

REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA PANEAS METÁLICAS DE USO DOMÉSTICO COM CAPACIDADE VOLUMÉTRICA DE ATÉ 30 LITROS

Anexo da Portaria Inmetro Nº 398 / 2012 (Revisão NOV/2013) – Março/2014

1 OBJETIVO

Estabelecer os requisitos técnicos que devem ser atendidos no Programa de Avaliação da Conformidade-PAC para Paneas Metálicas **de uso doméstico**, com foco na segurança, visando à prevenção de acidentes.

Para simplificação de referência no texto deste Regulamento Técnico da Qualidade-RTQ, todo e qualquer tipo de panela é aqui chamado de “utensílio”.

1.1 Escopo de aplicação

1.1.1 Este RTQ se aplica aos seguintes utensílios:

- a) para uso em forno: abafadores, assadeiras, formas, tabuleiros e torteiras, ou outro utensílio que faça a função desses;
- b) para uso em fogão: banhos-maria, bifeteiras, bistequeiras, bules, canecas, caçarolas, cafeteiras, caldeirões, chaleiras, churrasqueiras, cozedores a vapor, crepeira, cuscuzadeiras, espagueteiras, ferveedores, formas de pizza fechadas, formas para fonte direta de calor, frigideiras, fritadeiras, leiteiras, marmitas, merendeiras, molheiras, omeleteiras, paejeiras, paneas, paneas de pressão, panquequeiras, papeiros, pipoqueiras, pudinzadeiras, tachos, tapioqueiras e *woks*, ou outro utensílio que faça a função desses.

1.1.2 Este RTQ não se aplica às paneas exclusivamente elétricas e a utensílios descartáveis.

2 SIGLAS

| | |
|---------|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| Anvisa | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| ASTM | American Society for Testing and Materials |
| DPC | Ensaio de deformação permanente à compressão |
| Inmetro | Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia |
| ISO | International Organization for Standardization |
| GMC | Grupo Mercado Comum |
| NBR | Norma Brasileira |
| PFTE | Politetrafluoroetileno |
| RDC | Resolução da Diretoria Colegiada |
| RTQ | Regulamento Técnico da Qualidade |

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Resolução GMC nº. 03, de 1992
Resolução GMC, nº 46, de 2006

Critérios Gerais para Embalagens e Equipamentos Alimentícios em Contato com Alimentos
Regulamento Técnico Mercosul sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos

em Contato com Alimentos

| | |
|---|---|
| Resolução da Anvisa no 105/99, ou sua sucessora | Aprova o Regulamento Técnico sobre as disposições gerais para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos. |
| RDC da Anvisa no 123/2001, ou sua sucessora | Aprova o Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos elastoméricos em contato com alimentos. |
| RDC da Anvisa no 20/2007, ou sua sucessora | Aprova o Regulamento Técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos. |
| RDC da Anvisa no 17/2008, ou sua sucessora | Dispõe sobre Regulamento Técnico sobre lista positiva de aditivos para materiais plásticos destinados à elaboração de embalagens e equipamentos em contato com alimentos. |
| Portaria Anvisa no 27/1996, ou sua sucessora | Aprova o Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos. |
| Portaria Anvisa no 987/1998, ou sua sucessora | Aprova o Regulamento Técnico para embalagens descartáveis de polietileno tereftalato - PET - multicamadas destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcoólicas carbonatadas, constante do anexo desta Portaria. |
| ABNT NBR ISO 209 ABNT NBR ISO 4287 ISO 2747 | Alumínio e suas ligas – Composição química Especificações geométricas do produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Termos, definições e parâmetros da rugosidade <i>Vitreous and porcelain enamels - Enamelled cooking utensils - Determination of resistance to thermal shock</i> |
| ISO 4532 | <i>Vitreous and porcelain enamels - Determination of the resistance of enameled articles to impact – Pistol test</i> |
| ISO 6508-1 | Materiais metálicos - Ensaio de dureza Rockwell Parte 1: Método de ensaio (escalas A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) |
| ISO 28706-2 ASTM A240M | <i>Vitreous and porcelain enamels - Determination of resistance to chemical corrosion - Part 2: Determination of resistance to chemical corrosion by boiling acids, boiling neutral liquids and/or their vapors</i> <i>Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications</i> |
| ABNT NBR 5601 | Aços inoxidáveis – Classificação por composição química |

| | |
|----------------|--|
| ABNT NBR 8094 | Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina |
| ABNT NBR 11823 | Utensílios domésticos metálicos – Panela de Press |
| ABNT NBR 12610 | Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Determinação da espessura de camadas não condutoras pelo método de corrente parasita (<i>Eddy Current</i>) |
| ABNT NBR 12611 | Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície - Determinação da espessura de camada anódica – Método de microscopia óptica |
| ABNT NBR 14070 | Alumínio e suas ligas - Métodos de análises químicas |
| ABNT NBR 14155 | Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Determinação da microdureza da camada anódica da anodização para fins técnicos (dura) |
| ABNT NBR 14630 | Utensílios domésticos metálicos para uso em forno e fogão |
| ABNT NBR 14622 | Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da aderência da pintura - Método de corte em X e corte em grade |
| ABNT NBR 14876 | Utensílios domésticos metálicos – Alças, cabos, poméis e sistemas de fixação. |
| ABNT NBR 14939 | Amostragem do alumínio e suas ligas para análise espectroquímica |
| ABNT NBR 15321 | Utensílios domésticos de alumínio e suas ligas – Revestimento antiaderente – Avaliação do desempenho |
| ABNR NBR 15975 | Alumínio primário e de fundição - Composição química |

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RTQ são adotadas as definições contidas nos documentos citados no item 3.

4.1 Abafador

Utensílio para conter os vapores durante a cocção de alimentos.

4.2 Alça, cabo e pomel

Dispositivos pertencentes aos utensílios ~~ou tampa~~ que servem para erguê-los, segurá-los ou ~~movimentá-los~~.

4.3 Assadeira ou tabuleiro

Utensílio para assar alimentos com ou sem grelha, ~~podendo ser alta ou baixa~~.

4.4 Banho-maria

Utensílio culinário usado para preparar alimentos através de aquecimento indireto por imersão em água quente.

4.5 Bifeteira ou bistequeira

Utensílio culinário, estriado ou liso, utilizado para preparar bifes ou bistecas.

4.6 Caçarola e caldeirão

Utensílio com alça, com ou sem tampa, geralmente redondo, de largura e altura variáveis, utilizado para preparar alimentos.

4.7 Cafeteira, caneca, chaleira, bule, fervedor e leiteira

Utensílio culinário utilizado para ferver e servir líquidos.

4.8 Churrasqueira

Utensílio culinário utilizado para assar **carnes** alimentos.

4.9 Cozedor a vapor e cuscuzeira

Utensílio utilizado para preparar alimentos no vapor.

4.10 Crepeira

Utensílio utilizado para preparar crepes.

4.11 Espagueteira

Utensílio perfurado utilizado em geral para preparar massas.

4.12 Forma

Utensílio com ou sem fundo removível para assar e dar forma aos alimentos.

4.13 Forma de pizza fechada

Forma com tampa para preparação de pizzas.

4.14 Forma para fonte direta de calor

Utensílio com ou sem fundo removível para assar e dar forma aos alimentos, próprio para ser utilizado em fonte direta de calor.

4.15 Frigideira

Utensílio utilizado para fritar alimentos.

4.16 Fritadeira

Utensílio de corpo alto utilizado para fritar alimentos com ou sem escorredor.

4.17 Marmita e merendeira

Utensílio com tampa usado para transportar e aquecer refeições.

4.18 Molheira

Tipo de caldeirão ou panela utilizado para preparar e servir molhos.

4.19 Omeleteira

Uma ou duas frigideiras que se encaixam utilizadas para preparar omeletes.

4.20 Paejeira

Utensílio tipo caçarola ou panela utilizado para preparar paeja (prato a base de arroz).

4.21 Panela

Utensílio com cabo, com ou sem tampa, geralmente redondo, de largura e altura variáveis, utilizado para preparar alimentos.

4.22 Panela de pressão

Utensílio utilizado para preparação ou cozimento de alimentos com pressão interna, projetado para ser utilizado em fonte externa de calor, com pressão de vapor (pressão normal de trabalho) compreendida entre 70 kPa e 120 kPa.

4.23 Panquequeira

Tipo de frigideira utilizada para preparar panquecas.

4.24 Papeiro

Tipo de panela utilizada para preparar papas e mingaus com ou sem bico.

4.25 Pipoqueira

Tipo de panela alta com tampa e haste giratória utilizada para o preparo de pipoca.

4.26 Pudinzeira

Utensílio culinário usado para preparar pudins através de aquecimento indireto sobre água quente em fonte direta de calor.

4.27 Tacho

Tipo de caçarola, com ou sem tampa, utilizado para preparar alimentos, como doces.

4.28 Tapioqueira

Utensílio utilizado para preparar tapiocas.

4.29 Torteira

Utensílio utilizado para assar tortas.

4.30 Virola

Extremidade do utensílio que tem a função de reforço estrutural de seu corpo.

4.31 Wok

Panela rasa e aberta, de fundo arredondado, usada para saltear carnes e verduras, largamente utilizada na culinária oriental.

4.32 Usinagem

Operação que confere à peça forma, dimensões ou acabamento, ou ainda uma combinação qualquer desses três, através da remoção de material por ferramenta de corte, sob a forma de cavaco.

4.32.1 Cavaco

Porção de material da peça retirada pela ferramenta, caracterizando-se por apresentar forma irregular.

5 REQUISITOS TÉCNICOS PARA O PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os requisitos técnicos referem-se aos aspectos de avaliação da conformidade quanto à segurança dos utensílios dispostos no item 1 deste RTQ.

5.1 Requisitos Técnicos somente para Painéis de Pressão

5.1.1 Materiais

5.1.1.1 A fonte de calor a ser utilizada nos itens 5.1.6.1, 5.1.6.3, 5.2.3.1, 5.2.3.2, 5.2.3.5, 5.2.4, 5.2.6.1 e 5.2.6.2 deve ser uma resistência elétrica tubular circular caracol revestida e possuir diâmetro e

potência de acordo com as especificações da Tabela 1, a partir da informação do diâmetro plano do fundo do utensílio.

5.1.1.2 O fundo do utensílio deve ser sempre maior ou igual ao diâmetro da resistência e deve ser apoiado diretamente sobre a resistência.

5.1.1.3 O suporte sob a resistência deve ter menor área possível ou ser construído de material isolante térmico para minimizar a perda de calor pela resistência.

Tabela 1 – Definição do diâmetro e da potência da resistência utilizada nos ensaios

| Diâmetro do utensílio (mm) | Diâmetro da resistência ^a (mm) | Potência ^a (kW) |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| 80 – 140 | 80 | 0,5 |
| 140 – 180 | 140 | 1,0 |
| 180 – 220 | 180 | 1,5 |
| 220 – 260 | 220 | 2,0 |
| 260 - ∞ | 260 | 3,0 |

^a Tolerância de $\pm 10\%$.

5.1.2.1 Requisitos de Construção

5.1.2.1.1 As partes metálicas que entram em contato com os alimentos não devem conter, incorporadas ao seu corpo, mais do que 1% de impurezas constituídas por chumbo, arsênio, cádmio, mercúrio, antimônio e cobre, considerados em conjunto.

5.1.2.1.2 O limite individual de arsênio, mercúrio e chumbo não pode ser maior do que 0,01%.

5.1.2.1.3 Os metais contaminantes não devem migrar em quantidades superiores aos limites estabelecidos na legislação vigente sobre contaminantes em alimentos.

5.1.2.1.4 Para a fabricação de pinos, pesos e demais acessórios em contato com os alimentos, é obrigatória a utilização de materiais não contaminantes, conforme especificado em 5.2.1 deste RTQ.

5.1.2.1.5 ~~O fundo das panelas de pressão, em sua parte externa, quando revestida, deve conter ranhuras ou sulcos para evitar o deslizamento desses sobre a plataforma de cocção.~~ O fundo da panela de pressão, em sua parte externa, quando revestido, deve garantir que o utensílio não deslize sobre a plataforma de cocção, sendo liberado um Ø de até 45 mm no centro do utensílio, para a finalidade de marcação permanente de:

- a) nome do fornecedor;
- b) identificação que garanta a rastreabilidade do produto, e
- c) capacidade volumétrica e diâmetro nominal.

Esta área não entra em contato com o fogo e o fogão.

5.1.2.1.6 As partes metálicas que entram em contato com o alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 20/2007, ou sua respectiva sucessora.

5.1.2.1.7 As partes elásticas que entram em contato com o alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 123/2001, ou sua respectiva sucessora.

5.1.2.1.8 As partes plásticas que entram em contato com o alimento devem atender as regulamentações RDC da Anvisa nº 20/2007, RDC da Anvisa nº 17/2008, Portaria Anvisa nº 987/2008 e Resolução Anvisa nº 105/99, ou suas respectivas sucessoras.

5.1.2.1.9 As partes em vidro que entram em contato com o alimento devem atender a Portaria Anvisa nº 27/1996, ou sua respectiva sucessora.

5.1.2.2 Corpo

O corpo das painéis de pressão deve ser fabricado em um dos seguintes materiais:

- a) alumínio laminado - ligas constantes da ABNT NBR ISO 209 – exemplo: ligas das séries 1XXX, 3XXX, 4XXX, 5XXX, 6XXX ou 8XXX com exceção das seguintes ligas: 4009, 4026, 4032, 4145, 4145A, 8090, 8091 ou 8093;
- b) alumínio fundido, conforme ABNT NBR 15975, exemplo: ligas 356.0, 360.2 ou 443.1;
- c) aço inoxidável laminado, conforme ABNT NBR 5601, exemplo: ligas AISI 304, 316 ou 444;
- d) aço laminado para estampagem profunda, conforme ABNT NBR 5906 e ABNT NBR 5915;
- e) ferro fundido, conforme SAE J431 - G1800, G2500 e G3000.

5.1.2.2.1 As partes metálicas que entram em contato com alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 20/2007, ou sua respectiva sucessora **ou complementares**.

5.1.2.2.2 As partes elastoméricas que entram em contato com alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 123/2001, ou sua respectiva sucessora.

5.1.2.3 Tampa

A tampa pode ser fabricada com outros materiais além dos especificados em 5.1.2.2 deste RTQ, desde que atenda aos demais requisitos aqui estabelecidos.

5.1.3 Ensaio de componentes

5.1.3.1 Partes elastoméricas

5.1.3.1.1 As partes elastoméricas das válvulas de segurança e anel de vedação devem ser ensaiadas conforme os Anexos A e B da norma técnica ABNT NBR 11823.

5.1.3.1.2 Os ensaios são os seguintes:

a) Condicionamento em estufa a 100° C

Medir os valores originais da dureza IRHD, antes do ensaio, conforme norma técnica ABNT NBR 11823. Após o ensaio, medir novamente a dureza. A amostra deve ser considerada aprovada se o valor da dureza estiver dentro do intervalo de 2 unidades para menos e 12 unidades para mais do ensaio original, sem apresentar sinais visíveis de quebra ou trinca. Também não podem apresentar sinais visíveis de quebra ou trinca quando submetidas a um dobramento manual sobre um cilindro de diâmetro de 30 mm. No caso de peças que não possam ser submetidas ao ensaio de dobramento no cilindro, deve ser feito um dobramento manual a 180° e analisado quanto ao aparecimento de trinca ou quebra. O procedimento de ensaio deve ser realizado conforme estabelecido pelo Anexo A da norma técnica ABNT NBR 11823.

b) Condicionamento em água destilada

A amostra deve ser considerada aprovada se a alteração do volume estiver dentro do intervalo de - 2% a 15 %. Também não podem apresentar sinais visíveis de quebra ou trinca a olho nu quando

submetidas a um dobramento manual sobre um cilindro de diâmetro de 30 mm. No caso de peças que não possam ser submetidas ao ensaio de dobramento no cilindro, deve ser feito um dobramento manual a 180° e analisado quanto ao aparecimento de trinca ou quebra. O procedimento de ensaio deve ser realizado conforme estabelecido pelo Anexo A da norma técnica ABNT NBR 11823.

c) Condicionamento em solução de ácido acético 3% em água destilada

A amostra deve ser considerada aprovada se a alteração do volume estiver dentro do intervalo de - 1 % a 25 %. Também não podem apresentar sinais visíveis de quebra ou trinca quando submetidas a um dobramento manual sobre um cilindro de diâmetro de 30 mm. Devem ser anotadas eventuais alterações na coloração do elastômero. No caso de peças que não possam ser submetidas ao ensaio de dobramento no cilindro, deve ser feito um dobramento manual a 180° e analisar quanto ao aparecimento de trinca ou quebra. O procedimento de ensaio deve ser conforme estabelecido pelo Anexo A da norma técnica ABNT NBR 11823.

d) Condicionamento em óleo de milho

A amostra deve ser considerada aprovada se a alteração do volume quanto a inchaço estiver dentro do intervalo de - 10 % a + 10% para válvulas de segurança e de - 13 % a + 7 % para anel de vedação, que não tenha função de segurança, e variações de dureza IRHD dentro do intervalo de ± 8 unidades para válvulas de segurança e de - 5 a + 12 unidades para anel de vedação, que não tenha função de segurança, conforme norma técnica ABNT NBR 11823. Também não podem apresentar sinais visíveis de quebra ou trinca quando submetidas a um dobramento manual sobre um cilindro de diâmetro de 30 mm. No caso de peças que não possam ser submetidas ao ensaio de dobramento no cilindro, fazer um dobramento manual a 180° e analisar quanto ao aparecimento de trinca ou quebra. O procedimento de ensaio deve ser realizado conforme estabelecido pelo Anexo A da norma técnica ABNT NBR 11823.

e) Ensaio de deformação permanente à compressão (DPC)

A amostra é considerada aprovada se apresentar deformação máxima de 35,0%. O procedimento de ensaio deve ser realizado conforme estabelecido pelo Anexo B da norma técnica ABNT NBR 11823.

5.1.4 Ensaio de névoa salina

5.1.3.1 A panela de pressão (corpo e tampa) deve ser colocada aberta na câmara de ensaio de corrosão por névoa salina, de acordo com a ABNT NBR 8094. Transcorridas 24 horas de ensaio, analisar visualmente a haste e a presilha, situadas na tampa. Colocar a tampa novamente na câmara de ensaio e deixar por mais 24 horas. Após esse período, o corpo e a tampa da panela de pressão devem ser desmontados e os componentes ferrosos não podem apresentar nenhum ponto de corrosão vermelha. Em caso de panela de pressão com fechamento externo, onde a haste não é metálica, realizar o ensaio apenas com o tempo total de 48 horas. A panela de pressão deve estar posicionada com uma inclinação de 45°.

5.1.3.2 Quando a panela de pressão for construída em aço inoxidável, a realização deste ensaio está condicionada a seccionar um quadrante da panela de pressão, composto de parede e fundo, fazendo a remoção das rebarbas das bordas cortadas. Esse quadrante deve ser submetido ao ensaio de névoa salina, conforme norma técnica ABNT NBR 8094, de forma que a névoa incida em sua parte interna pelo período de 72 horas, com uma inclinação de 45°. Após esse período, o quadrante da panela de pressão não pode apresentar nenhum ponto de corrosão vermelha.

5.1.4.1 A panela de pressão (corpo e tampa) deve ser colocada aberta na câmara de ensaio de corrosão por névoa salina, de acordo com a ABNT NBR 8094, de tal forma que os corpos de prova, obedeçam à inclinação de $45^\circ \pm 5^\circ$ durante 24 horas.

O corpo e a tampa devem ser desmontados para análise de todos os componentes ferrosos e não podem apresentar nenhum ponto de corrosão vermelha.

Após esta análise, se aprovada, deverá ser seguida a Sequência 2 de ensaios da ABNT NBR 14876.

5.1.5 Válvula reguladora de pressão e válvula de segurança

5.1.5.1 O controle da pressão deve ser efetuado por meio de massas livres ou por molas. Qualquer sistema diferente dos previstos deve atender aos requisitos deste RTQ. No caso de válvula reguladora de pressão acionada por molas, esta deve ser projetada de modo que sua montagem não altere a pressão interna da panela de pressão, seja de maneira acidental ou proposital.

5.1.5.2 A válvula reguladora de pressão deve ser projetada de modo que seja fácil de limpar, quando desmontada, devendo constar no manual de instruções procedimentos de desmontagem, montagem e limpeza.

5.1.5.3 Além da válvula reguladora de pressão do vapor, a panela de pressão deve ter no mínimo uma válvula de segurança abrindo diretamente para o exterior da panela de pressão. Esta válvula de segurança pode ser do tipo não repetitivo (destrutível) ou do tipo repetitivo (de funcionamento contínuo). A válvula de segurança deve ser construída de tal forma a não permitir a sua montagem invertida. Caso não haja esta possibilidade, deve haver indicação nas peças informando o sentido correto de montagem.

5.1.5.4 A válvula de segurança, quando acionada, não deve desprender-se da panela de pressão. Caso isso ocorra, deve existir uma proteção que impeça sua projeção.

5.1.5.5 A válvula de segurança não repetitiva deve ser constituída por um disco ejetável, um plugue fusível, um pino fusível ejetável ou outro dispositivo adequado para propiciar alívio de pressão.

5.1.5.6 A válvula de segurança repetitiva deve ser um dispositivo adequado para propiciar alívio de pressão, de forma que, após seu funcionamento, retorne automática ou manualmente à sua condição original, sem a utilização de objetos que possam danificar suas características funcionais, não permitindo ao usuário sua remontagem e alterar seu funcionamento.

5.1.6 Partes poliméricas

5.1.6.1 Alças, cabos e poméis

5.1.6.1.1 O corpo da panela de pressão deve possuir um cabo e uma alça ou duas alças.

5.1.6.1.2 O cabo, a alça e os sistemas de fixação devem atender à norma técnica ABNT NBR 14876.

5.1.7 Pressões

5.1.7.1 Pressões de trabalho

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.1.7.1.1 As pressões de trabalho devem ser determinadas conforme o procedimento estabelecido pelo item 4.3.1 da norma técnica ABNT NBR 11823. Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.1.7.1.2 Quando o manômetro indicar – 10 % da pressão nominal, cronometrar 5 min. A pressão máxima registrada durante esse tempo não pode ser superior a +10% da pressão nominal.

5.1.7.2 Pressão de resistência hidrostática

5.1.7.2.1 A pressão hidrostática nominal é igual a ~~6,11~~ 6 vezes a pressão nominal declarada na panela de pressão, sendo assim, a pressão hidrostática de cada panela de pressão não pode ser inferior à nominal.

5.1.7.2.2 A pressão de resistência hidrostática deve ser determinada conforme o procedimento estabelecido pelo item 4.3.5 da norma técnica ABNT NBR 11823.

5.1.7.2.3 O valor da pressão sob o qual ocorre ruptura e/ou vazamento deve ser considerado como a pressão de resistência hidrostática da panela de pressão ensaiada, sendo que o menor valor apresentado pelas unidades ensaiadas deve ser considerado como a pressão de resistência hidrostática de uma determinada amostragem.

5.1.7.2.4 Para a execução deste ensaio de panela de pressão ~~em aço inoxidável~~, a pressão deve ser elevada em até 6,5 vezes a pressão nominal declarada na panela de pressão. Se não houver vazamento, essa pressão medida deve ser considerada como a pressão hidrostática nominal da panela de pressão.

As panelas de pressão que possuam mais de uma válvula de segurança, como por exemplo:

- Panelas de fechamento externo com a válvula tipo “janela de segurança”;
- Válvulas do tipo pino, agulha ou mola;
- Quando o anel de vedação além de promover a vedação entre o corpo e a tampa, atua como um item de segurança, ao se desprender da tampa e permitir o alívio da pressão interna.

Todos estes deverão ser bloqueados, para evitar a ocorrência de vazamento por seus orifícios, durante a realização deste ensaio.

NOTA: Com o objetivo de evitar o alívio de pressão ou o desprendimento do anel de vedação, durante a aplicação da pressão neste ensaio, para panelas de pressão, o anel de vedação pode ser substituído por outro de mesma dimensão e maior rigidez, que pode ser fornecido pelo interessado.

5.1.7.3 Pressão de funcionamento das válvulas de segurança

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.1.7.3.1 A pressão de funcionamento das válvulas de segurança deve ser determinada conforme o procedimento estabelecido pelo item 4.3.2 da norma técnica ABNT NBR 11823. Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.1.7.3.2 A pressão de funcionamento da válvula de segurança de cada panela de pressão deve ser igual ou inferior a 40 % do valor da pressão de resistência hidrostática ~~da amostra~~ nominal, conforme item 5.1.6.2.1 deste RTQ.

5.1.8 Capacidade volumétrica

5.1.8.1 A capacidade volumétrica da panela de pressão deve ser determinada de acordo com o Anexo C da norma técnica ABNT NBR 11823.

5.1.8.2 A capacidade volumétrica medida não pode estar abaixo da capacidade volumétrica declarada pelo fabricante, admitindo-se a tolerância de -1%.

5.1.9 Revestimentos

5.1.9.1 As panelas de pressão com revestimentos antiaderentes devem atender aos requisitos estabelecidos pelo item 5.2.3 deste RTQ.

5.1.10 Marcações e instruções

5.1.10.1 Cada panela de pressão deve ser marcada em seu corpo, de maneira clara e permanente, **em baixo relevo**, com as seguintes indicações:

- a) nome do fornecedor ;
- b) capacidade volumétrica;
- c) pressão nominal de trabalho;
- d) identificação que garanta a rastreabilidade do produto.

5.1.10.2 O tamanho das letras e dos números constantes na marcação e no aviso de advertência não pode ser inferior a 2,0 mm.

~~**5.1.9.3** A tampa deve conter um aviso, de maneira clara, chamando atenção para a necessidade de se lerem as instruções do manual antes de colocar a panela de pressão em uso, com as informações abaixo:~~

~~“Atenção! Leia as instruções antes de colocar a panela de pressão em uso.~~

~~Mantenha sempre limpa a válvula reguladora de pressão da panela e verifique se não está deformada.~~

~~Essa válvula deve ser substituída a cada 5 anos.~~

~~Troque o anel de borracha sempre que apresentar danos e sinais de envelhecimento.~~

~~Troque as peças de reposição somente em representantes autorizados pelo fabricante.”~~

~~**5.1.9.4** As panelas de pressão devem ser fornecidas com manual de instruções, que não pode estar impresso na embalagem individual do produto, contendo informações completas para uso da panela de pressão com segurança, simples de entender, incluindo detalhes de como abri-la e fechá-la, cuidados no uso, manutenção e capacidade máxima para cozimento.~~

~~**5.1.9.5** Estas instruções devem conter ainda diagramas instrutivos quanto ao funcionamento, procedimentos de limpeza e material visual equivalente, bem como indicar que a panela de pressão não pode sofrer modificações e que todas as peças somente devem ser substituídas por peças originais.~~

5.1.10.3 A tampa ou o cabo ou as alças devem conter um aviso, de maneira clara, chamando atenção para a necessidade de serem lidas as instruções do manual antes de colocar a panela em uso, como, por exemplo: “ATENÇÃO! LEIA AS INSTRUÇÕES ANTES DE COLOCAR A PANELA EM USO” ou “CUIDADO! LEIA AS INSTRUÇÕES ANTES DE USAR”.

5.1.10.4 O fabricante deve fornecer um manual de instruções que não pode estar impresso na embalagem individual do produto, contendo instruções específicas para uso da panela com segurança, simples de entender, incluindo detalhes de como abrir e fechar a panela, cuidados no uso, manutenção e capacidade máxima para cozimento. Estas instruções devem conter diagramas instrutivos quanto ao funcionamento e à capacidade máxima de cozimento, procedimentos de limpeza e material visual equivalente, como indicar que a panela não pode sofrer modificações e que todas as peças somente devem ser substituídas por peças originais.

5.2 Requisitos Técnicos para os demais utensílios

5.2.1 Materiais

5.2.1.1 O corpo do utensílio deve ser fabricado com um dos seguintes materiais:

- a) alumínio laminado - ligas constantes da ABNT NBR ISO 209 – exemplo: ligas das séries 1XXX, 3XXX, 4XXX, 5XXX, 6XXX ou 8XXX com exceção das seguintes ligas: 4009, 4026, 4032, 4145, 4145A, 8090, 8091 ou 8093;
- b) alumínio fundido, conforme ABNT NBR 15975 – exemplo: ligas 356.0, 360.2 ou 443.1;
- c) aço inoxidável laminado, conforme ABNT NBR 5601 – exemplo: ligas AISI 304, 316 ou 444;
- d) aço laminado para estampagem profunda, conforme ABNT NBR 5906 e ABNT NBR 5915;
- e) ferro fundido, conforme SAE G1800.

~~g) cobre.~~

5.2.1.2 A tampa pode ser fabricada com outros materiais além dos especificados desde que atenda os demais requisitos deste RTQ.

~~**5.2.1.3** O fundo dos utensílios, em sua parte externa, quando revestida, deve conter ranhuras ou sulcos para evitar o deslizamento desses sobre a plataforma de cocção.~~ O fundo dos utensílios, em sua parte externa, quando revestido, deve garantir que o utensílio não deslize sobre a plataforma de cocção, sendo liberado um Ø de até 45 mm no centro do utensílio, para a finalidade de marcação permanente de:

- a) nome do fornecedor;
- b) identificação que garanta a rastreabilidade do produto, e
- c) capacidade volumétrica e diâmetro nominal.

Esta área não entra em contato com o fogo e o fogão.

5.2.1.4 As partes metálicas que entram em contato com alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 20/2007, ou sua respectiva sucessora **ou complementares**.

5.2.1.5 As partes elastoméricas que entram em contato com alimento devem atender a regulamentação RDC da Anvisa nº 123/2001, ou sua respectiva sucessora.

5.2.1.6 As partes plásticas que entram em contato com alimento devem atender as regulamentações RDC da Anvisa nº 20/2007, RDC da Anvisa nº 17/2008, Portaria Anvisa nº 987/2008 e Resolução Anvisa nº 105/99, ou suas respectivas sucessoras.

5.2.1.7 As partes em vidro que entram em contato com alimento devem atender a Portaria Anvisa nº 27/1996, ou sua respectiva sucessora.

5.2.2 Dimensões

5.2.2.1 Espessura efetiva

5.2.2.1.1 A espessura efetiva deve ser determinada em milímetros a partir da menor dimensão da superfície plana e fora da área da marcação do fundo do utensílio. A espessura efetiva é a média aritmética entre 3 medidas de espessuras tomadas da superfície plana de medição, equidistantes a 120° entre elas.

5.2.2.1.2 Quando o fundo do utensílio for usinado, deve-se acrescentar 0,05 mm no valor da espessura média.

5.2.2.1.3 No caso de corpo de utensílio com termodifusor, a medida da espessura deve ser realizada no metal base após o corte do corpo de prova, incluindo o termodifusor.

5.2.2.1.4 A espessura efetiva não deve ser inferior a 85% da espessura nominal.

5.2.2.2 Diâmetro efetivo

5.2.2.2.1 O diâmetro efetivo deve ser determinado em milímetros medido na borda ou no fundo do corpo do utensílio, o que for maior entre eles, excluindo-se as abas, orlas e virolas internas.

5.2.2.2.2 Devem ser realizadas duas medidas perpendiculares entre si, sendo que uma das medidas deve ser feita na direção do cabo ou da alça.

5.2.2.2.3 O valor do diâmetro efetivo é obtido através da média aritmética destas duas medidas.

5.2.2.2.4 A variação do diâmetro efetivo deve ser no máximo de ± 2 mm do diâmetro nominal **para peças repuxadas ou estampadas. Para peças fundidas deve ser no máximo de ± 2 %.**

5.2.2.3 Diagonal

5.2.2.3.1 A diagonal deve ser determinada em milímetros, medida na borda ou no fundo do lado interno do corpo do utensílio, o que for maior entre eles, excluindo-se as abas, orlas e virolas internas, entre dois ângulos extremos opostos.

5.2.2.3.2 A variação da diagonal efetiva deve ser no máximo de ± 2 mm da diagonal nominal **para peças repuxadas ou estampadas. Para peças fundidas deve ser no máximo de ± 2 %.**

5.2.2.4 Dimensões das alças, cabos e sistemas de fixação dos utensílios

5.2.2.4.1 As medidas devem ser determinadas em milímetros tomadas na seção transversal do cabo e da alça através de um corte transversal em relação ao seu comprimento.

5.2.2.4.2 Quando o cabo e a alça forem vazados, efetuar a primeira medida na seção transversal no centro do vazado e a segunda medida da seção transversal na metade total do cabo ou da alça.

5.2.2.4.3 Quando o cabo e a alça forem inteiriços, efetuar a primeira medida da seção transversal a 10 ± 1 mm da extremidade oposta à de fixação e a segunda medida da seção transversal na metade total do cabo ou da alça.

5.2.2.4.4 Para cabos que não tenham eixo reto, efetuar as medições da seção transversal do cabo e da alça através de um corte transversal em relação ao seu comprimento.

5.2.2.4.5 Para medição de poméis, efetuar um corte transversal, em relação à base do pomel, no centro da peça.

5.2.2.4.6 Nos casos em que as medidas das seções transversais tenham que ser feitas em posições tais que a distância da primeira e da segunda medição não ultrapasse 5 mm, considerando como seção transversal do cabo ou da alça aquela obtida na metade total do seu comprimento.

5.2.3 Revestimentos

Os utensílios com revestimentos antiaderentes e orgânicos externos devem estar de acordo com a norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.1 Ensaio de aderência com leite integral

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.3.1.1 O ensaio de aderência com leite integral deve ser realizado no revestimento da parte interna do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.3 da norma técnica ABNT NBR 15321. Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.3.1.2 O critério de classificação de antiaderência do utensílio com leite consta na tabela a seguir.

Tabela 2 – Classificação da antiaderência do utensílio com leite

| Remoção do filme de leite carbonizado do utensílio | Classificação |
|---|---------------|
| Totalmente | 5 |
| Totalmente, após aplicação de pano macio | 3 |
| Sobra de resíduo de até 50%, após aplicação de pano macio | 1 |
| Sobra de resíduo após aplicação de pano macio | 0 |

5.2.3.2 Ensaio de aderência do utensílio com ovo

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.3.2.1 O ensaio de aderência do utensílio com o ovo deve ser realizado no revestimento da parte interna do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.4 da norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.2.2 O critério de classificação de antiaderência do utensílio com ovo consta na tabela a seguir.

Tabela 3 – Classificação da antiaderência do utensílio com ovo

| Remoção do ovo do utensílio | Classificação |
|---|---------------|
| Sem resíduo | 5 |
| Com resíduo de até 50% da área do ovo | 3 |
| Com resíduo de 51% até 90% da área do ovo | 1 |
| Com resíduo acima de 90% da área do ovo | 0 |

5.2.3.3 Ensaio de aderência no metal (ensaio de grade)

5.2.3.3.1 O ensaio de aderência no metal do utensílio deve ser realizado no revestimento da parte interna e externa do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.5 da norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.3.2 O critério de classificação de aderência do revestimento no metal do utensílio consta na tabela a seguir.

Tabela 4 – Classificação da aderência do revestimento no metal do utensílio

| Área da película destacada | Classificação |
|---|---------------|
| Nenhuma área de película destacada, conforme norma técnica ABNT NBR 14622 | 5 |

– tabela 4 – código Gr0

Qualquer área de película destacada, conforme norma técnica ABNT NBR 14622

0

– tabela 4 – código Gr1 a Gr4

5.2.3.4 Ensaio de resistência à abrasão

5.2.3.4.1 O ensaio de resistência à abrasão deve ser realizado no revestimento da parte interna do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.6 da norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.4.2 O critério de classificação da resistência à abrasão do antiaderente do utensílio consta na tabela a seguir.

Tabela 5 – Classificação da resistência à abrasão do antiaderente do utensílio

| Número de ciclos | Classificação |
|-------------------------|---------------|
| ≥5001 | 5 |
| 1001 a 5000 3001 a 5000 | 4 |
| 751 a 1000 1001 a 3 000 | 3 |
| 501 a 750 501 a 1 000 | 2 |
| 251 a 500 | 1 |
| ≤ 250 | 0 |

5.2.3.5 Ensaio de corrosão com solução de cloreto de sódio em ebulição

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.3.5.1 O ensaio de corrosão com solução de cloreto de sódio em ebulição deve ser realizado no revestimento da parte interna do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.7 da norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.5.2 O critério de classificação da corrosão do antiaderente do utensílio consta na tabela a seguir.

Tabela 6 – Classificação da resistência à corrosão com solução de cloreto de sódio em ebulição

| Número de defeitos por dm ² | Classificação |
|--|---------------|
| 0 | 5 |
| 1 a 3 | 3 |
| 4 a 6 | 1 |
| > 6 | 0 |

5.2.3.6 Ensaio de corrosão com solução de detergente

5.2.3.6.1 O ensaio de corrosão com solução de detergente deve ser realizado no revestimento da parte interna do utensílio, conforme procedimento descrito no item 4.2.8 da norma técnica ABNT NBR 15321.

5.2.3.6.2 O critério de classificação da corrosão do antiaderente do utensílio consta na tabela a seguir.

Tabela 7 – Classificação da resistência à corrosão com solução de detergente

| Número de defeitos por dm ² | Classificação |
|--|---------------|
|--|---------------|

| | |
|-------|---|
| 0 | 5 |
| 1 a 3 | 3 |
| 4 a 6 | 1 |
| > 6 | 0 |

5.2.3.7 Classificação do Revestimento

5.2.3.7.1 O utensílio deve ser classificado através do somatório (Σ) das notas, conforme a tabela 7. As notas são obtidas através da classificação das tabelas de 1 a 6, multiplicadas pelos seus respectivos pesos. As classes são as seguintes:

- a) Classificação A – antiaderência ótima, onde $\Sigma=55$;
- b) Classificação B – antiaderência boa, onde $37 \leq \Sigma < 55$;
- c) Classificação C – antiaderência fraca, onde $21 \leq \Sigma < 37$;
- d) Classificação D – nenhuma antiaderência, onde $\Sigma < 21$.

5.2.3.7.2 Para ser considerado antiaderente, o utensílio não deve receber nota zero nas tabelas 1 e 2 e não pode ser classificado como D, de acordo com o item 5.2.3.7.1.

Tabela 8 – Classificação do revestimento quanto à antiaderência

| Classes | Notas | | | | | |
|---------|-------|----|-----|-------|-----|-----|
| N1 | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 |
| A | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| B | 3 | 3 | 5 | 4,3,2 | 5 | 5 |
| C | 1 | 1 | 5 | 0 a 1 | 5 | 5 |
| D | 0 | 0 | 5,0 | 0 a 1 | 5,0 | 5,0 |

Correspondências das notas:

N1: tabela 1 – antiaderência do leite com peso 3;

N2: tabela 2 - antiaderência do ovo com peso 3;

N3: tabela 3 - aderência do revestimento no metal com peso 1;

N4: tabela 4 – resistência à abrasão do antiaderente com peso 2;

N5: tabela 5 – resistência à corrosão com solução de cloreto de sódio com peso 1;

N6: tabela 6 – resistência à corrosão com solução de detergente com peso 1;

5.2.3.8 Anodização dura

5.2.3.8.1 Espessura

5.2.3.8.1.1 A espessura da camada anodizada deve ser determinada de acordo com a norma técnica ABNT NBR 12610 - para a camada não condutora - e com a norma técnica ABNT NBR 12611 - para a camada anódica. Essa medição deve ser realizada somente se a camada de anodização dura não for coberta com outros tipos de revestimentos.

5.2.3.8.1.2 A espessura mínima medida da camada anodizada deve ser de 25 μm .

5.2.3.8.2 Resistência à mancha

5.2.3.8.2.1 A camada anodizada deve ser ensaiada de acordo com o Anexo B da norma técnica ABNT NBR 14630.

5.2.3.8.2.2 O critério de aceitação é a inexistência de manchas visíveis na superfície que entre em contato com os alimentos.

5.2.3.8.3 Resistência aos álcalis

5.2.3.8.3.1 A camada anodizada deve ser ensaiada de acordo com o Anexo C da norma técnica ABNT NBR 14630.

5.2.3.8.3.2 O critério de aceitação é a não ocorrência de fluxo de corrente.

5.2.3.8.4 Dureza

5.2.3.8.4.1 A dureza da camada anodizada deve ser ensaiada de acordo a norma técnica ABNT NBR 14155.

5.2.3.8.4.2 O critério de aceitação é a dureza que deve ser maior que 350 HV 0,5.

5.2.3.8.5 Esmalte vítreo

5.2.3.8.5.1 Aderência no alumínio

5.2.3.8.5.1.1 A aderência no alumínio deve ser ensaiada de acordo com o Anexo D da norma técnica ABNT NBR 14630.

5.2.3.8.5.1.2 O critério de aceitação é que a exposição do metal base do utensílio perpendicular à borda do corpo de prova não pode exceder 3 mm.

5.2.3.8.5.2 Aderência no aço ou ferro fundido

5.2.3.8.5.2.1 Resistência ao ácido cítrico em ebulição

A camada interna do utensílio deve ser ensaiada de acordo com a norma técnica ISO 28706-2 pelo período de 24 horas e a perda de massa máxima aceitável deve ser de 5,0 g/m² na fase líquida e de 10,0 g/m² na fase de vapor.

5.2.3.8.5.2.2 Resistência à água em ebulição

A camada interna do utensílio deve ser ensaiada de acordo com a norma técnica ISO 28706-2 pelo período de 24 horas e a perda de massa máxima aceitável deve ser de 1,5 g/m² na fase líquida e de 3,0 g/m² na fase de vapor.

5.2.3.8.5.2.3 Resistência ao choque térmico

A camada interna do utensílio deve ser ensaiada de acordo com a norma técnica ISO 2747 e a temperatura mínima aceitável deve ser de 280° C.

5.2.3.8.5.2.4 Resistência ao impacto

A camada externa do utensílio deve ser ensaiada de acordo com a norma técnica ISO 4532 e deve resistir ao impacto mínimo de 20 N sem que haja danos maiores do que 2 mm após 24 horas.

5.2.4 Fixação do termodifusor por processo de impacto

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.4.1 O fundo do utensílio em aço inoxidável com termodifusor deve ser ensaiado de acordo com o Anexo E da norma técnica ABNT NBR 14630.

5.2.4.2 A resistência média ao desprendimento dos componentes da camada do fundo do utensílio deve ser de no mínimo 2,0kgf/mm².

5.2.5 Ensaio das propriedades mecânicas

Para a realização de ensaio das propriedades mecânicas, deformações no corpo e/ou tampa do utensílio não devem ser consideradas falhas no cabo, na alça, no pomel ou no sistema de fixação. No entanto, caso essas deformações comprometam a sequência de ensaios previstos neste item, o utensílio deve ser reprovado.

5.2.5.1 Flexão

5.2.5.1.1 Os cabos, as alças e o sistema de fixação devem ser ensaiados de acordo com a seção 6 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.5.1.2 Devem resistir a uma força de 75 N \pm 1, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

5.2.5.2 Torção

5.2.5.2.1 Os cabos, as alças e o sistema de fixação devem ser ensaiados de acordo com a seção 7 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.5.2.2 Devem resistir a um momento de torção de 5 N.m \pm 0,5, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

5.2.5.3 Impacto

5.2.5.3.1 Os cabos, as alças, os poméis e o sistema de fixação devem ser ensaiados de acordo com a seção 8 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.5.3.2 Os cabos e as alças devem resistir a um impacto de 0,500 kg \pm 0,005 e os poméis a de 0,250 kg \pm 0,005, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

5.2.5.4 Fadiga

5.2.5.4.1 Os cabos, as alças e o sistema de fixação devem ser ensaiados de acordo com a seção 9 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.5.4.2 Devem resistir a 1500 ciclos, sendo 1 (um) ciclo por minuto, sem apresentar fraturas e/ou fissuras visíveis a olho nu.

5.2.5.5 Ensaio de cantos vivos e rebarbas

5.2.5.5.1 O corpo do utensílio e sua tampa, quando esta existir, devem ser ensaiados quanto à existência de cantos vivos e rebarbas.

5.2.5.5.2 Deve ser utilizado um equipamento, obedecendo as seguintes considerações:

a) mandril de aço com diâmetro de 9,35 mm \pm 0,12 mm. A superfície de ensaio do mandril deve estar livre de riscos, cortes ou rebarbas e deve ter uma leve rugosidade superficial não superior a 0,40 μ m, quando medida de acordo com o estabelecido na norma ABNT NBR ISO 4287. Essa superfície deve

ter uma dureza na escala Rockwell C de não menos do que 40, quando medida de acordo com o estabelecido na norma ISO 6508-1.

b) fita de politetrafluoretileno (PTFE), com espessura entre 0,066 mm e 0,090 mm. O adesivo deve ser um polímero de silicone sensível à pressão, com uma espessura nominal de 0,08 mm. A largura da fita não deve ser menor do que 6 mm.

c) deve ser usado um dispositivo (portátil ou não e com projeto adequado) capaz de aplicar qualquer força até 6 N ao mandril, perpendicular ao eixo do mandril. O dispositivo deve ser capaz de girar o mandril com uma velocidade tangencial de $23 \text{ mm/s} \pm 4 \text{ mm/s}$ durante os 75% centrais do seu percurso de 360°. A partida e a parada do mandril devem ser suaves.

5.2.5.5.3 Apoiar o utensílio de maneira que a borda acessível a ser ensaiada não entorte ou se mova, quando a força do mandril for aplicada. Garantir que o suporte não esteja a menos do que 15 mm da borda a ser ensaiada. Se a parte do canto tiver de ser removida ou desmontada para se ensaiar uma borda em particular, e, como consequência, a rigidez da borda que está sendo ensaiada for afetada, apoiar a borda de modo que a rigidez se aproxime da rigidez do utensílio.

5.2.5.5.4 Enrolar o mandril com uma camada de fita para proporcionar área suficiente para a realização do ensaio. Colocar o mandril com a fita de modo que seu eixo esteja a $(90 \pm 5)^\circ$ da linha de uma borda reta, ou $(90 \pm 5)^\circ$ em relação à tangente no ponto de ensaio de uma borda curva, e a fita esteja em contato com a parte mais afiada da borda (teste do pior caso), quando o mandril for girado em uma revolução completa.

5.2.5.5.5 Aplicar ao mandril uma força de 6 N, a 3 mm da borda inicial da fita, e fazê-lo rodar 360° graus em torno de seu eixo ao longo do canto.

5.2.5.5.6 Remover a fita do mandril, protegendo-a para não ampliar um eventual corte da fita que ocorra, ou mesmo transformar em corte qualquer arranhadura da fita. Medir o comprimento da fita que entrou em contato com a borda durante o ensaio e medir o comprimento da fita que foi cortado, incluindo cortes intermitentes.

5.2.5.5.7 Calcular a porcentagem do comprimento da fita que foi cortada durante o ensaio. Se for maior do que 50% do comprimento de contato, a aresta é uma borda afiada potencialmente perigosa.

5.2.6 Ensaio das propriedades físicas

5.2.6.1 Vazamento

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.6.1.1 Os utensílios devem ser ensaiados de acordo com a seção 10 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.6.1.2 O critério de aceitação é a não ocorrência de vazamentos.

5.2.6.2 Propagação de calor

Utilizar fonte de calor conforme especificações do item 5.1.1.

5.2.6.2.1 Os utensílios devem ser ensaiados de acordo com a seção 10 da norma técnica ABNT NBR 14876 e não devem permitir aos cabos, alças ou poméis ultrapassar as máximas temperaturas abaixo especificadas:

- a) plásticos, plásticos termofixos, madeiras e borrachas: 70 °C;
- b) vidro, porcelana e materiais vítreos: 66 °C;
- c) metais: 55 °C.

5.2.6.2.2 Não deve ser possível atingir com uma sonda esférica de 14 mm de diâmetro qualquer parte de metal contida dentro do cabo, da alça ou do pomel, cuja temperatura exceda 55 °C.

~~5.2.6.2.2 O critério de aceitação é que a temperatura máxima seja de 50°C para os cabos, alças ou poméis, não sendo aplicável em utensílios para uso em forno ou utensílios para uso em fogão que possam ser utilizados em forno.~~

5.2.6.2.3 Como medida de segurança do usuário, quando os cabos, as alças ou os poméis ultrapassarem as temperaturas especificadas em 5.2.6.2.1 deve ser indicado o uso de proteção para o manuseio do utensílio doméstico.

5.2.6.3 Resistência à queima

5.2.6.3.1 Os cabos e as alças devem ser ensaiados de acordo com a seção 11 da norma técnica ABNT NBR 14876.

5.2.6.3.2 Como critério de aceitação, os cabos e as alças não devem apresentar fusão e propagação de chamas, quando da aplicação de chama em qualquer posição de suas extensões.

5.2.6.4 Resistência ao calor

5.2.6.4.1 Os cabos, as alças e os poméis montados em sua configuração original no utensílio, quando colocados em uma estufa, especificada conforme 5.2.6.4.2, com temperatura interna a $180^{\circ}\text{C} \pm 2$ pelo período de 1 (uma) hora, e logo após resfriados à temperatura ambiente por 3 horas, não devem apresentar quaisquer danos ou distorções tanto em si próprios quanto nos sistemas de fixação do corpo ou da tampa do utensílio.

NOTA: O utensílio poderá ser cortado, mantendo, porém, sua configuração original de montagem.

5.2.6.4.2 Estufa com ventilação forçada e dotada de dispositivo capaz de permitir a renovação do ar circulante e possuir fonte de calor localizada do lado de fora da câmara automaticamente comandada por um dispositivo termostático regulável. A temperatura deve ser uniforme, com variação máxima de $\pm 2^{\circ}\text{C}$, devendo permanecer assim durante todo o transcorrer do ensaio, salvo o período de estabilização após a abertura para colocação da amostra.

5.2.6.5 Estabilidade

5.2.6.5.1 O utensílio vazio sem tampa, quando colocado em superfície plana, deve se manter estável na posição de uso.

5.2.7 Ensaio das propriedades químicas

5.2.7.1 Resistência de exposição à névoa salina dos componentes do corpo e da tampa do utensílio

5.2.7.1.1 Os componentes metálicos dos cabos, alças e poméis devem seguir o estabelecido em 5.1.3, ser submetidos ao ensaio de exposição à névoa salina, de acordo com a norma técnica ABNT NBR 8094, pelo período de 48 horas, preservando a montagem original no utensílio.

5.2.7.1.2 A análise da corrosão deve ser feita logo após o ensaio, com o utensílio desmontado das partes metálicas dos cabos, alças e poméis, não devendo apresentar corrosão no substrato (corrosão vermelha).

5.2.7.1.3 Como critério de aceitação não deve ser apresentado nenhum ponto de corrosão vermelha.

5.2.7.1.1 O utensílio (corpo e tampa) deve ser colocado aberto na câmara de ensaio de corrosão por névoa salina, de acordo com a ABNT NBR 8094, de tal forma que os corpos de prova, obedeçam à inclinação de $45^\circ \pm 5^\circ$ durante 24 horas.

O corpo e a tampa deverão ser desmontados para análise de todos os componentes ferrosos, que não poderão apresentar nenhum ponto de corrosão vermelha.

Após esta análise, se aprovado, deverá ser seguida a sequência 2 de ensaios da ABNT NBR 14876.

5.2.8 Marcações e instruções

5.2.8.1 Cada utensílio deve ser marcado, de maneira clara e permanente, com as seguintes indicações:

- a) nome do fornecedor;
- b) identificação que garanta a rastreabilidade do produto, e
- c) diâmetro nominal;
- d) capacidade volumétrica, apenas para os utensílios constantes de 4.4, 4.6, 4.7, 4.9, 4.11, 4.17, 4.18, 4.21, 4.22, 4.24 e 4.27.

5.2.8.2 O tamanho das letras e dos números constantes na marcação e no aviso de advertência não pode ser inferior a 2,0 mm.

5.2.8.3 Os utensílios devem ser fornecidos com instruções completas, simples de entender, para uso do utensílio com segurança, incluindo detalhes de como abrir e fechar o utensílio, cuidados no uso, manutenção e capacidade máxima para cozimento.