estanqueidade

CDP	Carga de água (L)	Altura (cm)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	4,0	-	(x) Sim () Não	
2	4,0	-	(x) Sim () Não	
3	4,0	-	(x) Sim () Não	
4	4,0	-	(x) Sim () Não	
5	4,0	-	(x) Sim () Não	
6	4,0	-	(x) Sim () Não	
7	4,0	-	(x) Sim () Não	
8	4,0	-	(x) Sim () Não	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada não apresentou vazamentos, **atendendo** os requisitos da norma.

Verificação da Resistência à Perfuração Estática

CDP	Carga aplicada (N)	Tempo (min)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	10	2	(x) Sim () Não	
2	10	2	(x) Sim () Não	
3	10	2	(x) Sim () Não	
4	10	2	(x) Sim () Não	
5	10	2	(x) Sim () Não	
6	10	2	(x) Sim () Não	
7	10	2	(x) Sim () Não	
8	10	2	(x) Sim () Não	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada não apresentou ruptura, **atendendo** os requisitos da norma.

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

Determinação da Capacidade Volumétrica

CDP	Capacidade verificada (L)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	115,3	(x) Sim () Não	
2	115,4	(x) Sim () Não	
3	115,5	(x) Sim () Não	
4	115,7	(x) Sim () Não	
5	115,4	(x) Sim () Não	
6	115,7	(x) Sim () Não	
7	115,5	(x) Sim () Não	
8	115,1	(x) Sim () Não	

Nota: Como critério de avaliação individual, utiliza-se **Atende** ou **Não Atende**. Com base nos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, a amostra testada apresentou capacidade volumétrica superior ao mínimo exigido, **atendendo** aos requisitos da norma.

EQUIPAMENTOS/DISPOSITIVOS UTILIZADOS:

Equipamento	TAG	Laboratório Calibração	Nº Certificado Calibração	Val. Certificado Calibração
Balança digital	638-BAL-006	CETEMP / CAL 0013	06015/2022	Abr/2024
Balança digital	638-BAL-017	CETEMP / CAL 0013	006192/2021	Nov/2023
Cronômetro digital	638-CRN-004	LABELO / CAL 0024	F0339/2022	Ago/2025
Dispositivo de estanqueidade e capacidade volumétrica	638-DCV-001	CETEMP / CAL 0013	02181/20	Out/2023
Dispositivo de perfuração Dimensional	638-DPE-001	CETEMP / CAL 0013	02182/20	Set/2023
Dispositivo de perfuração Massa (10 N)			005890/2020	Out/2023
Dispositivo de queda e Levantamento	638-DLE-001	CETEMP / CAL 0013	02179/20	Set/2023
Paquímetro digital	638-PAQ-006	CETEMP / CAL 0013	05793/2022	Jan/2024
Termômetro digital	638-TRM-010	IST PGE / CAL 0639	SM 210171-2021-07	Set/2025
Trena metálica	638-TRE-007	QUALISUL / CAL 0536	68537/22	Abr/2024

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

CONCLUSÕES:

Após a realização dos ensaios, foi verificado que a amostra testada **atende** aos requisitos de avaliação da norma ABNT NBR 9191:2008, para os ensaios de **Avaliação Dimensional, Resistência ao Levantamento, Resistência à Queda Livre, Verificação de Estanqueidade, Verificação da Resistência à Perfuração Estática e Determinação da Capacidade Volumétrica.**

MÉTODOS/PROCEDIMENTOS UTILIZADOS:

Avaliação Dimensional:	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.2. Foi realizada a medição da largura útil de 8 corpos de prova. As medições foram realizadas no semiperímetro do bocal de cada saco, utilizando uma trena calibrada.</p> <p>Foi realizada a medição da altura útil interna entre a boca e o fundo de 8 corpos de prova. As medições foram realizadas nas duas laterais dos sacos utilizando uma trena calibrada.</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio.</p> <p>Critério de avaliação: Os corpos de prova devem apresentar uma largura de (75 ± 1) cm e uma altura mínima de 105 cm.</p>
Resistência ao Levantamento:	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.3. Cada corpo de prova recebeu uma carga de 30 kg de material plástico granulado. Após, os corpos de prova foram fixados em um dispositivo de levantamento e içados por um período de 2 minutos para avaliação de possíveis rupturas.</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio.</p> <p>Critério de avaliação: Os corpos de prova não devem apresentar ruptura ou perda de conteúdo.</p>
Resistência à Queda Livre:	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.4. Cada corpo de prova recebeu uma carga de 20 kg de material plástico granulado. Após, os corpos de prova foram fixados em um dispositivo de levantamento, içados a uma altura de 60 cm e liberados por um sistema de gancho de abertura rápida sobre uma base plana, rígida e horizontal, sofrendo um impacto no fundo do saco.</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 5 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio.</p> <p>Critério de avaliação: Os corpos de prova não devem apresentar ruptura ou perda de conteúdo.</p>

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

Verificação de Estanqueidade:	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.5. Os corpos de prova foram preenchidos com uma carga de água de 4,0 L e fixados pelo bocal em um dispositivo de levantamento. Após, foram içados por um período de 1 minuto para avaliação de possíveis vazamentos. Para determinar a carga de preenchimento da amostra, é verificada a densidade da água através da medição de sua temperatura no momento do ensaio. Toda água utilizada para o enchimento do saco deve ser pesada e registrada através de uma balança calibrada. Para a determinação da carga de água da amostra analisada é utilizado o seguinte cálculo: $C = \frac{m}{d}$</p> <p>Onde: C = Carga de água m = massa de água d = densidade da água</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio. Critério de avaliação: Os corpos de prova não devem apresentar vazamentos.</p>
Verificação da Resistência à Perfuração Estática:	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.6 e ABNT NBR 14474:2018, item 2. A partir de 8 sacos plásticos foram removidos corpos de prova com dimensões aproximadas de 200 x 200 mm. Cada corpo de prova foi fixado em um suporte com área útil de 125 x 125 mm, sendo aplicada uma carga de 10 N através de uma haste com ponta esférica de raio 5 mm no centro do corpo de prova, por um período de 2 minutos. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio. Critério de avaliação: Os corpos de prova não devem apresentar ruptura.</p>
Determinação da Capacidade Volumétrica:	<p>Ensaio realizado conforme norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.7. Os corpos de prova foram fixados a um funil e submersos em água em um tanque de imersão, mantendo a boca dos mesmos a uma altura de 10 cm do nível da água. Após, cada corpo de prova deve ser preenchido com uma quantidade mínima de água de 100 L. Para determinar o volume de preenchimento da amostra, é verificada a densidade da água através da medição de sua temperatura no momento do ensaio. Toda água utilizada para o enchimento do saco deve ser pesada e registrada através de uma balança calibrada. Para a determinação da capacidade volumétrica da amostra analisada é utilizado o seguinte cálculo: $V = \frac{m}{d}$</p> <p>Onde: V = Volume da amostra m = massa de água d = densidade da água</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ antes da realização do ensaio. Critério de avaliação: A capacidade volumétrica deve ser no mínimo igual à capacidade volumétrica nominal.</p>

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios





RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 2901/22 – A

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0076.

NOTAS:

Relatório de ensaio emitido eletronicamente.

“As opiniões e interpretações não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório”.

Período de ensaio: 19/10/2022 a 27/10/2022

Data de emissão: 04/11/2022

Josemar Luis Stefens
Especialista
CRQ 5º Região 05201460

Assinado de forma digital por
JOSEMAR LUIS
STEFENS:76397203034
Dados: 2022.11.04 13:23:11 -03'00'

Maicon Maciel Kehl
Analista de Laboratório
CREA RS 254946

O(s) resultado(s) é (são) válido(s) exclusivamente para a(s) amostra(s) ensaiada(s).

A autenticidade deste relatório deve ser verificada pela assinatura certificada inserida no arquivo Adobe PDF.

As cópias impressas ou eletrônicas devem ser comparadas com o arquivo Adobe PDF que exibe a assinatura digital válida.

Não nos responsabilizamos por qualquer cópia emitida por clientes ou por terceiros, seja qual for sua natureza (eletrônica, xerográfica,...).

A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração, e depende da aprovação por escrito do Laboratório.

Instituto SENAI de Inovação em Engenharia de Polímeros

Av. Presidente João Goulart, 682, Bairro Morro do Espelho, CEP 93030-090

São Leopoldo - RS | (51) 3904-2700 | isi.polimeros@senairs.org.br

www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios



Para **CIMVI – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO MÉDIO VALE**
RUA TUPINIQUIM, 1070
CEP: 89120-000
TIMBÓ – SC

LAUDO TÉCNICO NR.

001869

PRODUTO	CÓDIGO
SACO PLÁSTICO IMPRESSO	SIP-0003459-AMARELO

Material

Reciclado
CANELA
Pigmento
AMARELO
2%

Embalagem

Tipo	Contém	Unidade
Pacote		
Fardo	100	Pc

Características

DESCRIÇÃO	MEDIDA	UNIDADE	VARIAÇÃO
Largura	750	mm	5%
Comprimento	1000	mm	5%
Espessura	0,07	mm	5%
Sanfona	0	0	
PESO 100 PCS	4,96kg	4,97kg	5%

Etiquetas – Padrão

Descrição	Conteúdo
Cliente	
Medidas	
Quantidade	

Composição

QUANTIDADE	PRODUTO	CÓDIGO
1	SACO PLÁSTICO IMPRESSO	SIP-0003459-AMARELO


CLARICE SCHITZ

Engenharia CIMVI

De: HOFFMANN PLÁSTICOS <hoffmann.plasticos@terra.com.br>
Enviado em: quarta-feira, 16 de novembro de 2022 10:46
Para: engenharia@cimvi.sc.gov.br
Assunto: LAUDO TÉCNICO
Anexos: LAUDO.pdf

Bom dia!
Segue laudo solicitado.

att,
Clarice Schitz
<http://www.hoffmannplasticos.com.br/>
(47) 3437-7971