



**Birigui/SP, 06 de novembro de 2025.**

**Ofício Especial – Divisão de Compras, Licitações e Gestão de Contratos**

**Assunto: Manifestação à Impugnação apresentada pela empresa ECO PLAST COMÉRCIO LTDA, ao edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025.**

Senhores Licitantes,

Em atenção à impugnação impetrada pela empresa **ECO PLAST COMÉRCIO LTDA**, ao Edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025, que objetiva o **Registro de preços para fornecimento de materiais de limpeza, higiene, descartáveis, embalagens e demais itens necessários ao atendimento da Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar da Secretaria de Educação**, informamos que foram realizadas diligências junto à Secretaria Requisitante, a qual é a responsável pela elaboração do descritivo dos itens, pelo Termo de Referência e Estudo Técnico Preliminar. Tal responsabilidade está em conformidade com o princípio da segregação de funções, que visa garantir a independência e a transparência nas diversas fases do processo, assegurando a adequada gestão e execução da contratação. Assim, não compete ao pregoeiro intervir nas decisões da Secretaria Requisitante, que é exclusivamente responsável pelo planejamento, pela conveniência e pela definição dos critérios e condições da contratação do processo.

Expõe e requer a empresa Impugnante basicamente o seguinte:

**DOS FATOS:**

A impugnante ECO PLAST COMÉRCIO LTDA alega, inicialmente, que o edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025 apresenta pontos que, em seu entendimento, demandam ajustes técnicos, especialmente quanto à especificação dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo, os quais devem observar os parâmetros definidos pela ABNT NBR 9191:2008.

A impugnante sustenta que o edital não exige apresentação de amostras nem de laudos laboratoriais emitidos por instituição acreditada pelo Inmetro, o que, segundo afirma, poderia dificultar o controle de qualidade e a verificação da conformidade técnica dos produtos. Defende que a inclusão desses critérios estaria em consonância com os princípios da eficiência, do planejamento e da vantajosidade, previstos na Lei nº 14.133/2021, contribuindo para maior segurança jurídica da contratação.

Argumenta, ainda, que há especificações em desconformidade com a norma técnica, especialmente quanto:



- às dimensões do saco de 100 litros, que divergem do padrão ABNT (75 cm x 105 cm), o que configuraria restrição indevida à competitividade;
- e às litragens dos itens 12 e 13, que também não correspondem às capacidades nominais padronizadas pela norma (15 L, 30 L, 50 L, 100 L, etc.).

A impugnante reforça que tais inconsistências geram risco de direcionamento, aumento de custos e prejuízo à economicidade, além de contrariar o dever de planejamento previsto no art. 17 da Lei nº 14.133/2021.

Defende, portanto, que o edital deve ser reformulado para incluir a exigência de amostras e laudos técnicos acreditados, corrigir dimensões e litragens em conformidade com a ABNT NBR 9191:2008 e estabelecer critérios objetivos de aceitação e rejeição das amostras, de modo a assegurar a qualidade técnica, a ampla competitividade e a proposta mais vantajosa para a Administração.

**A impugnação em sua íntegra será disponibilizada como anexo deste documento.**

## **DO PEDIDO:**

A empresa, ao final, requereu:

- “a) O conhecimento desta impugnação;
- b) Que seja reformulado o edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025, de modo a:
  - i) incluir a exigência de apresentação de laudo técnico de ensaio para os itens 10 e 11, emitido por laboratório acreditado pela CGCRE/Inmetro nos últimos 12 meses, que comprove conformidade dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo com os ensaios previstos no item 6 da ABNT NBR 9191:2008 (medição da altura, largura, resistência à perfuração, solda, etc.);
  - ii) corrigir a litragem dos Itens 12 e 13, haja vista que as mesmas encontram-se fora do padrão especificado na norma ABNT NBR 9191:2008;
  - iii) adequar a medida do saco de 100 litros, visto que está em desconformidade com o padrão ABNT, devendo ser ajustada conforme as especificações da norma.
  - iv) prever critérios técnicos e objetivos de aceitação e rejeição da amostra e do laudo (dimensões, soldas, resistência, marcação ou capacidade volumétrica etc.), bem como sanções contratuais aplicáveis em caso de descumprimento;
  - v) incluir condição expressa no edital de que a amostra será confrontada com o lote efetivamente entregue.
- c) Que seja concedido prazo razoável para nova apresentação de propostas por todos os licitantes interessados, após a retificação editalícia, de forma a garantir ampla competitividade e segurança jurídica ao certame.”



## DA CONCLUSÃO:

Mediante diligência realizada junto à Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar (Requisitante), acerca das razões impugnadas para o objeto em questão, através do **Ofício nº 372/2025/DPDME**, manifestando-se e firmando sua decisão, pelo **INDEFERIMENTO** das exigências da requerente, nos termos a seguir:

### **“Ofício nº 372/2025/DPDME:**

[...]

*Em resposta a empresa ECO PLAST COMÉRCIO LTDA apresentou impugnação ao Edital do Pregão Eletrônico, alegando, em síntese, que as especificações constantes dos itens 10, 11, 12 e 13 (sacos plásticos para acondicionamento de lixo) não estariam em conformidade com as medidas nominais estabelecidas pela ABNT NBR 9191:2008, bem como que o edital não exigiria a apresentação de amostras e laudos técnicos conforme o padrão do INMETRO.*

*Considerando as alegações apresentadas e informamos que:*

***As medidas indicadas nos itens 10, 11, 12 e 13 foram definidas com base nas necessidades práticas de uso nos setores municipais, considerando o volume efetivo de resíduos acondicionados, a capacidade dos coletores disponíveis e o histórico de fornecimentos anteriores.***

*Considerando que embora existam **dimensões de referência na ABNT NBR 9191:2008**, tais medidas possuem **caráter orientativo**, não havendo obrigatoriedade de adoção exata dos valores nominais, desde que o produto atenda à finalidade de acondicionar o volume correspondente (litros) de forma adequada e segura.*

*Considerando as pequenas variações nas dimensões não implicam prejuízo funcional, técnico ou econômico, uma vez que não comprometem o uso do produto nem restringem a participação de fornecedores;*

*Considerando que quanto à ausência de exigência de amostras e laudos laboratoriais, destaca-se que as mesmas foram solicitadas conforme o item **“10.1. As licitantes vencedoras do certame deverão apresentar 01 (uma) amostra, apenas para os itens nº 02, 03, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 e 41 , para análise da Comissão Especial designada pela Secretaria Requisitante”***

*Diante do exposto, não se verifica irregularidade ou afronta aos princípios da isonomia, competitividade, uma vez que as especificações do edital refletem as*



# Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80

---

*necessidades reais da Administração e não restringem a participação de fornecedores habilitados.*

*Assim, mantém-se o edital, considerando que as medidas e critérios estabelecidos são adequados, suficientes e proporcionais à finalidade do objeto. [...]*”.

Diante do exposto, e considerando a análise e manifestação da Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar, respondendo como setor requisitante e órgão técnico desta Casa, resta entendido pelo **INDEFERIMENTO** das razões impugnadas.

Portanto, **RATIFICA-SE** o teor já publicado, mantendo-se inalterada a redação original do Edital e de seus anexos.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos, mui

Atenciosamente,

Rafael Naches Panini  
Pregoeiro Oficial



# Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo  
CNPJ - 46.151.718/0001-80

Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar – DPDME  
Central Municipal de Alimentação e Nutrição Escolar  
“JOÃO PAULO SANCHES VARGAS”

Birigui, 06 de novembro de 2025.

Ofício nº372/2025/DPDME

À Diretoria de Gestão de Materiais e Patrimônio.

Assunto: Resposta impugnação **processo licitatório – Aquisição de Higiene e Limpeza.**

Em resposta a empresa ECO PLAST COMÉRCIO LTDA apresentou impugnação ao Edital do Pregão Eletrônico, alegando, em síntese, que as especificações constantes dos itens 10, 11, 12 e 13 (sacos plásticos para acondicionamento de lixo) não estariam em conformidade com as medidas nominais estabelecidas pela ABNT NBR 9191:2008, bem como que o edital não exigiria a apresentação de amostras e laudos técnicos conforme o padrão do INMETRO.

Considerando as alegações apresentadas e informamos que:

**As medidas indicadas nos itens 10, 11, 12 e 13 foram definidas com base nas necessidades práticas de uso nos setores municipais, considerando o volume efetivo de resíduos acondicionados, a capacidade dos coletores disponíveis e o histórico de fornecimentos anteriores.**

Considerando que embora existam **dimensões de referência na ABNT NBR 9191:2008**, tais medidas possuem **caráter orientativo**, não havendo obrigatoriedade de adoção exata dos valores nominais, desde que o produto atenda à finalidade de acondicionar o volume correspondente (litros) de forma adequada e segura.





# Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo  
CNPJ - 46.151.718/0001-80

Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar – DPDME  
Central Municipal de Alimentação e Nutrição Escolar  
“JOÃO PAULO SANCHES VARGAS”

Birigui, 06 de novembro de 2025.

Ofício nº372/2025/DPDME

À Diretoria de Gestão de Materiais e Patrimônio.

Assunto: Resposta impugnação **processo licitatório – Aquisição de Higiene e Limpeza.**

Em resposta a empresa ECO PLAST COMÉRCIO LTDA apresentou impugnação ao Edital do Pregão Eletrônico, alegando, em síntese, que as especificações constantes dos itens 10, 11, 12 e 13 (sacos plásticos para acondicionamento de lixo) não estariam em conformidade com as medidas nominais estabelecidas pela ABNT NBR 9191:2008, bem como que o edital não exigiria a apresentação de amostras e laudos técnicos conforme o padrão do INMETRO.

Considerando as alegações apresentadas e informamos que:

**As medidas indicadas nos itens 10, 11, 12 e 13 foram definidas com base nas necessidades práticas de uso nos setores municipais, considerando o volume efetivo de resíduos acondicionados, a capacidade dos coletores disponíveis e o histórico de fornecimentos anteriores.**

Considerando que embora existam **dimensões de referência na ABNT NBR 9191:2008**, tais medidas possuem **caráter orientativo**, não havendo obrigatoriedade de adoção exata dos valores nominais, desde que o produto atenda à finalidade de acondicionar o volume correspondente (litros) de forma adequada e segura.





# Prefeitura Municipal de Birigui

Estado de São Paulo

CNPJ - 46.151.718/0001-80

Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar – DPDME

Central Municipal de Alimentação e Nutrição Escolar

“JOÃO PAULO SANCHES VARGAS”

Considerando as pequenas variações nas dimensões não implicam prejuízo funcional, técnico ou econômico, uma vez que não comprometem o uso do produto nem restringem a participação de fornecedores;

Considerando que quanto à ausência de exigência de amostras e laudos laboratoriais, destaca-se que as mesmas foram solicitadas conforme o item **“10.1. As licitantes vencedoras do certame deverão apresentar 01 (uma) amostra, apenas para os itens nº 02, 03, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 e 41 , para análise da Comissão Especial designada pela Secretaria Requisitante”**

Diante do exposto, não se verifica irregularidade ou afronta aos princípios da isonomia, competitividade, uma vez que as especificações do edital refletem as necessidades reais da Administração e não restringem a participação de fornecedores habilitados.

Assim, mantém-se o edital , considerando que as medidas e critérios estabelecidos são adequados, suficientes e proporcionais à finalidade do objeto.

Respeitosamente,

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar

  
Jéssica Mayara Palamin  
Diretora da DPDME

A SUA SENHORIA, O SENHOR  
RAFAEL NACHES PANINI  
DD. PREGOEIRO  
NESTA.





Pregoeiros Birigui &lt;pregoeiros.birigui@gmail.com&gt;

**Impugnação – Pregão Eletrônico nº 123/2025 – Edital nº 158/2025**

1 mensagem

**Francisco** <gammapapeis06@gmail.com>  
Para: pregoeiros.birigui@gmail.com

5 de novembro de 2025 às 07:31

Prezados(as),

Venho, por meio deste, encaminhar **impugnação ao Edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025**, referente ao **Edital nº 158/2025**, cujo objeto é o *Registro de Preços para fornecimento de materiais de limpeza, higiene, descartáveis, embalagens e demais itens necessários ao atendimento da Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar da Secretaria de Educação*.

A impugnação refere-se especificamente aos **descritivos técnicos dos sacos de lixo** constantes no edital, que apresentam inconsistências em relação à **norma ABNT NBR 9191**.

Anexo a este e-mail:

- Documento de impugnação formal;
- Vídeo explicativo sobre a forma correta de análise dos sacos de lixo conforme a norma;
- Laudo técnico de ensaio de saco de lixo;
- Cópia da norma ABNT NBR 9191.

Solicito, respeitosamente, que a equipe de licitações analise o conteúdo encaminhado e adote as devidas providências para adequação dos descritivos às normas técnicas vigentes, garantindo assim a ampla competitividade e a conformidade do processo.

Coloco-me à disposição da equipe técnica para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

--

**Francisco Gabriel**  
Representante Comercial







 (31) 9 7340-8491

 [gammapapeis06@gmail.com](mailto:gammapapeis06@gmail.com)

 <https://grupoecoplast.com.br>



**6 anexos**

-  **Impugnação - Birigui- PE 123.2025.pdf**  
324K
-  **CNH DIGITAL GABRIEL.pdf**  
285K
-  **Laudo Eco Plast - 100 litros classe I.pdf**  
498K
-  **9 ALTERACAO CONTRATUAL ECOPLAST.pdf**  
2519K
-  **Nbr 9191 de 2008.pdf**  
3715K
-  **Vídeo avaliação sacos conforme laudos.mp4**  
8779K

**ILMO. SR. PREGOEIRO DA PREFEITURA DE BIRIGUI**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 123/2025**

**PROCESSO Nº 1185/25**

**ECO PLAST COMÉRCIO LTDA**, inscrita no CNPJ/MF sob nº **20.161.464/0001-97**, com inscrição estadual nº **002.350.822.00-10**, estabelecida na **Estrada do Jatobá, nº 95 – Loja 02 – Bairro Diamante – Belo Horizonte – MG**, CEP **30644-200**, telefone **(31) 3356-6681**, e-mail **grupoecoplast01@gmail.com**, por meio de seu representante legal **Sr. Gabriel Pedrosa Marques Ferreira**, CPF nº **125.957.326-50**, RG nº **MG 15.121.762 SSP/MG**, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Senhoria, com fundamento no art. 164, da Lei nº14.133, de 1º de abril de 2021, e demais normas aplicáveis, apresentar a presente **IMPUGNAÇÃO AO EDITAL** em face do **EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 123/2025**, pelos motivos de fato e de direito a seguir aduzidos.

### **I – DA TEMPESTIVIDADE**

Considerando que a abertura da licitação restou designada para o dia 10/11/2025, conforme previsto no edital em epígrafe, resta evidenciada a tempestividade do presente Recurso, visto que interposto em conformidade com as regras estampadas no art. 164, da Lei nº14.133/2021.

*“Art. 164. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação desta Lei ou para solicitar esclarecimento sobre os seus termos, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data de abertura do certame.”  
(grifos nossos)*

### **II – DOS FATOS**

Por intermédio do edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025, a Prefeitura de Birigui pretende realizar, no dia 10/11/2025, às 08:00h, licitação destinada ao o registro de preços para fornecimento de materiais de limpeza, higiene, descartáveis,

embalagens e demais itens necessários ao atendimento da Diretoria de Produção e Distribuição de Merenda Escolar da Secretaria de Educação.

É sabido que a Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR – ABNT), por meio da NBR ABNT 9191:2008 estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados ao acondicionamento de lixo para coleta. A referida norma contempla os seguintes critérios de avaliação, ensaio, aprovação e rejeição de amostras de sacos plásticos para acondicionamento de lixo: a) Medição da Altura e Largura; b) Resistência ao Levantamento; c) Resistência à Queda Livre; d) Resistência de Filmes à Perfuração Estática; e) Determinação da Capacidade Volumétrica; f) Verificação da Transparência.

Entretanto, o edital não estabelece, em momento algum, a exigência de amostras para os sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Além disso, o instrumento convocatório não contempla qualquer exigência de apresentação de laudos emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO para esses mesmos itens.

A seguir, demonstraremos, de forma inequívoca, a ilegalidade que vicia o edital em comento e a necessidade de se promover a revisão do edital com vistas a adequá-lo às normas aplicáveis.

### **II.1 – Da imprescindibilidade da exigência de amostras e de laudos de laboratório acreditado para sacos plásticos de lixo**

A contratação pública exige não apenas que o objeto seja identificado e quantificado, mas que se assegure que o bem adquirido efetivamente atenda às características técnicas e de desempenho exigidas pela Administração. Nesse sentido, a jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU) tem firmado que a exigência de amostras ou laudos técnicos mostra-se adequada e necessária quando o objeto exige controle de qualidade externo ao fornecedor — Acórdão 898/2021-Plenário.

Os sacos plásticos para acondicionamento de resíduos não se prestam a mera compra “por descrição genérica”. A norma ABNT NBR 9191:2008, em seu item 7 (“Marcação, rotulagem e embalagem”), exige que o produto apresente marcação e rotulagem conforme especificado, e que se realize ensaios conforme item 6 (“Métodos de ensaio”) para aferição de resistência, dimensões, solda, etc. Essa norma técnica é essencial para garantir desempenho mínimo e durabilidade, bem como segurança no uso.

A ausência de previsão no edital para apresentação de **laudos para os itens 10 e 11** (sacos plásticos para acondicionamento de lixo), **emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO (CGCRE)** e de amostras físicas impede à Administração

comparar efetivamente os produtos ofertados com o que se exigiria como mínimo técnico. Como bem ensina o Prof. Carlos Ari Sundfeld, em *Licitações e Contratos Administrativos*, 6. ed., Editora Revista dos Tribunais, 2019, p. 384:

“A fixação de exigências de qualificação técnica ou de desempenho apenas se justifica quando assente em critérios objetivos, mensuráveis e previamente definidos, evitando-se surpresa ou arbitrariedade na fase de habilitação ou julgamento.”

“No caso de exigência de amostra de produto, devem ser estabelecidos critérios objetivos, detalhadamente especificados, de apresentação e avaliação, bem como de julgamento técnico e de motivação das decisões relativas às amostras apresentadas.” (Acórdão 2077/2011-Plenário, Relator: Augusto Sherman)

## **II.2 – Da restrição indevida à competitividade pela exigência de medida dimensional fora do padrão ABNT para o saco de 100 litros**

O Termo de Referência especificou o saco plástico de 100 litros com uma medida dimensional (Largura x Comprimento) que está em **desconformidade com o padrão técnico da ABNT NBR 9191:2008**.

### **A Contradição Inexorável com a ABNT NBR 9191:2008:**

A Norma Técnica Brasileira **ABNT NBR 9191:2008** estabelece, em seu Anexo A (Tabela A.1), as dimensões nominais preferenciais para os sacos de lixo (Tipo A).

Para a capacidade nominal de **100 Litros** (que exige uma Carga Nominal Mínima de 20 kg para o lixo comum), a dimensão nominal padronizada e exigível pela ABNT NBR 9191:2008 é de **75 cm x 105 cm** (Largura x Comprimento), sendo permitidas apenas tolerâncias dimensionais limitadas.

Ao exigir uma medida diferente dessa, a Administração cria uma contradição técnica: exige o cumprimento da NBR, mas impõe uma dimensão que não é a padronizada pela própria NBR para a litragem de 100 L. A medida diversa da NBR é, por definição, uma medida não padronizada para o mercado nacional.

**Violação ao Princípio da Isonomia e da Competitividade (Art. 41 da Lei nº 14.133/2021):**

O **Art. 41, IV, da Lei nº 14.133/2021** veda exigências que restrinjam a competição sem justificativa técnica. A exigência de dimensões **não padronizadas** configura uma **restrição indevida** e um potencial **direcionamento de mercado**.

O parque industrial brasileiro, que produz sacos de lixo em larga escala e com certificação, opera, majoritariamente, nas dimensões padronizadas pela NBR 9191 (75 cm x 105 cm para 100 L). Forçar a produção de uma medida atípica (uma medida *customizada* ou *off-spec*) implica: a) **Afastar o universo de licitantes** que não possuem a capacidade ou o interesse em reconfigurar máquinas para uma medida não padrão. b) **Aumentar o custo de produção** para o licitante vencedor (custo da não-padronização), que inevitavelmente será repassado à Administração, ferindo a economicidade.

A especificação deve buscar a **funcionalidade** (resistência de 20 kg) e a **padronização** (75 cm x 105 cm), conforme a NBR citada, para maximizar a competição e garantir o melhor preço.

#### **A Orientação do TCU sobre Especificações Restritivas:**

O entendimento do TCU é pacífico: o Edital só pode exigir características que sejam estritamente necessárias ao atendimento do interesse público. A dimensão deve ser a padronizada, salvo justificativa técnica irrefutável, que, neste caso, não existe, visto que o padrão da NBR 9191 já atende perfeitamente à necessidade de um saco de 100 litros.

Destarte, a presente Impugnação deve ser acolhida com vistas, também, à revisão do **Termo de Referência**, promovendo a imediata adequação da medida dimensional (Largura x Comprimento) do saco plástico de **100 litros** (ou itens correspondentes) para a dimensão nominal padronizada de **75 cm x 105 cm**, em estrito cumprimento da **ABNT NBR 9191:2008**, mantendo o requisito de comprovação do desempenho (Carga Mínima de 20 kg).

#### **II.3 – Da restrição à competitividade e da contradição técnica pela exigência de litragem em desconformidade com a NBR ABNT 9191:2008 (itens 12 e 13)**

O Termo de Referência, ao especificar capacidades (litragens) para os **Itens 12 e 13** que estão **fora do padrão da ABNT NBR 9191:2008**, incorre em uma contradição técnica e promove uma ilegal restrição à competitividade.

#### **A Litragem Padrão da ABNT NBR 9191:2008:**

A ABNT NBR 9191:2008 estabeleceu, com base em estudos técnicos e mercadológicos, um conjunto de **Capacidades Nominais Padronizadas** (e.g., 15 L, 30 L, 50 L, 100 L, 110 L, 200 L). O objetivo é correlacionar de forma segura o

volume (litros) com o desempenho mínimo (kg de resistência) do saco, garantindo uniformidade e segurança ao usuário.

A exigência de litragens não contempladas expressamente na NBR 9191 (como, por exemplo, 20 L, 40 L, 60 L, 80 L, etc., que se presume serem as litragens incorretas dos Itens 12 e 13) constitui uma especificação **tecnicamente inválida**, pois o próprio Edital exige o cumprimento de uma norma cujos parâmetros volumétricos foram desconsiderados.

#### **Violação ao Princípio da Competitividade e Restrição Indevida (Art. 41 da Lei nº 14.133/2021):**

O **Art. 41, IV, da Lei nº 14.133/2021** proíbe a inclusão de cláusulas ou exigências que restrinjam a competição de forma injustificada.

Os maiores fabricantes do país, que investem em qualidade e certificação, concentram sua produção nas capacidades nominais da NBR 9191 para aproveitar a economia de escala e a padronização.

Ao exigir litragens "fora do padrão", a Administração força os fornecedores a oferecerem produtos *customizados* ou *off-spec*, o que: a) **Restringe o universo de licitantes** aos poucos que produzem essas medidas atípicas. b) **Aumenta artificialmente o preço** (custo da não-padronização) para a Administração, violando o princípio da economicidade. c) **Dificulta a fiscalização**, pois as capacidades não padronizadas podem levar a dúvidas sobre a correta aplicação da resistência em kg exigida pela NBR.

#### **A Solução Técnica e Legalmente Adequada (Revisão da Especificação):**

A Administração deve corrigir o Edital para ajustar a litragem dos Itens 12 e 13 à capacidade nominal **mais próxima e padronizada** pela ABNT NBR 9191:2008, garantindo que o requisito de desempenho (kg) esteja plenamente coberto pela norma.

A especificação correta deve ater-se aos padrões ABNT (15 L, 30 L, 50 L, 100 L, etc.) para garantir que a aquisição seja de um produto padronizado e que a concorrência seja ampla e justa, nos termos da Lei.

**Deve também o Termo de Referência ser revisto**, ajustando-se as capacidades nominais (litragem) dos **Itens 12 e 13** para as medidas **padronizadas e contempladas na ABNT NBR 9191:2008**, de forma a harmonizar a especificação técnica com o requisito legal de cumprimento da Norma ABNT, promovendo-se a competitividade.

## **II.4 – Do dever legal de planejamento da contratação (art. 17 da Lei 14.133/2021)**

O princípio do planejamento das contratações públicas, consagrado na Lei nº 14.133/2021 (arts. 11, I, e 18), traduz a exigência de que toda contratação — licitada ou direta — seja precedida de análise técnica, jurídica e econômica rigorosa, voltada à definição precisa da necessidade pública, à avaliação das soluções possíveis e à prevenção de riscos que possam comprometer a eficiência, a economicidade e a segurança jurídica do gasto público. Sua inteligência reside em transformar a licitação em um ato consequente, racional e fundamentado, e não em mera formalidade procedimental: planejar é garantir que o objeto contratado seja útil, exequível, vantajoso e sustentável, assegurando que cada real investido gere o máximo resultado para o interesse público, conforme preconizam a Constituição Federal e a moderna doutrina de governança pública.

No presente edital, a mera menção de que os produtos devem atender à ABNT NBR 9191:2008, sem especificar laudos, amostras ou critérios objetivos de avaliação, revela falha grave do planejamento licitatório. Falta, portanto, justificativa técnica que evidencie o porquê de não exigirem-se laudos ou amostras, contrariando o princípio da motivação administrativa (art. 37, § 3º, da CF/88).

“A desclassificação de licitante deve estar amparada em laudo ou parecer que indique, de modo completo, as deficiências na amostra do produto a ser adquirido, quando esta é exigida.” (Acórdão 1291/2011-Plenário, Relator: Augusto Sherman)

## **II.5 - Qualidade Técnica e Fundamentação das Decisões Administrativas**

O **art. 42** tem como finalidade **eleva o padrão técnico e jurídico das decisões administrativas, vinculando-as à motivação racional e objetiva**, especialmente quando envolvem matéria técnica.

Ele reforça um **dever de fundamentação técnica qualificada**, alinhado aos princípios da:

- **motivação** (art. 5º, caput),
- **planejamento** (art. 11, inciso I),
- **transparência** (art. 11, inciso V),
- e **segurança jurídica** (art. 5º, inciso VI).

Em resumo: nenhuma decisão administrativa pode ser intuitiva, baseada em juízos pessoais, ou tomada sem substrato técnico, sobretudo quando a legislação ou o edital exigem atendimento a normas técnicas, ensaios laboratoriais, ou padrões de desempenho.

“Art. 42. A prova de qualidade de produto apresentado pelos proponentes como similar ao das marcas eventualmente indicadas no edital será admitida por qualquer um dos seguintes meios:

I - comprovação de que o produto está de acordo com as normas técnicas determinadas pelos órgãos oficiais competentes, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou por outra entidade credenciada pelo Inmetro;

II - declaração de atendimento satisfatório emitida por outro órgão ou entidade de nível federativo equivalente ou superior que tenha adquirido o produto;

III - certificação, certificado, laudo laboratorial ou documento similar que possibilite a aferição da qualidade e da conformidade do produto ou do processo de fabricação, inclusive sob o aspecto ambiental, emitido por instituição oficial competente ou por entidade credenciada.

§ 1º O edital poderá exigir, como condição de aceitabilidade da proposta, certificação de qualidade do produto por instituição credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro).

§ 2º A Administração poderá, nos termos do edital de licitação, oferecer protótipo do objeto pretendido e exigir, na fase de julgamento das propostas, amostras do licitante provisoriamente vencedor, para atender a diligência ou, após o julgamento, como condição para firmar contrato.

§ 3º No interesse da Administração, as amostras a que se refere o § 2º deste artigo poderão ser examinadas por instituição com reputação ético-profissional na especialidade do objeto, previamente indicada no edital.”

A doutrina de Marçal Justen Filho, *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos* (13. ed., Editora Dialética, 2021, p. 296), registra que “a ausência de exame técnico prévio dos bens a contratar constitui risco de contratar objeto inadequado ou de qualidade inferior, ferindo os princípios da eficiência e da economicidade”.

## **II.6 – Da necessidade de atendimento aos requisitos fixados nas normas técnicas**

A norma ABNT NBR 9191:2008 dedica o item 6 aos “Métodos de ensaio” e o item 7 à “Marcação, rotulagem e embalagem”. Tais requisitos não são meramente facultativos: refletem exigências de qualidade mínima para sacos plásticos de lixo (resíduos normais e residuais infectantes).

Assim, o edital deveria exigir que o licitante apresente laudo de ensaio conforme as normas referidas (ou seja, laboratorialmente acreditado e que contenha o ensaio previsto no item 6, bem como a avaliação documental e visual da rotulagem exigida no item 7).

Ao deixar de exigir laudos ou amostras, a Administração abre mão de assegurar que os produtos entregues correspondam à norma, o que gera risco técnico real: os fornecimentos podem não atender às dimensões, soldas, resistência, marcação ou capacidade volumétrica exigidas, o que implicará menor vida útil, risco de ruptura, incompatibilidade com os sistemas de recolhimento de resíduos e até desperdício orçamentário.

## **II.7 – Da segurança jurídica, da busca pela compra mais vantajosa e do risco ao erário**

O princípio da segurança jurídica nas contratações públicas, previsto no art. 5º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021 e inspirado no art. 37 da Constituição Federal, representa a garantia de que a atuação administrativa será estável, previsível, coerente e confiável, permitindo que licitantes e gestores ajam com base em regras claras, decisões motivadas e critérios objetivos. Sua inteligência reside em assegurar que os atos da Administração não sejam arbitrários, mas pautados em fundamentos técnicos e jurídicos consistentes, de modo a proteger a confiança legítima dos particulares, preservar a continuidade dos contratos e evitar prejuízos decorrentes de mudanças repentinas ou interpretações contraditórias. Em síntese, a segurança jurídica é o alicerce da credibilidade do Estado contratante, garantindo equilíbrio entre a supremacia do interesse público e a proteção da boa-fé e da confiança dos administrados.

A exigência de amostras e laudos não representa um mero formalismo, mas reforça a segurança jurídica da contratação pública. Ao fixar critérios objetivos de aceitação, evita-se ambiguidade, conflito interpretativo e litígios futuros, promovendo transparência e previsibilidade para o mercado.

Em termos de economicidade e compra mais vantajosa (art. 6º, art. 7º, Lei 14.133/2021), a Administração que contrata sem controle de qualidade — apenas com base no menor preço — corre o risco de adquirir bens de pior desempenho, que demandarão manutenção ou substituição precoce. Tal cenário

pode inverter a suposta “maior economia” em verdadeiro prejuízo ao erário. É o famoso “barato que sai caro”!!!

Dentre os principais benefícios advindos da exigência de amostras e laudos, pode-se citar os seguintes:

- 1. Assegurar a qualidade dos produtos adquiridos:** A análise de amostras e laudos permite que a Administração verifique se o material ofertado atende aos padrões exigidos no edital, evitando aquisição de itens inadequados ou de qualidade inferior.
- 2. Prevenir fraudes e descumprimento contratual:** A conferência antecipada dos produtos reduz os riscos de que fornecedores entreguem produtos diferentes dos apresentados na licitação.
- 3. Favorecer a transparência e a equidade na seleção de fornecedores:** A análise técnica das amostras e laudos constitui um critério objetivo de julgamento, reduzindo a subjetividade nas decisões administrativas.
- 4. Evitar desperdício de recursos públicos:** A aquisição de produtos inadequados pode resultar em gastos adicionais e prejuízos com substituições ou com a escassez dos produtos, onerando os cofres públicos.

## **II.8 – Da responsabilização do agente público**

O agente público que, por omissão, aprova edital carecedor de critérios, amostras ou laudos, fica sujeito ao regime de responsabilização previstas nos arts. 9º, 158, 159, 160, 161 e 162 da Lei 14.133/2021. O TCU, no Acórdão 2129/2021-Plenário, enfatizou que exigências técnicas omitidas ou mal definidas configuram risco de responsabilização do gestor.

O art. 18 da Lei nº 14.133/2021 é expresso ao determinar que toda contratação pública deve ser precedida de planejamento detalhado, com estudo técnico preliminar que demonstre a viabilidade e a adequação do objeto ao interesse público.

Quando a Administração omite, no edital, critérios objetivos de controle de qualidade (como amostras e laudos acreditados), não há como assegurar a compatibilidade do bem adquirido com a necessidade pública. Isso viola o dever funcional de diligência e cuidado na gestão dos recursos públicos — um dos pilares do princípio da eficiência (art. 37, caput, CF/88).

O Tribunal de Contas da União tem sido categórico ao responsabilizar agentes públicos por prejuízos decorrentes de omissões no planejamento técnico das licitações.

- **Acórdão 2622/2013-Plenário (TCU):** reconheceu a responsabilidade de gestores por falhas na definição de requisitos técnicos do objeto, afirmando que “a ausência de estudos técnicos ou especificações adequadas caracteriza omissão do dever de diligência, podendo ensejar responsabilização pessoal do agente público”.
- **Acórdão 1214/2020-Plenário (TCU):** reforçou que a insuficiência de critérios técnicos no edital constitui falha de planejamento e afronta ao princípio da economicidade.
- **Acórdão 2129/2021-Plenário (TCU):** reiterou que o agente que aprova termo de referência deficiente responde solidariamente pelos prejuízos causados pela contratação inadequada, mesmo que não haja dolo direto.

Tais entendimentos consolidam que a omissão na exigência de parâmetros técnicos — como laudos ou amostras — configura culpa grave.

A responsabilidade do agente público pode emergir em três frentes:

1. **Administrativa** – sujeitando-o a processo disciplinar (art. 73, Lei 14.133/2021);
2. **Financeira e civil** – mediante imputação de débito e obrigação de ressarcimento ao erário (art. 75, inc. I e III, Lei 14.133/2021; art. 71, II, CF/88);
3. **Penal ou de improbidade** – caso se verifique dano ao erário por negligência, conforme art. 10, caput, da **Lei 8.429/1992** (Lei de Improbidade Administrativa), ainda aplicável às hipóteses culposas de desperdício de recursos públicos.

O TCU, no Acórdão 3065/2016-Plenário, explicitou que “a ausência de exigência de ensaios ou certificações para bens que exigem conformidade técnica mínima configura falha grave de planejamento, sujeitando o gestor às sanções previstas na legislação vigente”.

A contratação de sacos de lixo sem comprovação de conformidade técnica pode resultar na entrega de produtos com espessura inferior, baixa resistência à tração ou perfuração, soldas frágeis ou dimensões fora de tolerância.

O produto se rompe facilmente, obrigando a Administração a repor materiais, aumentar o volume de descarte e, muitas vezes, custear nova compra antecipada.

Esses custos indiretos — reposição, descarte, nova licitação — configuram dano material mensurável. E, conforme o Acórdão 775/2022-Plenário (TCU), o simples risco previsível de dano, decorrente de falha técnica evitável, já é suficiente para caracterizar a responsabilidade do agente por negligência.

Não apenas o Pregoeiro, mas também o responsável pelo termo de referência, pela pesquisa de mercado e pela aprovação da minuta do edital integram a cadeia decisória responsável pelo vício de planejamento.

Enfim, o agente público que der causa, por ação ou omissão, à prática de ato irregular poderá responder solidariamente com o beneficiário, inclusive pelo ressarcimento de eventual prejuízo causado ao erário.

Portanto, a omissão na exigência de amostras e laudos — em um objeto de natureza essencialmente técnica e de larga recorrência nas compras públicas — pode ensejar responsabilização solidária de todos os agentes envolvidos, notadamente quando o vício é evidente e detectável com mínima diligência.

A moderna doutrina administrativa — conforme leciona Maria Sylvia Zanella Di Pietro, em *Direito Administrativo*, 36. ed., Atlas, 2023, p. 153 — reconhece que “a eficiência administrativa impõe deveres positivos de cuidado, diligência e prevenção, sob pena de responsabilidade pela omissão lesiva”.

Assim, o gestor que, podendo prevenir o risco de dano mediante a simples exigência de amostras e laudos, opta por não fazê-lo, incorre em culpa grave por negligência.

A não exigência de amostras e laudos acreditados não é, pois, uma simples falha de forma — é omissão material de dever legal que expõe a Administração a risco real de prejuízo e o agente público à responsabilização pessoal.

Trata-se de violação direta aos princípios da eficiência, planejamento, segurança jurídica e economicidade, bem como ao dever funcional de prevenir o dano.

Ao reformular o edital para incluir a exigência de amostras e laudos técnicos, a Administração não apenas protege o erário, mas também preserva a integridade funcional de seus agentes, evitando futuras imputações de débito e processos de responsabilização.

A responsabilização do Pregoeiro pela condução de certame licitatório sem a exigência de amostras e laudos técnicos — especialmente em licitações que envolvem produtos padronizados por norma técnica específica, como os sacos plásticos regidos pela ABNT NBR 9191:2008 — decorre diretamente da violação ao dever de diligência técnica e de observância do princípio do planejamento e da vantajosidade, previstos nos arts. 11, I; 17, § 3º; 18; 41, II; 42, § 2º da Lei nº

14.133/2021. A NBR 9191:2008 define parâmetros objetivos de espessura, resistência e integridade das soldas, que só podem ser comprovados mediante ensaios laboratoriais e verificação física das amostras, sendo tecnicamente impossível aferi-los por simples declaração do fornecedor. Assim, ao conduzir um pregão sem prever a exigência de amostras e laudos acreditados, o Pregoeiro compromete a objetividade do julgamento, a aferição da conformidade técnica e a segurança jurídica do procedimento, expondo a Administração a risco de dano ao erário e sujeitando-se à responsabilização administrativa e financeira por erro grosseiro ou omissão, nos termos dos arts. 337-F, 337-I e 337-L, V, da Lei nº 14.133/2021, dos arts. 9º ao 11 da Lei nº 8.429/92, do art. 116, incisos IV, VI e XII e parágrafo único, da Lei 8.112/90 e da jurisprudência do TCU (Acórdãos 2622/2013, 2129/2021 e 775/2022 – Plenário). Em síntese, a ausência dessa exigência não é mera falha formal: constitui omissão técnica grave, capaz de ensejar responsabilização pessoal do agente pela condução de um certame materialmente viciado e contrário à finalidade pública de garantir a proposta mais vantajosa e a integridade da contratação pública.

É importante ressaltar que, em última análise, quem se responsabiliza perante o crivo dos órgãos de controle externo é o Prefeito (culpa *in eligendo*), por ter autorizado a instauração do certame, e o Pregoeiro, por dar prosseguimento ao certame sem as cautelas necessárias. **E estamos certos que nem o Pregoeiro nem o Exmo. Sr. Prefeito querem isso, muito embora tal medida ainda não esteja descartada pela ECO PLAST COMÉRCIO LTDA.**

“O pregoeiro não pode ser responsabilizado por irregularidade em edital de licitação, já que sua elaboração não se insere no rol de competências que lhe foram legalmente atribuídas. **No entanto, imputa-se responsabilidade a pregoeiro, quando contribui com a prática de atos omissivos e comissivos, na condução de certame cujo edital contenha cláusulas sabidamente em desacordo com as leis de licitações públicas, porque compete ao pregoeiro, na condição de servidor público, caso tenha ciência de manifesta ilegalidade, recusar-se ao cumprimento do edital e representar à autoridade superior** (art. 116, incisos IV, VI e XII e parágrafo único, da Lei 8.112/90).” (TCU – Acórdão n. 1729/15 - 1ª Câmara) **(grifos nossos)**

## **II.9 – Do dever de eficiência da Administração Pública**

O princípio da eficiência (art. 37, caput, CF/88) impõe que a contratação pública se dê de modo a alcançar resultado adequado, com menor custo e maior benefício para o interesse público. Contratar sacos plásticos sem controle técnico de qualidade se opõe frontalmente à eficiência: a entrega pode não atender à

necessidade real, gerando desperdício ou insucesso funcional, enfim, resultando na imprestabilidade do bem.

“Não se admite a entrega pela contratada de produto diferente da amostra apresentada e aprovada na licitação, pois a aceitação do produto demandaria nova avaliação técnica, prejudicando a celeridade da execução contratual e favorecendo a contratada em relação às demais participantes do certame.” **(Acórdão 2611/2016-Plenário, Relator: Bruno Dantas)**

A prática diária demonstra essa realidade: em inúmeros certames, a falta de exigência de amostras e laudos levou à entrega de sacos rasgadiços, insuficientes para resíduos infectantes, ou com marcação vencida/inadequada — o que impôs à Administração mais custos com devoluções, substituições ou manutenção. Isso configura performance abaixo do exigido por lei e norma.

Ao exigir laudos de laboratório acreditado, a Administração institui um mecanismo de controle técnico eficaz, mitigando riscos de entrega de produto de qualidade inferior e garantindo cumprimento da finalidade pública do contrato.

#### **II.10 – Da necessidade de fixação de critérios detalhados e objetivos para apresentação e avaliação das amostras**

Para que o controle de qualidade seja efetivo, o edital deve prever critérios objetivos tais como:

- apresentação de amostra física do produto ofertado;
- laudo emitido por laboratório acreditado (CGCRE/Inmetro) que comprove conformidade com os ensaios previstos no item 6 da NBR 9191:2008 (medição de altura, largura, resistência ao levantamento, solda, verificação da estanqueidade etc.);
- evidência documental de que os sacos atendem ao item 7 (marcação, rotulagem e embalagem), inclusive com impressão legível, cor conforme classificação, capacidade declarada etc.;
- critérios de rejeição definidos (por exemplo: solda defeituosa; medição fora de tolerância; marcação ausente ou ilegível; amostra não corresponde ao lote entregue) e previsão de penalidade ou substituição.

A omissão de tais critérios no edital implica que a licitação se baseará em mera confiança nas declarações dos licitantes, sem verificação real, o que fragiliza o processo, cria risco de fraude ou de fornecimento de produto inferior e expõe a Administração a prejuízos e, conseqüentemente, à responsabilização.

O próprio sumário da ABNT NBR 9191:2008 — conforme visualizado nas páginas do documento —, indica que o item 7 está reservado e que os “Métodos de ensaio” devem ocorrer antes da verificação da rotulagem, mostrando que a norma técnica contempla prova concreta do produto e seus ensaios.

## II.11 – Possíveis contra-argumentos da Administração e refutação

**1º contra-argumento provável:** “A menção à norma ABNT NBR 9191:2008 no edital é suficiente para garantir qualidade (!!!), não sendo obrigatória a exigência de laudos ou amostras.”

**Refutação:** A simples menção à norma se mostra insuficiente, coloca o erário em risco e não exige a Administração de planejar e definir critérios objetivos (art. 18, Lei 14.133/2021), com vistas a resguardar o interesse público. **Os critérios de avaliação precisam ser definidos no edital.** A doutrina de Odete Medauar, *Curso de Direito Administrativo*, 38. ed., Editora Rideel, 2020, p. 132, destaca que “norma técnica referida sem delimitação de métodos de verificação e aceitação torna-se letra morta”. Aqui, o edital falha em definir amostras ou laudos, não fixando como será aferida a conformidade, exposto risco técnico.

**2º contra-argumento provável:** “Exigir laudos ou amostras encarece o processo e limita a competitividade.”

**Refutação:** O art. 44 da Lei 14.133/2021 consagra a busca pela melhor relação entre custo e benefício. Exigir laudo, sobretudo porque o objeto é de importância sanitária (sacos de lixo para acondicionamento de resíduos), é medida de razoabilidade e de salvaguarda ao erário. O TCU, no Acórdão 2129/2021-Plenário, firmou que “exigência técnica, desde que justificada, não configura restrição indevida à competitividade”.

E, conforme dito anteriormente:

“Em termos de economicidade e compra mais vantajosa (art. 6º, art. 7º, Lei 14.133/2021), a Administração que contrata sem controle de qualidade — apenas com base no menor preço — corre o risco de adquirir bens de pior desempenho, que demandarão manutenção ou substituição precoce. Tal cenário pode inverter a suposta ‘maior economia’ em verdadeiro prejuízo ao erário. É o famoso ‘barato que sai caro’!!!”

**Mas mesmo que o custo exista, compare com o custo do risco:** aquisição de sacos plásticos de baixa qualidade implica reposição precoce, aumento de logística, risco de contaminação ou multas ambientais, custo operacional adicional e desgaste de serviços — custos recorrentes que, ao fim, superam em

muito o dispêndio unitário do ensaio. Em outras palavras: o pequeno custo de ensaio é investimento em redução de risco e proteção do erário.

Para o fornecedor sério, o custo de um laudo para certificar conformidade de um produto que ele já fabrica é, em muitos casos, um **custo de adequação/qualificação comercial** (como uma certificação de qualidade) que agrega valor e abre mercado para vendas públicas; não é um custo perdido.

Risco de exigir *nada* vs. risco de exigir *um pouco* (comparativo pragmático):

- **Não exigir laudo** → alta probabilidade de baixo desempenho, despesas futuras, riscos ambientais/sanitários, fiscalizações e responsabilizações (administrativa/cível/criminal) do gestor.
- **Exigir laudo de forma bem calibrada** → custo pontual limitado, redução drástica do risco de fornecimento inadequado, maior segurança jurídica e vantajosidade real.

Portanto, a “economia” obtida pela dispensa de laudo tem alta probabilidade de **se anular** frente aos custos de operação e substituições — isto é, a falsa economia transforma-se em prejuízo do erário.

**3º contra-argumento provável:** “Não há previsão expressa na lei de licitações sobre laudo para sacos plásticos.”

**Refutação:** O art. 18 da Lei 14.133/2021 impõe que o planejamento considere requisitos técnicos, que podem advir de normas técnicas (“as especificações poderão incluir normas técnicas, termos de referência ou projeto básico”). A falta de laudo ou amostra não retira a responsabilidade da Administração de definir essas exigências tecnicamente. Além disso, o art. 30, § 2º, inciso I, da referida lei autoriza que o edital exija “prova de qualificação técnica” e “relatório de ensaio ou de conformidade”, quando for o caso. Ademais, o **art. 42** contempla expressamente previsão para tal exigência.

**4º contra-argumento provável:** “A ABNT não impõe a exigência de apresentação de laudo.”

**Refutação:** É fato técnico que muitas normas ABNT definem métodos de ensaio sem exigir laudo obrigatoriamente; porém, a Administração **pode** — e muitas vezes **deve** — exigir laudos quando a matéria envolve risco, alto volume e finalidade crítica. Aqui, estamos diante de hospitais e de material que atua diretamente na cadeia de resíduos: o risco sanitário e operacional recomenda a exigência de laudo acreditado (princípio da precaução e da eficiência). Além disso, a própria prática administrativa e a jurisprudência dos Tribunais de Contas permitem a exigência de laudo quando tecnicamente indispensável. Trata-se de

da observância aos princípios da eficiência e da segurança jurídica da contratação.

**5º contra-argumento provável:** “Poderíamos solicitar a verificação no momento da entrega ou no teste de recebimento.”

**Refutação:** Essa abordagem ex post coloca o risco sobre a Administração — entrega de produto inadequado, custos adicionais, e possibilidade de responsabilização (fornecedor e agente público). A melhor prática — reconhecida por especialistas — é exigir amostra e laudo previamente, para prevenir erro contratual e dano ao erário. o art. 104 (poder-dever de fiscalização) permite fiscalização posterior; contudo, a possibilidade de exigir prova em momento posterior **não exime** a Administração de fixar regras claras e objetivas no edital a fim de não viciar a competição e assegurar proteção ao erário. A exigência posterior é medida de fiscalização e **não substitui o dever de planejamento e de previsão de critérios de julgamento e habilitação**. Ademais, exigir comprovante **após** a adjudicação (ou somente na fase de execução) implica risco de que o contrato venha a ser celebrado com fornecedor incapaz, o que afronta o princípio da eficiência e da vantajosidade.

**6º contra-argumento provável:** “Os fornecedores declaram que seus produtos atendem à norma.”

**Refutação:** Declaração autônoma do fornecedor sem controle externo carece de confiabilidade e credibilidade. Afinal, papel aceita tudo quando se atua em causa própria e as palavras são jogadas ao vento! O modelo de laudo acreditado e amostra física assegura rastreabilidade, independência técnica e verificação incontestável — crucial em produto com especificação técnica.

### **III – Do Princípio da Proposta Mais Vantajosa**

A **proposta mais vantajosa** (art. 5º, caput e IV) **não se confunde com o menor preço**.

A vantajosidade inclui **qualidade, durabilidade, adequação técnica e custo-benefício global**.

Produtos de baixa conformidade, adquiridos sem amostras nem laudos, **podem custar mais ao erário**, gerando desperdícios, substituições e prejuízos.

O TCU, no **Acórdão 775/2022-Plenário**, reiterou que a ausência de controle de qualidade em licitações **“compromete a economicidade e pode ensejar responsabilidade do gestor pela ineficiência da contratação”**.

A **proposta mais vantajosa** é o resultado que melhor atende ao **interesse público**, conjugando **qualidade, preço, utilidade, durabilidade e risco contratual**.

Ela envolve uma **avaliação de eficiência econômica e técnica**, e não apenas financeira.

Como explica **Marçal Justen Filho** (*Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos*, RT, 2023, p. 146):

“A proposta mais vantajosa é aquela que maximiza a utilidade do gasto público, produzindo o melhor resultado possível em termos de qualidade, desempenho e custo de utilização, e não simplesmente aquela que ostenta o menor preço nominal.”

Na mesma linha, **Rafael Sérgio de Oliveira** (*Licitações e Contratos Administrativos*, Juspodivm, 2023, p. 132) ensina:

“A vantajosidade não é medida apenas pelo preço, mas pela adequação do objeto às necessidades administrativas e pela garantia de desempenho eficiente, dentro do menor custo global do ciclo de vida do bem ou serviço.”

Portanto, a **Administração que adquire produto de baixa qualidade, ainda que mais barato, fere o princípio da vantajosidade**, pois o resultado final será **mais oneroso** — em razão de substituições precoces, retrabalho e desperdício.

#### IV – Do pedido

Diante de todo o exposto, requer-se:

- a) O **conhecimento** desta impugnação;
- b) Que seja **reformulado** o edital do Pregão Eletrônico nº 123/2025, de modo a:
  - i) incluir a exigência de apresentação de **laudo técnico de ensaio para os itens 10 e 11**, emitido por laboratório acreditado pela CGCRE/Inmetro nos últimos 12 meses, que comprove conformidade dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo com os ensaios previstos no item 6 da ABNT NBR 9191:2008 (medição da altura, largura, resistência à perfuração, solda, etc.);
  - ii) corrigir a litragem dos Itens 12 e 13, haja vista que as mesmas encontram-se fora do padrão especificado na norma ABNT NBR 9191:2008;

iii) adequar a medida do saco de 100 litros, visto que está em desconformidade com o padrão ABNT, devendo ser ajustada conforme as especificações da norma.

iv) prever critérios técnicos e objetivos de aceitação e rejeição da amostra e do laudo (dimensões, soldas, resistência, marcação ou capacidade volumétrica etc.), bem como sanções contratuais aplicáveis em caso de descumprimento;

v) incluir condição expressa no edital de que a amostra será confrontada com o lote efetivamente entregue.

c) Que seja concedido prazo razoável para nova apresentação de propostas por todos os licitantes interessados, após a retificação editalícia, de forma a garantir ampla competitividade e segurança jurídica ao certame.

**Termos em que,**

Pede deferimento.

**Belo Horizonte, 05 de novembro de 2025**

ECO PLAST  
COMERCIO  
LTDA:  
201614640001  
97

Assinado digitalmente por ECO PLAST  
COMERCIO LTDA:20161464000197  
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, S=MG,  
L=Belo Horizonte, OU=AC SOLUTI  
Múltipla vs, OU=501411793000137,  
OU=Videoconferencia, OU=Certificado  
PJ A1, CN=ECO PLAST COMERCIO  
LTDA:20161464000197  
Razão: Eu sou o autor deste  
documento  
Localização:  
Data: 2025-11-05 07:26:56  
Foxit Reader Versão: 9.3.0

**ECO PLAST COMÉRCIO LTDA.**  
**Gabriel Pedrosa Marques Ferreira**

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
9191

Segunda edição  
26.05.2008

Válida a partir de  
26.06.2008

---

## Sacos plásticos para acondicionamento de lixo — Requisitos e métodos de ensaio

*Plastic trash bags – Requirements and test methods*

Palavras-chave: Plástico. Saco. Lixo. Filme.  
*Descriptors: Plastic. Bag. Trash. Film.*

ICS 13.030.10; 55.080; 83.080

ISBN 978-85-07-00723-4



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS



Número de referência  
ABNT NBR 9191:2008  
10 páginas

© ABNT 2008

## ABNT NBR 9191:2008



© ABNT 2008

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Impresso no Brasil

## Sumário

Página

Prefácio .....	iv
1 Escopo .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Termos e definições .....	1
4 Requisitos .....	2
4.1 Matéria-prima .....	2
4.2 Classificação .....	2
4.3 Unidade de compra .....	3
4.4 Dimensões .....	4
4.5 Solda .....	4
4.6 Dispositivo de fechamento .....	4
4.7 Separação e abertura .....	4
4.8 Cor .....	4
5 Amostragem .....	5
5.1 Retirada de amostras .....	5
5.2 Classificação de defeitos .....	5
5.3 Aceitação e rejeição .....	5
6 Métodos de ensaio .....	6
6.1 Condicionamento .....	6
6.2 Medidas .....	6
6.2.1 Medição da altura .....	6
6.2.2 Medição da largura .....	6
6.3 Resistência ao levantamento .....	6
6.3.1 Preparação do corpo-de-prova .....	6
6.3.2 Procedimento .....	6
6.3.3 Critério de aprovação .....	7
6.4 Resistência à queda livre .....	7
6.4.1 Preparação do corpo-de-prova .....	7
6.4.2 Procedimento .....	7
6.4.3 Critério de aprovação .....	7
6.5 Verificação da estanqueidade .....	7
6.5.1 Preparação do corpo-de-prova .....	7
6.5.2 Procedimento .....	8
6.5.3 Critério de aprovação .....	8
6.6 Resistência de filmes à perfuração estática .....	8
6.6.1 Procedimento .....	8
6.6.2 Critério de aprovação .....	8
6.7 Determinação da capacidade volumétrica .....	8
6.7.1 Aparelhagem .....	8
6.7.2 Procedimento .....	9
6.7.3 Critério de aprovação .....	9
6.8 Verificação da transparência .....	9
6.8.1 Procedimento .....	9
6.8.2 Critério de aprovação .....	9
7 Marcação, rotulagem e embalagem .....	9

## ABNT NBR 9191:2008

### Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidade, laboratório e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 9191 foi elaborada no Organismo de Normalização Setorial de Embalagem e Acondicionamento Plásticos (ABNT/ONS-51), pela Comissão de Estudo de Sacos e Sacolas Plásticas (CE-51:002.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 03, de 28.02.2008 a 28.03.2008, com o número de Projeto ABNT NBR 9191.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 9191:2002), a qual foi tecnicamente revisada.

# Sacos plásticos para acondicionamento de lixo — Requisitos e métodos de ensaio

## 1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta.

## 2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 7500, *Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos*

ABNT NBR 13056, *Filmes plásticos – Verificação da transparência – Método de ensaio*

ABNT NBR 14474, *Filmes plásticos – Verificação da resistência à perfuração estática – Método de ensaio*

## 3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

### 3.1 dimensões úteis do saco

#### 3.1.1

##### altura útil do saco

comprimento medido no interior do saco, em um plano, do fundo até a boca, não levando em consideração eventual dispositivo de fechamento

#### 3.1.2

##### largura útil do saco

largura correspondente ao semiperímetro do saco, medido na boca, abertas as sanfonas, quando existentes

#### 3.2

##### lote

quantidade definida de unidades de compra produzidas sob determinada especificação

#### 3.3

##### lote de inspeção

lote a ser amostrado para verificação de conformidade com as exigências de aceitação especificadas nesta Norma

#### 3.4

##### resíduo domiciliar

resíduos sólidos produzidos nas unidades residenciais e comerciais, podendo ser soltos ou compactados

## ABNT NBR 9191:2008

### 3.5

#### **resíduo infectante**

resíduo de serviço de saúde que, por suas características de maior virulência, infectividade ou concentração de patógenos, apresenta risco adicional à saúde pública

### 3.6

#### **resíduo normal**

resíduo com massa específica aparente até 0,2 kg/L

### 3.7

#### **resíduo pesado**

resíduo com massa específica maior que 0,2 kg/L e inferior a 0,3 kg/L, aplicado aos sacos para lixo compactado e para resíduo infectante

### 3.8

#### **sacos para lixo**

aqueles com finalidade específica de acondicionar resíduos sólidos destinados à coleta de lixo

## 4 Requisitos

### 4.1 Matéria-prima

Os sacos plásticos para acondicionamento de lixo devem ser confeccionados com resinas termoplásticas, virgens ou recicladas. Os pigmentos utilizados devem ser compatíveis com a resina empregada, de modo que não interfiram nas características de resistência mecânica e proporcionem a opacidade necessária à aplicação. Outros aditivos devem ser também compatíveis com a resina e empregados em quantidades tais que não alterem as condições estabelecidas.

### 4.2 Classificação

4.2.1 Os sacos plásticos para acondicionamento de lixo são classificados em:

- a) classe I – para acondicionamento de resíduos domiciliares;
- b) classe II – para acondicionamento de resíduos infectantes.

4.2.2 Quanto à capacidade nominal e classificação para comercialização, deve ser adotado o seguinte:

- a) classe I, conforme Tabela 1;
- b) classe II, conforme Tabela 2.

Tabela 1 — Classificação para comercialização dos sacos classe I

Tipo	Dimensões planas		Capacidade nominal	
	Largura cm	Altura mínima cm	L	kg
A	39	58	15	3
B	59	62	30	6
C	63	80	50	10
D	92	90	90	18
E	75	105	100	20
F <sup>a</sup>	65	100	70	21
G	92	90	90	27
H	80	100	110	33
I <sup>b</sup>	115	115	240	72

<sup>a</sup> Os sacos dos tipos F, G, H e I são destinados ao acondicionamento de lixo compactado.

<sup>b</sup> Os sacos do tipo I exigem exclusivamente a movimentação mecânica.

Tabela 2 — Classificação para comercialização dos sacos classe II

Tipo	Dimensões planas		Capacidade nominal	
	Largura cm	Altura mínima cm	L	kg
A	39	58	15	4,5
B	59	62	30	9
C	63	80	50	15
D	92	90	90	27
E	75	105	100	30

### 4.3 Unidade de compra

As unidades de compra a varejo para os sacos plásticos para acondicionamento de lixo devem obedecer às quantidades estabelecidas na Tabela 3 ou seus múltiplos.

Tabela 3 — Unidade de compra

Tipos <sup>a</sup>	Unidade de compra número de sacos
A	20
B	10
C	10
D	5
E	5
F	5
G	100

<sup>a</sup> Os tipos H e I devem ser comercializados conforme a quantidade solicitada pelo comprador.

#### 4.4 Dimensões

4.4.1 As dimensões dos sacos plásticos para acondicionamento de lixo devem estar em conformidade com o estabelecido em 4.2.2. As medidas de largura podem variar em  $\pm 1$  cm.

4.4.2 A limitação de altura tabelada não se aplica a sacos com cordão de fechamento envolvido por dobra da boca, mas estes devem atender à especificação de capacidade volumétrica.

#### 4.5 Solda

Os sacos plásticos para acondicionamento de lixo devem apresentar solda contínua, homogênea e uniforme, proporcionando uma perfeita vedação e não permitindo a perda de conteúdo durante o manuseio.

#### 4.6 Dispositivo de fechamento

Nas unidades de compra, ou junto a elas, é opcional estar incluída a quantidade dos respectivos dispositivos de fechamento. A condição de ter ou não os fechos deve estar claramente expressa na unidade de compra.

#### 4.7 Separação e abertura

Os sacos plásticos para acondicionamento de lixo devem apresentar características tais que possibilitem fácil separação e abertura das unidades sem provocar danos ao saco.

#### 4.8 Cor

A cor do saco plástico deve ser a seguinte:

- sacos classe I podem apresentar qualquer cor, exceto branca;
- sacos classe II só podem apresentar a cor branca leitosa.

## 5 Amostragem

### 5.1 Retirada de amostras

5.1.1 Para verificação de modelo (*design type*), a amostra deve ser constituída de oito sacos para cada ensaio.

5.1.2 Para verificação de lotes, o número de corpos-de-prova de cada amostra, para cada ensaio, deve ser dimensionado de acordo com a Tabela 6.

### 5.2 Classificação de defeitos

A classificação de defeitos deve ser feita de acordo com a Tabela 4.

NOTA Para falhas na quantidade dos sacos por embalagem de venda, a aceitação ou rejeição depende de Regulamentação vigente do INMETRO.

**Tabela 4 — Classificação de defeitos**

Tipo de lixo	Normal ou pesado	Infectante
Ensaio	Tipo de defeito	
Dimensões	Grave	Grave
Levantamento	Grave	Crítico
Queda livre	Grave	Crítico
Estanqueidade	Grave	Crítico
Perfuração	Grave	Crítico
Transparência	Tolerável	Grave
Capacidade	Grave	Grave

### 5.3 Aceitação e rejeição

Para controle de modelo (*design type*), a amostra é aprovada ou rejeitada de acordo com a Tabela 5.

Para controle de lotes, a amostra é aprovada ou rejeitada, dependendo do número de falhas em cada ensaio, de acordo com a Tabela 6.

**Tabela 5 — Número de falhas em oito corpos-de-prova ensaiados**

Defeito	Falhas admissíveis
Tolerável	2
Grave	1
Crítico	0

## ABNT NBR 9191:2008

Tabela 6 — Amostragem e falhas admissíveis em controle de lote

Tamanho do lote sacos	Corpos-de-prova por ensaio	Número de falhas admissíveis		
		Tolerável	Grave	Crítico
Até 150	3	1	0	0
Até 1 200	5	1	1	0
Até 35 000	8	2	1	0
Acima de 35 000	13	3	2	0

## 6 Métodos de ensaio

### 6.1 Condicionamento

Os sacos devem ser condicionados à temperatura de  $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , durante no mínimo 2 h, antes de qualquer ensaio.

### 6.2 Medidas

#### 6.2.1 Medição da altura

##### 6.2.1.1 Procedimento

Medir a altura útil do saco internamente, entre a boca e o fundo, com instrumento de medida com 1 mm de menor divisão. O resultado deve ser a média aritmética de duas medidas, uma em cada lateral, no mesmo corpo-de-prova.

##### 6.2.1.2 Critério de aprovação

Considera-se falha a dimensão de altura do corpo-de-prova ser inferior à mínima.

#### 6.2.2 Medição da largura

##### 6.2.2.1 Procedimento

Medir o semiperímetro do saco na boca, com instrumento com 1 mm de menor divisão. O resultado deve ser a média aritmética de duas medidas no mesmo corpo-de-prova.

##### 6.2.2.2 Critério de aprovação

Considera-se falha a dimensão do corpo-de-prova estar fora da tolerância de  $\pm 1\text{ cm}$ .

### 6.3 Resistência ao levantamento

#### 6.3.1 Preparação do corpo-de-prova

O corpo-de-prova deve receber uma carga de grânulos de polietileno, com massa específica aparente de  $0,65\text{ kg/dm}^3 \pm 0,05\text{ kg/dm}^3$ , com massa indicada na coluna 2 da Tabela 7.

#### 6.3.2 Procedimento

Fixar o corpo-de-prova ao dispositivo de levantamento, conforme Figura 1. Realizar o levantamento sem acelerações significativas e manter o saco suspenso durante 2 min.

### 6.3.3 Critério de aprovação

Os corpos-de-prova não devem apresentar rupturas ou perda de conteúdo.

**Tabela 7 — Parâmetros de ensaios de levantamento, queda e estanqueidade**

1	2		3		4	5	
Capacidade nominal <sup>a</sup> L	Levantamento carga kg		Queda livre carga kg		Altura de queda cm	Carga de água L	
	Normal	Pesado e infectante	Normal	Pesado e infectante		Normal	Pesado e infectante
15	6	7,5	3	4,5	100	1	3
30	12	15	6	9	80	2	6
50	20	30	10	15	60	2,5	7
100	30	50	20	30	60	4	12
70	-	35	-	21	60	-	8
90	26	45	18	27	60	3,5	10
110	-	50	-	33	60	-	12

<sup>a</sup> O saco com capacidade nominal de 240 L não é submetido aos ensaios por ser movimentado mecanicamente.

## 6.4 Resistência à queda livre

### 6.4.1 Preparação do corpo-de-prova

O corpo-de-prova deve receber uma carga de grânulos de polietileno, com massa específica aparente de  $0,65 \text{ kg/dm}^3 \pm 0,05 \text{ kg/dm}^3$ , com massa indicada na coluna 3 da Tabela 7.

### 6.4.2 Procedimento

**6.4.2.1** Fixar o corpo-de-prova ao dispositivo de levantamento, conforme Figura 1. Deixar o corpo-de-prova cair livremente da altura indicada na coluna 4 da Tabela 7, sobre uma base rígida, plana e horizontal, tomando-se a altura com base no fundo do saco.

**6.4.2.2** Após a queda, o corpo-de-prova deve ser levantado novamente pelo mesmo dispositivo, sem vaziar.

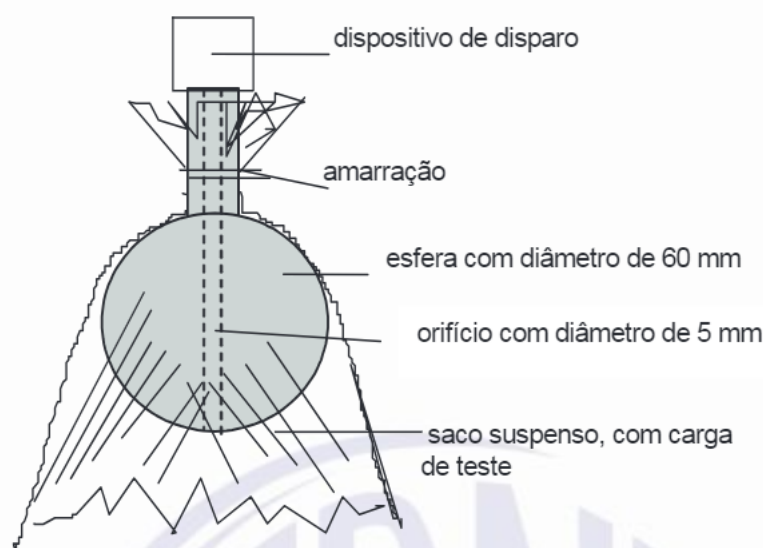
### 6.4.3 Critério de aprovação

Os corpos-de-prova não devem apresentar rupturas ou perda do conteúdo.

## 6.5 Verificação da estanqueidade

### 6.5.1 Preparação do corpo-de-prova

Fixar o corpo-de-prova por amarração da boca a um funil, com a quantidade de água indicada na coluna 5 da Tabela 7.

**ABNT NBR 9191:2008****Figura 1 — Dispositivo de levantamento****6.5.2 Procedimento**

Manter o corpo-de-prova suspenso pelo funil, durante 1 min.

**6.5.3 Critério de aprovação**

Os corpos-de-prova não devem apresentar vazamento.

**6.6 Resistência de filmes à perfuração estática****6.6.1 Procedimento**

Verificar a resistência do corpo-de-prova quanto à perfuração estática conforme ABNT NBR 14474.

Os sacos para lixo devem ser ensaiados com dispositivo de ensaio com peso de 10 N, exceto sacos classe I, tipo A e B, que devem ser ensaiados com dispositivo de ensaio com peso de 7 N.

**6.6.2 Critério de aprovação**

Os corpos-de-prova não devem apresentar rupturas.

**6.7 Determinação da capacidade volumétrica**

Este procedimento pressupõe que o método de fechamento seja por estrangulamento e amarração da boca.

**6.7.1 Aparelhagem**

- recipiente estanque onde caiba livremente o saco a ser ensaiado, mesmo quando cheio;
- funil para enchimento do saco com água e sistema de amarração (braçadeira, por exemplo) para o fechamento, conforme Figura 2.

## 6.7.2 Procedimento

6.7.2.1 Fixar a boca do saco ao funil de enchimento, conforme Figura 2.

6.7.2.2 Imergir o saco, sem ar, em água contida no recipiente.

6.7.2.3 Encher o saco com água, mantendo a sua boca a  $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$  acima do nível da água no recipiente, até que o nível interno atinja  $100\text{ mm} \pm 10\text{ mm}$  acima do nível da água no recipiente, conforme a Figura 2, medindo o volume de água introduzido abaixo do nível do estrangulamento (descontada a água contida no funil). O funil deve ter um diâmetro externo, no ponto de estrangulamento, de  $25\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ .

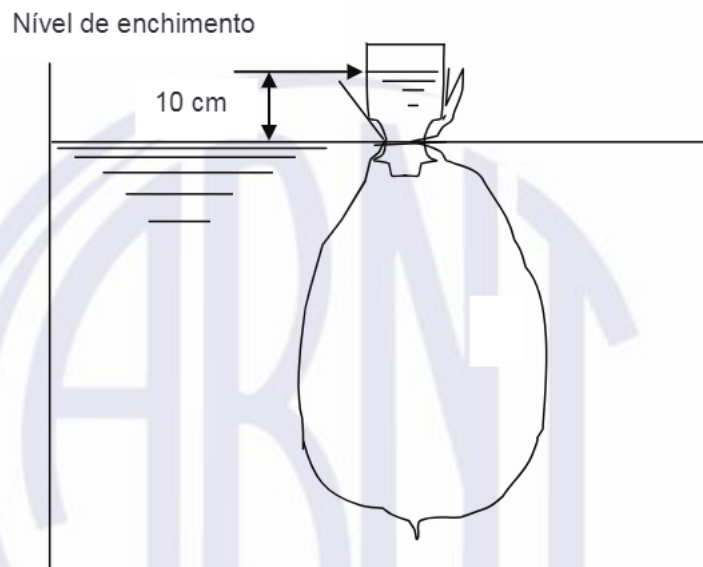


Figura 2 — Sistema de amarração para o fechamento

## 6.7.3 Critério de aprovação

Registrar o volume de água introduzida, em litros. A capacidade volumétrica deve ser no mínimo igual à capacidade nominal.

## 6.8 Verificação da transparência

### 6.8.1 Procedimento

A parede do saco deve ser tal que sua não-transparência seja verificada de acordo com a ABNT NBR 13056, sendo aplicadas uma parede no caso de saco de lixo classe II e duas paredes justapostas no de classe I.

### 6.8.2 Critério de aprovação

Considera-se falha se a(s) parede(s) do corpo-de-prova permitir(em) a visibilidade da direção apontada pela figura.

## 7 Marcação, rotulagem e embalagem

7.1 A impressão para as unidades de compra de sacos classe I, tipos A a E, é a indicada em 7.1.1 a 7.1.4.

7.1.1 A marca do produto e da empresa fabricante deve estar impressa de forma visível e de fácil leitura na embalagem da unidade de compra.

**ABNT NBR 9191:2008**

**7.1.2** Devem constar na embalagem as seguintes advertências:

- a) manter fora do alcance de crianças;
- b) uso exclusivo para lixo;
- c) saco não adequado a conteúdos perfurantes.

**7.1.3** Outros tipos de impressão podem ser admitidos, desde que estejam de acordo com as exigências legais locais, emitidas por órgão competente, respeitado o descrito em 7.1.1 e 7.1.2.

**7.1.4** A marcação das características dos sacos na embalagem destes deve atender à seguinte orientação, para os quatro campos mostrados no exemplo abaixo:

CONTÉM 50 sacos	DIMENSÕES 39 cm x 58 cm	CAPACIDADE NOMINAL 15 L / 3,0 kg	RESÍDUO NORMAL
--------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------

As dimensões das letras e números devem ser as estabelecidas por Portaria vigente do INMETRO para os dois primeiros campos. Para os outros dois campos, as dimensões mínimas devem ser equivalentes às exigências mínimas dessa Portaria em relação aos dois primeiros campos.

Os sacos da classe I, comercializados em embalagens cilíndricas ou em rolos, devem ter como área útil de impressão a do corpo de cilindro, não sendo consideradas as áreas das bases.

**7.2** No caso de sacos classe II, devem constar em cada saco individualmente a identificação do fabricante por seu CNPJ, a capacidade nominal em litros e quilogramas e o símbolo de substância infectante conforme ABNT NBR 7500, com a inscrição: RESÍDUO INFECTANTE. O símbolo deve ser centralizado a 1/3 da altura de baixo para cima, ocupando uma área mínima equivalente a 5 % daquela face do saco.



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

**INTERESSADO:** **Eco Plast Comércio LTDA.**  
Estrada do Jatobá, 95, Loja 02 – Diamante  
Belo Horizonte – MG  
Telefone: (31) 3356-6681

**DESCRIÇÃO DA AMOSTRA:**

Amostra composta por cem (100) unidades de sacos plásticos na cor preta, com dimensões aproximadas de 75 x 105 cm, com peso unitário de aproximadamente 43 gramas, apresentando solda lateral homogênea e contínua, destinadas para o acondicionamento de lixo domiciliar classe I - tipo E, identificada pelo interessado como "SACO 100 LITROS - PRETO". Ordem de Serviço nº 535/25 de 13/03/2025.

**AMOSTRAGEM:**

Responsabilidade do requisitante.

**RESULTADOS OBTIDOS:**

**Avaliação Dimensional:**

Medição da largura				
CDP	Medição 1 (cm)	Medição 2 (cm)	Média (cm)	Atende requisitos da norma
1	75,3	75,3	75,3	( x ) Sim ( ) Não
2	75,2	75,2	75,2	( x ) Sim ( ) Não
3	75,3	75,3	75,3	( x ) Sim ( ) Não
4	75,2	75,2	75,2	( x ) Sim ( ) Não
5	75,3	75,3	75,3	( x ) Sim ( ) Não
6	75,4	75,4	75,4	( x ) Sim ( ) Não
7	75,1	75,1	75,1	( x ) Sim ( ) Não
8	75,2	75,2	75,2	( x ) Sim ( ) Não
A amostra testada apresentou largura conforme tolerância especificada, <b>atendendo</b> 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](mailto:isi.polimeros@senairs.org.br)  
[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**


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

**Medição da altura**

CDP	Medição 1 (cm)	Medição 2 (cm)	Média (cm)	Atende requisitos da norma
1	105,7	105,7	105,7	( x ) Sim ( ) Não
2	105,6	105,6	105,6	( x ) Sim ( ) Não
3	106,0	106,0	106,0	( x ) Sim ( ) Não
4	106,1	106,1	106,1	( x ) Sim ( ) Não
5	105,9	105,9	105,9	( x ) Sim ( ) Não
6	105,8	105,8	105,8	( x ) Sim ( ) Não
7	105,9	105,9	105,9	( x ) Sim ( ) Não
8	105,9	105,9	105,9	( x ) Sim ( ) Não

A amostra testada apresentou altura conforme tolerância especificada, **atendendo** os requisitos da norma.

**Resistência ao Levantamento:**

CDP	Carga aplicada (kg)	Tempo (min)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
2	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
3	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
4	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
5	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
6	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
7	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	
8	30,0	2	( X ) Sim ( ) Não	

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 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](mailto:isi.polimeros@senairs.org.br)


[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

**Resistência à Queda Livre:**

CDP	Carga aplicada (kg)	Altura (cm)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
2	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
3	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
4	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
5	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
6	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
7	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
8	20,0	60	( X ) Sim   (   ) Não	
A amostra testada não apresentou ruptura ou perda de conteúdo, <b>atendendo</b> os requisitos da norma.				

**Verificação de Estanqueidade:**

CDP	Carga de água (L)	Tempo (min)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
2	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
3	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
4	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
5	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
6	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
7	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
8	4,0	1	( x ) Sim ( ) Não	
A amostra testada não apresentou vazamentos, <b>atendendo</b> 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](mailto:isi.polimeros@senairs.org.br)

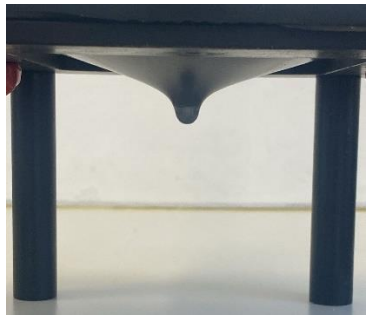
[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaio](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaio)



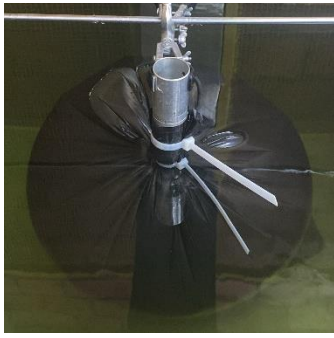
**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

**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	
A amostra testada não apresentou ruptura, <b>atendendo</b> os requisitos da norma.				

**Determinação da Capacidade Volumétrica:**

CDP	Capacidade verificada (L)	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	117,5	( x ) Sim   ( ) Não	
2	117,6	( x ) Sim   ( ) Não	
3	117,8	( x ) Sim   ( ) Não	
4	117,7	( x ) Sim   ( ) Não	
5	117,6	( x ) Sim   ( ) Não	
6	117,4	( x ) Sim   ( ) Não	
7	117,6	( x ) Sim   ( ) Não	
8	117,8	( x ) Sim   ( ) Não	
A amostra testada apresentou capacidade volumétrica mínima exigida, <b>atendendo</b> aos 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](mailto:isi.polimeros@senairs.org.br)

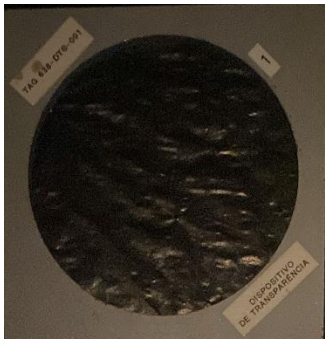
[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

**Verificação da Transparência:**

CDP	Permitiu visibilidade	Atende requisitos da norma	Foto do ensaio
1	Não	( x ) Sim ( ) Não	
2	Não	( x ) Sim ( ) Não	
3	Não	( x ) Sim ( ) Não	
4	Não	( x ) Sim ( ) Não	
5	Não	( x ) Sim ( ) Não	
6	Não	( x ) Sim ( ) Não	
7	Não	( x ) Sim ( ) Não	
8	Não	( x ) Sim ( ) Não	

A amostra testada não permitiu a visibilidade da direção apontada pela figura através das paredes dos corpos de prova, **atendendo** aos requisitos da norma.

**Registro fotográfico da amostra recebida**



*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 | [jsi.polimeros@senairs.org.br](mailto:jsi.polimeros@senairs.org.br)

[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)



**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

**MÉTODOS/PROCEDIMENTOS UTILIZADOS:**

Incerteza de Medição	A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com $v_{eff}$ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
Avaliação Dimensional	Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.2. Foi realizada a medição da largura e altura útil de 8 corpos de prova, condicionados por um período de 6 horas em ambiente com temperatura de $20 \pm 5$ °C antes da realização do ensaio. Largura com incerteza de medição de $\pm 0,17$ cm, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. Altura com incerteza de medição de $\pm 0,19$ cm, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. <b><u>Critério de avaliação:</u></b> Os corpos de prova devem apresentar uma largura de $75 \pm 1,0$ cm e uma altura mínima de 105,0 cm.
Resistência ao Levantamento	Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.3. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados antes do ensaio por um período de 3 horas em temperatura de $20 \pm 5$ °C. Carga de ensaio: 30,0 kg Carga de ensaio com incerteza de medição de $\pm 0,36$ kg, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. Material de preenchimento: material plástico granulado Tempo de içamento: 2 min (120 s) Tempo de içamento com Incerteza de medição de $\pm 0,04$ seg, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. <b><u>Critério de avaliação:</u></b> Os corpos de prova não devem apresentar ruptura ou perda de conteúdo.
Resistência à Queda Livre	Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.4. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de $20 \pm 5$ °C antes da realização do ensaio. Carga de ensaio: 20,0 kg Carga aplicada com incerteza de medição de $\pm 0,36$ kg, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. Altura de queda: 60,0 cm Altura de queda com incerteza de medição de $\pm 0,12$ cm, com $v_{eff}$ = infinito e k = 2,00. <b><u>Critério de avaliação:</u></b> Os corpos de prova não devem apresentar ruptura ou perda de conteúdo.

*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 | [jsi.polimeros@senairs.org.br](mailto:jsi.polimeros@senairs.org.br)

[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaio](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaio)





**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 5 horas em ambiente com temperatura de <math>20 \pm 5</math> °C antes da realização do ensaio.</p> <p>Carga de água: 4,0 L</p> <p>Carga de água com incerteza de medição de <math>\pm 0,57</math> L, com <math>v_{eff} = 6,01</math> e <math>k = 2,52</math>.</p> <p>Tempo de içamento: 1 min (60 s)</p> <p>Tempo de içamento com Incerteza de medição de <math>\pm 0,043</math> seg. com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math>.</p> <p><b><u>Critério de avaliação:</u></b> 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. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 2 horas em ambiente com temperatura de <math>20 \pm 5</math> °C antes da realização do ensaio.</p> <p>carga de ensaio: 10,0 N</p> <p>Carga aplicada com incerteza de medição de <math>\pm 0,01</math> N, com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math>.</p> <p>Tempo de ensaio: 2 min (120 s)</p> <p>Tempo de ensaio com Incerteza de medição de <math>\pm 0,04</math> seg. com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math></p> <p>Velocidade de descida: 2,5 mm/s</p> <p>Velocidade de descida com Incerteza de medição de <math>\pm 0,03</math> mm/s, com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math></p> <p><b><u>Critério de avaliação:</u></b> 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. Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 3 horas em ambiente com temperatura de <math>20 \pm 5</math> °C antes da realização do ensaio.</p> <p>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.</p> <p>Altura com incerteza de medição de <math>\pm 0,12</math> cm, com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math>.</p> <p>Cada corpo de prova deve ser preenchido com uma quantidade mínima de água de 100 L.</p> <p>Carga de água preenchida com incerteza de medição de <math>\pm 0,58</math> L, com <math>v_{eff} = 6,57</math> e <math>k = 2,52</math>.</p> <p><b><u>Critério de avaliação:</u></b> 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 | [jsi.polimeros@senairs.org.br](mailto:jsi.polimeros@senairs.org.br)

[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)





**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 535/25 - A (3)**

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

Verificação da Transparência	<p>Ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 9191:2008, item 6.8 e ABNT NBR 13056:2000, item 2.</p> <p>Foram testados 8 corpos de prova, condicionados por um período de 3 horas em ambiente com temperatura de <math>20 \pm 5</math> °C antes da realização do ensaio.</p> <p>Cada corpo de prova foi fixado em um dispositivo e posicionado em uma sala fechada a 2 m (200 cm) abaixo de uma lâmpada incandescente de 100 W. Abaixo do dispositivo de ensaio foi posicionada uma figura padrão, conforme indicado na norma de ensaio, onde foi verificada a visibilidade proporcionada pela amostra. Altura da lâmpada até o dispositivo com incerteza de medição de <math>\pm 0,12</math> cm, com <math>v_{eff} = \text{infinito}</math> e <math>k = 2,00</math>.</p> <p><b><u>Critério de avaliação:</u></b> As paredes dos corpos de prova não devem permitir a visibilidade da direção apontada pela figura.</p>
------------------------------	---

**NOTAS:**

Após a realização dos ensaios, foi verificado que a amostra testada **atendeu** os 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, Determinação da Capacidade Volumétrica e Verificação da Transparência.

Relatório de ensaio emitido eletronicamente.

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

Regra de decisão: a incerteza de medição não foi considerada na declaração de conformidade.

Os ensaios foram realizados nas instalações permanentes do laboratório.

Período de ensaio: 13/03/2025 a 07/04/2025

Data de emissão: 08/04/2025

**MAICON MACIEL**

**KEHL:01486054005**

Assinado de forma digital por  
MAICON MACIEL KEHL:01486054005  
Dados: 2025.04.08 10:27:15 -03'00'

**Maicon Maciel Kehl**

Signatário Autorizado  
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 | [jsi.polimeros@senairs.org.br](mailto:jsi.polimeros@senairs.org.br)

[www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios](http://www.senairs.org.br/institutos/engenharia-de-polimeros/ensaios)

