



INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO  
Av. Nossa Senhora das Graças, 50, - Bairro Xerém, Duque de Caxias, RJ, CEP 25250-020  
Telefone: 2125632755

Nota Técnica nº 14/2024/Diqre/Dconf-Inmetro

INMETRO/SEI/NÚMERO DO PROTOCOLO  
0052600.004719/2023-59

Assunto: **Nota Técnica ARR.**

## **Avaliação de Resultados Regulatórios para o Programa de Avaliação da Conformidade para Painéis Metálicas.**

### **Sumário Executivo**

A primeira regulamentação foi para painéis de pressão em 2008 e teve o foco na segurança. Em 2012, foi publicada a Portaria para as demais painéis metálicas, que, contrariamente a recomendação da AIR realizada a época, que recomendava a regulamentação para painéis de aço inoxidável somente devido a concorrência desleal e por não se ter comprovado problemas de segurança com as demais painéis, porém a regulamentação apresentou um escopo bem abrangente.

Em julho de 2015, o Arranjo Produtivo Local do Paraná estava com problemas para se adequar. Em 2016, foi publicada outra portaria recomendado tratamento diferenciado para PME por conta da alteração da LC 123 de 2006.

Dos 32 documentos apresentados como referência para o regulamento, **7 são normativas da Anvisa**, e, de acordo com o artigo 2º da Lei 9.933/1999, o Conmetro “é competente para expedir atos normativos e regulamentos técnicos, nos campos da Metrologia e da Avaliação da Conformidade de produtos, de processos e de serviços”. Dos 25 documentos restantes, **6 são norma ISO, ASTM e DIN** em inglês, o que fere o artigo 224 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), que determina que documentos em outro idioma sejam serão traduzidos para o português para ter efeitos legais no País.

Em julho de 2015, a Coordenação da Implantação Assistida recomendou retirar as demais painéis metálicas do escopo do programa. A certificação deveria ser compulsória somente para painéis de pressão, que já existia anteriormente, e painéis de aço inoxidável, que foi o pleito inicial do setor, uma vez que no âmbito da produção e comércio das painéis de alumínio, poderia ocorrer um “impacto social negativo tanto no concernente ao emprego e à renda”. Em 2021, todo escopo da portaria foi classificado como risco 3.

Nesta nova análise de risco apresentada, recomendou-se manter somente painél de pressão com risco 3 após consultar o setor produtivo, consumidores e laboratórios e manter somente as painéis de pressão e as painéis de aço no escopo da regulamentação.

### **I. Introdução**

Esta Nota Técnica tem como objetivo reavaliar a classificação de risco dos produtos do Programa de Avaliação da Conformidade para Painéis Metálicas e, avaliar seus resultados regulatórios e verificar possíveis encaminhamentos para ele.

### **II. Contextualização**

De acordo com a NT Dqual/Dipac/078/2011, este Programa de Avaliação da Conformidade foi elaborado após uma denúncia feita pela empresa Tramontina Farroupilha S.A sobre painéis de aço inoxidável. A empresa alegava uma intencional falta de qualidade dos concorrentes, o que caracterizava práticas enganosas de comércio, uma vez que seus preços ficaram abaixo do mercado e comprometiam a segurança do consumidor.

Especificamente, as painéis importadas e comercializadas no mercado brasileiro foram ensaiadas no laboratório da própria empresa Tramontina e, das 18 marcas analisadas, 16 delas apresentaram não conformidades com relação às normas técnicas brasileiras do produto. Estas falhas foram relatadas em acidentes sofridos pelo consumidor e identificadas em pesquisa realizada pelo Inmetro.

Os principais pontos de segurança abordados envolveram quebras de cabos, dissociação de difusores térmicos do fundo das painéis de aço inoxidável, relatos de queimaduras ocorridas por conta das altas temperaturas em cabos e poméis, dentre outras.

Além disso, havia um número significativo de reclamações sobre o produto no Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo (SINMAC) e na Ouvidoria do Inmetro, bem como alguns registros de acidentes, principalmente para painéis de aço inox, que são mais pesadas que as de alumínio e têm o difusor térmico na base da painél.

Foi também constatado pelo instituto que alguns destes problemas também ocorriam em painéis de outros metais, porém foram poucos os acidentes com o produto registrados nas bases de dados disponíveis.

A primeira regulamentação publicada foi a Portaria nº 328/2008, que estabeleceu os requisitos de avaliação da conformidade para painéis de pressão. O escopo do regulamento tratava especificamente da segurança.

Em 2012, foram publicadas as Portarias nº 398 e a Portaria nº 419, que aprovaram o Regulamento Técnico da Qualidade (que inclui as painéis de pressão) e os Requisitos de Avaliação da Conformidade, respectivamente. Nela, foram incluídos no escopo painéis metálicas de alumínio, inox, ferro, entre outras.

Nestas portarias, foram estabelecidos os seguintes prazos de adequação:

- para fabricação e importações de painéis metálicas - 13 de abril de 2018;
- para comercialização dos estoques do fabricante e do importador - 13 de abril de 2019; e
- para comercialização no mercado nacional - 13 de outubro de 2020.

Em julho de 2015, apareceram os primeiros problemas no programa de painéis metálicas. A NT Dqual/Dipac/078/2011 recomendou o programa somente para painéis de aço. Como o programa foi estendido às painéis de alumínio, o Arranjo Produtivo Local do Paraná estava com problemas para se adequar. Eles enviaram um Ofício à Diretoria de Avaliação da Conformidade [ou do Inmetro], que questionou a Coordenação da Implantação Assistida de Programas de Avaliação da Conformidade sobre se estes riscos já haviam sido levantados. A resposta foi a NT 06/Dconf/Diviq, que respondeu que o AIR (na época chamado EIV – estudo de impacto e viabilidade) havia identificado “irregularidades no setor de painéis de aço inoxidável e havia ressaltado os efeitos prejudiciais à concorrência e às micro e pequenas empresas produtoras de painéis de alumínio; com impacto social negativo tanto no concernente ao emprego e à renda. Por isso, foi recomendado a implantação do programa de avaliação da conformidade para painéis de aço inoxidável somente, utilizando o mecanismo de certificação compulsória. Para as

“painéis de alumínio, recomendou-se um PAP a fim de buscar mais informações sobre a situação do setor”. O PAP ou Programa de Análise de Produtos ensaiava produtos adquiridos no mercado, simulando a compra do consumidor, e os testava de acordo com as suas normas técnicas. Por fim, acrescentou-se que as alegações do APL coincidiam “com boa parte das informações levantadas no estudo em 2011”.

A referida NT destacou que deveria ser considerado que “painel metálico de alumínio é um produto que se encontra em qualquer feira livre no Brasil todo. Caso o setor decida pela clandestinidade, por não poder arcar com os custos da certificação, será um produto que continuará a ser muito utilizado e de difícil fiscalização”.

Além disso, na época, o “APL do sudoeste do Paraná demonstrou ser uma fonte econômica importante para a região, já que 98,62% das empresas empregam diretamente 15.126 pessoas. É de conhecimento comum que, em empregos indiretos movidos pelo setor, a certificação tem um impacto muito maior, principalmente em um período de economia fraca”, não é de se espantar que hoje, este mesmo APL empregue somente 1/5 dos trabalhadores que em 2015, como apresentado mais adiante.

Ainda na época, a Coordenação da Implantação Assistida, processo que trabalhava coordenando a gestão de riscos da implementação de regulamentos, recomendou “ser mais adequado retirar a certificação de painéis de alumínio do escopo do programa, deixando a certificação somente para painéis de aço inoxidável, que foi o pleito inicial do setor, e painéis de pressão”.

Em 2016, a Portaria nº 21 aprovou o aperfeiçoamento e a adequação do Regulamento Técnico e dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para painéis metálicos. Esse aperfeiçoamento considerou a atualização da Lei Complementar nº 123, de 2006, pela Lei Complementar nº 147, de 2014, que estabelece tratamento diferenciado às microempresas e Empresas de Pequeno Porte. Esta atualização incluiu a solicitação de uma autodeclaração em relação aos cumprimentos das exigências estabelecidas nas Resoluções de Diretoria Colegiada (RDC) da Anvisa para análises de impurezas, pigmentos e outras situações em que possa haver contaminação por substâncias que façam mal à saúde.

A Portaria nº 499, de 2021, consolidou algumas alterações formais no documento e a Portaria nº 282, de 2021, apresentou a classificação de risco dos produtos. Nela, foram classificadas tanto assadeiras, formas de bolo, formas de empadinha, quanto painéis comuns, como ferveedores, caçarolas, frigideiras com os mesmos graus de risco (grau III) que painéis de pressão.

Em 2023, a Siamfesp, enviou o Ofício nº 0048/2023 solicitando o desmembramento das classes de risco de painéis metálicos. O setor alega que a permanência dos painéis de pressão no grau de risco III é fundamental, entretanto os demais produtos tratados na Portaria Inmetro nº 499/2021 deveriam ser classificados como grau de risco I.

III. Dados do setor

Uma consulta realizada em 13 de maio de 2024 no Prodcert, encontrou 2.790 registros de produtos, de 727 empresas. Cerca de 12% são microempresas ou empresas de pequeno porte. Entretanto, de acordo com a FIESP, 94,50% das empresas estão no sistema tributário do Simples Nacional para MPE. Se 94,5% das empresas em SP são MPE de acordo com a FIESP e na base dados de produtos certificados, 5% das empresas é MPE, infere-se que a maior parte das empresas de SP que estão no Simples não estão buscando certificação de seus produtos ou, se estão, não estão conseguindo. Se isso ocorre para SP, provavelmente, ocorre para os demais estados.

Foram encontrados 2 APL, um em Minas Gerais e outro no Paraná. O mineiro tem seu polo em Divinópolis, mas abrange as cidades de Carmo da Mata, Claudio, Divinópolis e Itaúna. Possui 112 empresas, com cerca de 1000 empregados ligados diretamente., O APL do Paraná, cujo polo é Francisco Beltrão, abrange as cidades de Flor da Serra do Sul, Bom Sucesso do Sul, Coronel Vivida, Francisco Beltrão, Marmeleiro, Nova Prata do Iguaçu, Pato Branco, Realeza e Renascença, com 28 produtores e cerca de 3000 trabalhadores empregados diretamente<sup>[1]</sup>.

IV. Infraestrutura

O levantamento realizado em 29 de abril 2024, no sítio eletrônico do Inmetro<sup>[2]</sup> retornou 15 Organismos de Certificação de Produtos (OCP) acreditados para o escopo em questão. São eles:

<ul style="list-style-type: none"><li>Instituto Falcão Bauer – IFBQ (SP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>UL do Brasil Certificações (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Instituto Brasileiro de Certificação - IBC (RJ)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ABRACE – Avaliações Brasil da Conformidade e Ensaio Ltda (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>SGS do Brasil Ltda (SP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Senai – RS Certificação (RS)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Provence Certificações Ltda (SP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TS4 Certificadora Ltda EPP (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>BRICS Certificações de Sistemas de Gestão e Produtos Ltda (SP)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>OCAN – Organismo de Certificação e Avaliação Nacional Ltda (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>PCN do Brasil LTDA (RS)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>NCC Certificações do Brasil Ltda (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Saron Certificações Ltda (SP);</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>INNAC – Instituto Nacional de Avaliação da Conformidade em Produtos (SP)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>ABCP Certificadora de Produtos Ltda (SP)</li></ul>	

O levantamento, realizado em 29 de abril de 2024, no sítio eletrônico do Inmetro<sup>[3]</sup> retornou 6 laboratórios acreditados para o escopo em questão. São eles:

Instituto Lab System de Pesquisa e Ensaio Ltda (SP)	Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL – Centro de Pesquisa de Embalagem (SP);
---	---

SGS do Brasil Ltda (SP)	Lac-Lab Laboratório de Avaliação da Conformidade para Produtos LTDA / Lac-Lab Laboratório de Ensaios (SP);
NTD/Núcleo de Tecnologia e Desenvolvimento EIRELI – EPP (SP).	Fundação Universidade de Caxias do Sul – Coordenadoria de Serviços (RS);

#### V. Análise da Base Normativa.

Das 32 referências da base normativa utilizadas no regulamento, como apresentado no Quadro 1, sete referências normativas são regulamentos técnicos de competência da Anvisa, sendo cinco resoluções e duas Portarias. Isso traz ao regulamento duplicidade de regulamentação e ainda traz ao Inmetro a obrigação de conferir se o produto atende à outra exigência, que não é de sua competência.

Quadro 1 – Legislações da Anvisa

<b><u>Resoluções Anvisa</u></b>	
<b>Nº 91:2001</b>	Regulamento Técnico – Critérios Gerais para Embalagens e Equipamentos Alimentícios em Contato com Alimentos.
<b>Nº 105:1999</b>	Regulamento Técnico sobre as disposições gerais para embalagens e equipamentos plásticos em contato com alimentos
<b>Nº 123:2001</b>	Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos elastoméricos em contato com alimentos.
<b>Nº 20:2007</b>	Regulamento Técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos.
<b>Nº 326:2019</b>	Regulamento Técnico sobre lista positiva de aditivos para materiais plásticos destinados à elaboração de embalagens e equipamentos em contato com alimentos.
<b><u>Portarias Anvisa</u></b>	
<b>Nº 27:1996</b>	Regulamento Técnico sobre embalagens e equipamentos de vidro e cerâmica em contato com alimentos.
<b>Nº 987:1998</b>	Regulamento Técnico para embalagens descartáveis de polietileno tereftalato – PET – multicamadas destinadas ao acondicionamento de bebidas não alcoólicas carbonatadas, constante do anexo desta Portaria.

Fonte: PORTARIA Nº 499, de 20 de dezembro de 2021.

Nos Quadros 2 e 3, são apresentadas duas referências normativas internacionais, adotadas no Brasil, como também dezesseis referências normativas nacionais elaboradas na ABNT.

Quadro 2 – Normas ABNT NBR

<b><u>ABNT NBR</u></b>	
<b>5426:1989</b>	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.
<b>5601:2011</b>	Aços inoxidáveis – Classificação por composição química.
<b>8094:1983</b>	Material metálico revestido e não revestido– corrosão por exposição à névoa salina.
<b>11823:2016</b>	Utensílios domésticos metálicos – Painela de Pressão.
<b>12610:2010</b>	Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Determinação da espessura de camadas não condutoras pelo método de corrente parasita (Eddy Current).
<b>12611:2006</b>	Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície - Determinação da espessura de camada anódica – Método de microscopia óptica.

<b>14155:2010</b>	Tratamento de superfície do alumínio e suas ligas – Determinação da microdureza da camada anódica da anodização para fins técnicos (dura).
<b>14630:2018</b>	Utensílios domésticos metálicos para uso em forno e fogão.
<b>14622:2006</b>	Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da aderência da pintura - Método de corte em X e corte em grade.
<b>14876:2016</b>	Utensílios domésticos metálicos – Alças, cabos, poméis e sistemas de fixação.
<b>15321:2013</b>	Utensílios domésticos de alumínio e suas ligas – Revestimento antiaderente – Avaliação do desempenho.
<b>15975:2011</b>	Alumínio primário e de fundição - Composição química.
<b>5906:2008</b>	Bobinas e chapas laminadas a quente de aço-carbono para estampagem – Especificação.
<b>5915-1:2013</b>	Chapas e bobinas de aço laminadas a frio - Parte 1: Requisitos.
<b>6589:2015</b>	Peças em ferro fundido cinzento classificadas conforme a resistência à tração.
<b>6651:2013</b>	Bobinas e chapas finas de aço-carbono, laminadas a frio, para esmaltação vítrea – Especificação.

Fonte: PORTARIA Nº 499, de 20 de dezembro de 2021.

#### Quadro 3 – Normas ABNT NBR ISO

<b><u>ABNT NBR ISO</u></b>	
<b>209:2007</b>	Alumínio e suas ligas – Composição química.
<b>4287:2009</b>	Especificações geométricas do produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Termos, definições e parâmetros da rugosidade.

Fonte: PORTARIA Nº 499, de 20 de dezembro de 2021.

Os Quadros 4 e 5 apresentam três normas estrangeiras, duas ASTM e uma norma DIN, em inglês e, conforme o artigo 224 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil), “*Os documentos redigidos em língua estrangeira serão traduzidos para o português para ter efeitos legais no País*”. Sendo assim, não se deve exigir, em regulamentos, o cumprimento de normas que só estão disponíveis em idiomas diferentes do português. Desta forma, necessita-se que o Inmetro, se pretende usar os requisitos destas normas como regulamentação, recomende à ABNT que as adote.

#### Quadro 4 – Normas ASTM e DIN

<b><u>ASTM e DIN</u></b>	
<b>ASTM A240M:2020</b>	Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications.
<b>DIN EN 1561:2012</b>	Founding - Grey cast irons.

Fonte: PORTARIA Nº 499, de 20 de dezembro de 2021.

#### Quadro 5 – Normas ISO

<b><u>ISO</u></b>
-------------------

2747:1998	Vitreous and porcelain enamels - Enamelled cooking utensils -Determination of resistance to thermal shock.
4532:1991	Vitreous and porcelain enamels - Determination of the resistance of enameled articles to impact – Pistol test.
6508-1:2016	Materiais metálicos - Ensaio de dureza Rockwell Parte 1: Método de ensaio (escalas A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T).
28706-2:2017	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.

Fonte: PORTARIA Nº 499, de 20 de dezembro de 2021.

Há ainda a Portaria Inmetro nº 200, de 29 de abril de 2021 que trata dos Requisitos Gerais para a Certificação de Produtos RGCP.

VI. Custos com a certificação dos produtos.

De acordo com o questionário enviado às empresas, o custo da certificação varia com o número de produtos com que a empresa trabalha, podendo ir de R\$ 3.000,00 a R\$ 5.000,00 (uma média de R\$ 500,00 por produto) e leva entre 45 e 90 dias. A Siamfesp afirma que somente a mudança na classificação do risco das painéis pode gerar uma economia anual de cerca de dezessete milhões de reais com a certificação do produto. Além disso, há o custo de registro de produto e mais 55 dias, em média, para este processo.

Entretanto, de acordo com os laboratórios, o valor dos ensaios depende do revestimento e podem variar de R\$350,00 a R\$ 2.500,00 por família e levar de 15 a 20 dias. Adicionalmente, os ensaios para a Anvisa chegam a custar de R\$1.000,00 a 20.000,00 e levar até 45 dias.

Além disso, os laboratórios comentaram que a amostragem das painéis de pressão não prevê o envio de um kit extra de válvulas de segurança e anéis de vedação devido aos ensaios destrutivos. Caso o fabricante não envie este kit extra, isso pode atrasar o tempo de ensaio, pois o laboratório terá que pedi-los, por intermédio dos OCP.

VII. Análise de Não Conformidade dos Produtos

A partir dos dados fornecidos pela área de fiscalização do Inmetro, construiu-se a tabela abaixo com os percentuais de não conformidades (NC):

Tabela de NC ao longo dos anos de 2018 – 2023.

Ano	Painéis, para uso em fogão, com capacidade de até 17 litros				Painéis de pressão - com capacidade de até 30 litros				Painéis metálicos (outros utensílios)			
	Fiscalizado	Aprovado	Reprovado/ Apreendido/ Interditado	% NC	Fiscalizado	Aprovado	Reprovado/ Apreendido/ Interditado	% NC	Fiscalizado	Aprovado	Reprovado/ Apreendido/ Interditado	% NC
2018	17.581	17574	7	0,04	17581	17574	7	0,04				
2019	211705	208039	3666	1,73	16216	16209	7	0,04				
2020	13223	13211	12	0,09	2456	2452	4	0,16				
2021	33759	33113	646	1,91	6493	6472	21	0,32	1592	1443	149	9,36
2022	59681	57624	2011	3,37	35621	35565	18	0,05	16363	16017	346	2,11
2023	56882	55917	957	1,68	43725	43639	86	0,20	64454	62889	1565	2,43

Fonte: elaboração própria

Apesar de percentualmente as NC serem baixas, produtos de alumínio costumam ser vendidos em feiras livres sem conformidade avaliada. Estas feiras livres, em regra, não estão sujeitas às operações dos IPEMs. A fiscalização afirma ser mais eficiente visitar outros pontos de venda, com diversos produtos disponíveis, podendo fiscalizar produtos diversos em um mesmo estabelecimento.

VIII. Análise de Risco do Produto

A análise de risco utilizou a mesma metodologia realizada anteriormente, mas ampliou as percepções de risco para o setor produtivo, consumidores e em mais de um laboratório acreditado para o escopo. Foram realizados questionários e enviados ao setor, aos laboratórios e aos consumidores, com um levantamento de suas percepções de risco e utilizando o quadro de probabilidade global, apresentado a seguir.

Quadro 6 – Probabilidade global

Probabilidade Global		Probabilidade do evento danoso				
		Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Probabilidade de falha	Muito Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa	Baixa	Média
	Baixa	Muito Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
	Média	Muito Baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
	Alta	Baixa	Média	Alta	Alta	Muito Alta
	Muito Alta	Média	Alta	Muito Alta	Muito Alta	Muito Alta

Fonte: [https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/metodologia-de-classificacao-de-risco\\_dconf.pdf](https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/metodologia-de-classificacao-de-risco_dconf.pdf)

No laboratório do Rio Grande do Sul, quase 50% das demandas por ensaio são para painéis de aço e 25% para painéis de pressão, enquanto nos demais laboratórios as demandas para alumínio chegam a mais de 70% e cerca de 6% para painéis de pressão, assim como 72,3% dos consumidores adquirem painéis de alumínio e 12,5% deles não usam painel de pressão.

Para 32,6% dos consumidores, os poméis e alças possuem qualidade ruim, mas 67,4% acham que a qualidade é boa ou ótima. Os consumidores não têm o hábito de fazer manutenção de painéis e painéis de pressão. As não conformidades encontradas nos laboratórios chegam a uma média de 5% dos ensaios. Já para rebarbas e cantos vivos está em menos de 0,5%. Para painel de pressão, os laboratórios encontram poucas não-conformidades tanto para partes poliméricas e cantos vivos e rebarbas, como para pressão de resistência hidrostática e válvulas de segurança.

Um dos problemas sérios levantados pela Tramontina ao trazer a demanda de intervenção para painéis de aço foi o fato do fundo da placa se soltar e poder causar acidentes nos consumidores. Isso não foi mencionado por nenhuma das partes interessadas consultadas. Entretanto, esta é uma questão específica para painéis de aço, uma vez que as demais painéis não necessitam ter fundo triplo. Cabe esclarecer que, o aço inox, por ser mau condutor térmico, as painéis de aço inox devem possuir obrigatoriamente um fundo triplo com camada de cobre ou alumínio, que funcionam como difusores térmicos.

Quadro 7 – Classificação de risco

Classificação de Risco		Impacto			
		Pequeno	Significativo	Crítico	Irreparável
Probabilidade Global	Muito Baixa	Nível 1	Nível 1	Nível 1	Nível 2
	Baixa	Nível 1	Nível 1	Nível 2	Nível 3
	Média	Nível 1	Nível 2	Nível 2	Nível 3
	Alta	Nível 2	Nível 2	Nível 3	Nível 3
	Muito Alta	Nível 2	Nível 3	Nível 3	Nível 3

Fonte: [https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/metodologia-de-classificacao-de-risco\\_dconf.pdf](https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/metodologia-de-classificacao-de-risco_dconf.pdf)

Quadro 8 – Percepção de risco para painéis metálicas, exceto painéis de pressão:

consumidor			setor			laboratório			
Probabilidades									
Evento Danoso	Falha	Muito Baixa	Evento Danoso	Falha	Muito Baixa	Evento Danoso	Falha	Muito Baixa	
Muito Baixa	Muito Baixa		Muito Baixa	Muito Baixa		Muito Baixa	Muito Baixa		
Probabilidade Global		Muito Baixa	Impacto		Pequeno		Classificação de risco		Nível 1

Fonte: elaboração própria

Por meio dos questionários aplicados aos consumidores, setor e laboratórios, foi possível obter a percepção de risco de cada parte interessada. Percebe-se que para painéis metálicos, a percepção de risco dos produtos é muito baixa, portanto, não haveria necessidade de classificá-las em risco grau 3 e submetê-las a um controle tão aprofundado como as painéis de pressão.

Quadro 9 – Percepção de risco do produto para painéis de pressão

Consumidor			setor			laboratório		
Probabilidades								
Evento Danoso	Falha	Muito Alta	Evento Danoso	Falha	Alta	Evento Danoso	Falha	Alta
Muito Alta	Alta		Alta	Média		Alta	Média	
Probabilidade Global		Alta	Impacto		Crítico e/ou Irreparável	Classificação de risco		Nível 3

Fonte: elaboração própria

Para painéis de pressão, o cenário muda totalmente. A percepção de risco do consumidor é maior que as percepções de visões mais técnicas, a ponto de observarmos que, dos 144 respondentes, 12,5% não usam painéis de pressão, apesar de somente 6,2% terem relatado algum tipo de acidente com painéis de pressão. Entretanto, algo que foi possível apreender do questionário para consumidores, é que estes não fazem a manutenção correta do produto, o que leva a uma maior propensão a acidentes e uma maior percepção do risco.

X. Conclusões

Com base na atualização de informações apresentada nesta Nota Técnica, conclui-se que:

1. Dos 32 documentos apresentados como referência e pré requisito para o regulamento, **7 são normativas da Anvisa**. O artigo 2º da Lei 9.933, de 20 de dezembro de 1999 determina que o Conmetro “*é competente para expedir atos normativos e regulamentos técnicos, nos campos da Metrologia e da Avaliação da Conformidade de produtos, de processos e de serviços*”. O § 1º estabelece que “*Os regulamentos técnicos deverão dispor sobre características técnicas de insumos, produtos finais e serviços que não constituam objeto da competência de outros órgãos e de outras entidades da Administração Pública Federal, no que se refere a aspectos relacionados com segurança, prevenção de práticas enganosas de comércio, proteção da vida e saúde humana, animal e vegetal, e com o meio ambiente*”.
2. Dos 25 documentos restantes, **6 são norma ISO, ASTM e DIN** em inglês, o que fere a legislação brasileira.
3. Em 2011, a recomendação foi “*a implantação do programa de avaliação da conformidade para painéis aço inoxidável, utilizando o mecanismo de certificação compulsória*”. Para as painéis de alumínio, recomendou-se “*a realização de um Programa de Análise de Produtos para buscar mais informações sobre a situação do setor*”. O programa de análises de produtos que poderia verificar as práticas enganosa de comércio para as demais painéis metálicas não foi realizado. Painel de pressão possuía um regulamento próprio e foi internalizada no de painéis metálicas.
4. Em julho de 2015, a Coordenação da Implantação Assistida havia recomendado a retirada das demais painéis metálicas do escopo do programa. A certificação deveria ser compulsória somente para painéis de pressão, que já existia anteriormente, e painéis de aço inoxidável, que foi o pleito inicial do setor, uma vez que no âmbito da produção e comércio das painéis de alumínio, poderia ocorrer um “*impacto social negativo tanto no concernente ao emprego e à renda*”. O que o decurso do tempo demonstrou ter ocorrido, com a redução para 1/5 dos trabalhadores diretos que lá trabalhavam, conforme relatos colhidos.

XI. Recomendações

Pelo acima exposto, recomenda-se ou fazer a tradução dos itens de interesse no regulamento ou retirá-los do regulamento até que a ABNT faça a internalização das normas. Manter somente as painéis de pressão e as painéis de aço no escopo da regulamentação e adequar a classificação de risco das painéis de aço para nível I, mantendo a classificação de nível 3 para todas as painéis de pressão. Recomenda-se também uma ação que demonstre ao consumidor a importância e a maneira apropriada de fazer a manutenção na painel de pressão.

[1] <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/observatorioapl/apls-brasileiros>

[2] [http://www.inmetro.gov.br/organismos/resultado\\_consulta.asp](http://www.inmetro.gov.br/organismos/resultado_consulta.asp)

[3] [http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/lista\\_laboratorios.asp?sigLab=&codLab=&tituloLab=&uf=&pais=&classe\\_ensaio=&atea\\_atividade=&cescr\\_escopo=panela&Submit2=Buscar](http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/lista_laboratorios.asp?sigLab=&codLab=&tituloLab=&uf=&pais=&classe_ensaio=&atea_atividade=&cescr_escopo=panela&Submit2=Buscar)

## ANEXO B

### Questionários e Resultados

Consumidor:

## INMETRO

O Inmetro está revendo sua legislação e gostaria de conhecer a opinião dos consumidores sobre as panelas metálicas produzidas nos últimos 5 anos.

*\* Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail \*

---

2. Você adquiriu alguma panela de uso doméstico nos últimos 5 anos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Sim

☐ Não

3. O produto adquirido é de: \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Aço inoxidável

☐ Ferro

☐ Cobre

☐ Alumínio

☐ Alumínio esmaltado

☐ Alumínio com antiaderente

☐ Outro material

4. Você já teve algum acidente grave com panelas, **EXCETO** panelas de pressão? \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Sim

☐ Não

5. Como você avalia a segurança da painéis em relação às **alças** ou aos **cabos** ou **puxadores das tampas de painéis**? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Ruim  
☐ Bom  
☐ Ótimo

6. Você costuma fazer a manutenção da sua painéis ( **EXCETO** painéis de pressão) em assistência indicada pelo fabricante? ex, quando solta uma alça, cabo ou puxador da tampa. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Usa assim mesmo  
☐ Joga fora e troca por uma nova

7. Você utiliza painéis de pressão? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não

8. Você já teve algum acidente grave com painéis de pressão? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não

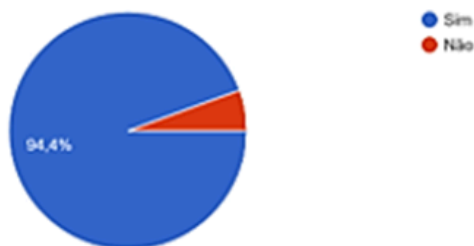
9. Você costuma fazer a manutenção da sua painéis de pressão em assistência indicada pelo fabricante? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Usa assim mesmo, dando um "jeitinho"  
☐ Joga fora e troca por outra.

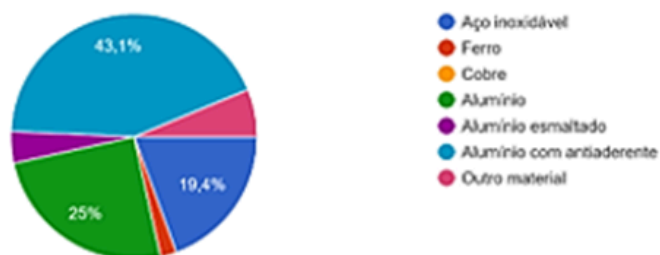
Você adquiriu alguma panela de uso doméstico nos últimos 5 anos?

144 respostas



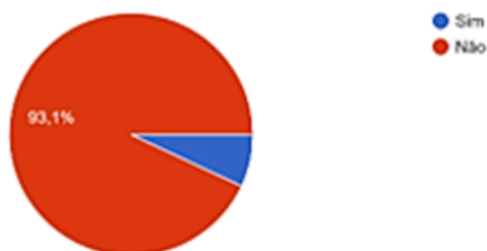
O produto adquirido é de:

144 respostas



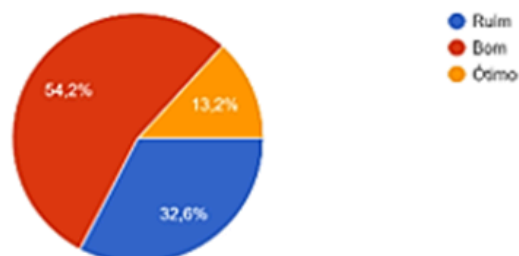
Você já teve algum acidente grave com panelas, EXCETO panelas de pressão?

144 respostas



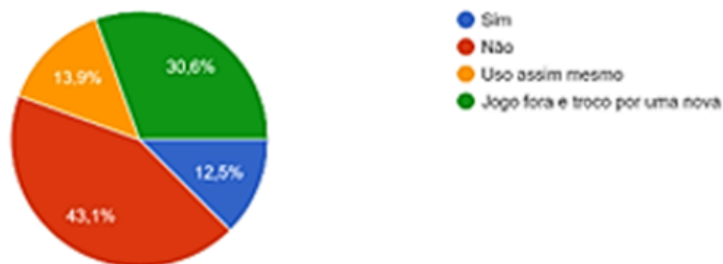
Como você avalia a segurança da panelas em relação às alças ou aos cabos ou puxadores das tampas de panela?

144 respostas



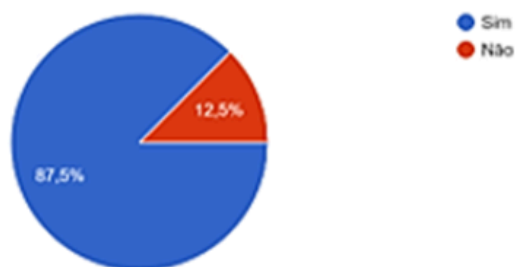
Você costuma fazer a manutenção da sua panela ( EXCETO painelas de pressão) em assistência indicada pelo fabricante? ex. quando solta uma alça, cabo ou puxador da tampa.

144 respostas



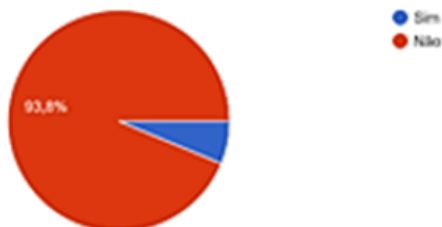
Você utiliza panela de pressão?

144 respostas



Você já teve algum acidente grave com panela de pressão?

144 respostas



Você costuma fazer a manutenção da sua panela de pressão em assistência indicada pelo fabricante?

144 respostas



# Questionário sobre o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Painéis Metálicos (Portaria nº 499, de 20 de dezembro de 2021)

Em 2010, o Inmetro recebeu uma denúncia de práticas enganosas de comércio para painéis de aço inoxidável. Foi realizado um estudo, que confirmou estas práticas. Houve denúncias de consumidores, que se queimavam, pois o fundo do painel, cabos, pino ou alças se soltavam com o conteúdo quente.

Em 2023, o setor questionou a classificação de riscos dos produtos relacionados ao regulamento. Diante disso, o Inmetro busca dar voz aos stakeholders, aumentando sua participação na avaliação e revisão de sua legislação.

\* Indica uma pergunta obrigatória

## 1. E-mail \*

---

## 2. 1-Você é fabricante de : \*

*Marque todas que se aplicam.*

- ☐ Alumínio - ligas constantes da ABNT NBR ISO 209:2007 (exceto as ligas: 4009, 4026, 4032, 4145, 4145A, 8090, 8091 ou 8093)
- ☐ Alumínio fundido, conforme ABNT NBR 15975:2013
- ☐ Aço inoxidável, conforme ABNT NBR 5601:2011;
- ☐ Aço laminado para estampagem, conforme ABNT NBR 5906:2008 e 5915-1:2013
- ☐ Ferro fundido, conforme a DIN EN 1561:2012, classes GJL-100, GJL-150 ou GJL-200
- ☐ Cobre, latão ou bronze revestidos integralmente na parte interna por uma capa de ouro, prata, níquel ou estanho tecnicamente puros
- ☐ Aço laminado a frio conforme ABNT NBR 6651:2013 - Esmaltação vítrea
- ☐ Titânio
- ☐ Outros materiais.

## 3. 2 - Se marcou outras materias, quais?

---

---

---

---

---

## 4. 3 - De acordo com a Lei Complementar 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte), como sua empresa é classificada?

★

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Microempresa,
- ☐ Empresa de Pequeno Porte,
- ☐ Média Empresa,
- ☐ Grande Empresa

## 5. 4 - Qual a relação de reclamações do seu SAC para seus produtos, considerando os grupos:

★

- 1- Painelas de pressão:
- 2 - Produtos ao forno:
- 3 - Demais produtos que vão ao fogo:

---

---

---

---

---

6. 5 - Dentre os grupos abaixo, qual a produção da sua empresa? \*

1- Painelas de pressão:

2 - Produtos ao forno:

3 - Demais produtos que vão ao fogo:

---

---

---

---

---

7. 6 - Há algum relato de acidente grave (lesão) ou fatal (óbito) com painelas, ★  
**EXCETO AS PAINELAS DE PRESSÃO?**

*Marcar apenas uma oval.*

☐ SIM

☐ NÃO

8. 7 - Se sim, relate o caso.

---

---

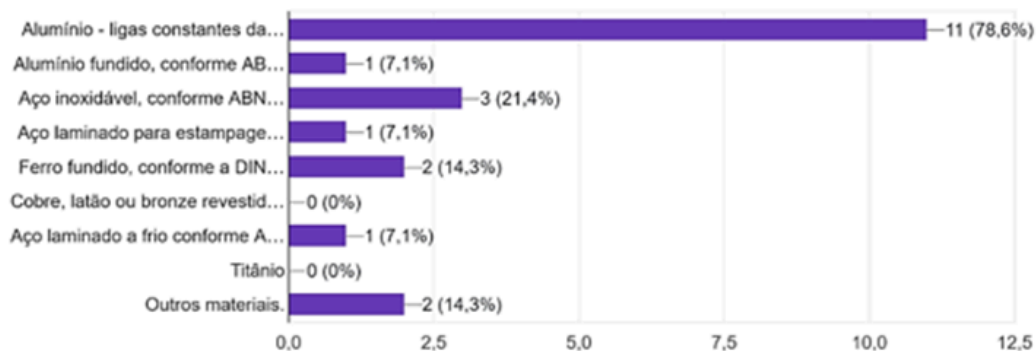
---

---

---

## 1-Você é fabricante de :

14 respostas



## 2 - Se marcou outros materiais, quais?

4 respostas

Alumínio da liga série 1000.

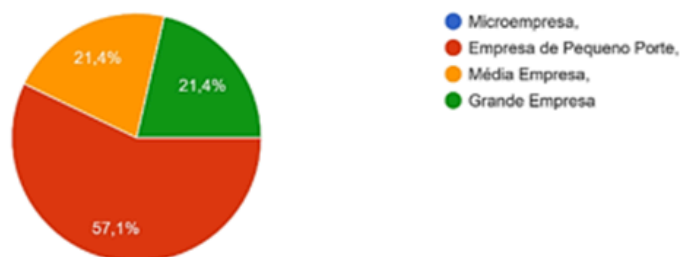
Utensílios de cozinha com aplicação de AA

Repuxo de painéis em torno

Painéis de alumínio reputados em torno e prensas hidráulicas

## 3 - De acordo com a Lei Complementar 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte), como sua empresa é classificada?

14 respostas



## 4 - Em termos percentuais, qual a relação de reclamações do seu SAC para seus produtos, considerando os grupos:

1- Painéis de pressão:

2 - Produtos ao forno:

3 - Demais produtos que vão ao fogo:

14 respostas

1- 2,5% 2 - 1,0% 3- 0,5% (aproximadamente). Total de 0,03%

1- Painéis de pressão: 46,19%

2 - Produtos ao forno: 12,52%

3 - Demais produtos que vão ao fogo: 37,73%

2 : 0% 3: 0 %

1 - 0%  
2 - 0%  
3 - 0,5%

1 - 16,8% somente sobre as reclamações, 2 - 0,2% somente sobre as reclamações e 3 - 8,0% somente sobre as reclamações.

1-40% 3-60%

Demais produtos que vão ao fogo (3)

3

opção 3 - 100,0%

Nenhuma reclamação

1 - 0%; 2 - 0%; 3 - 0%

1- 60%

São muito poucas, porém as existentes estão relacionadas a mau uso do produto pela inobservância da leitura do manual de instruções, principalmente da Panela de Pressão.

5 - Dentre os grupos abaixo, qual a produção da sua empresa em termos percentuais?

1- Panelas de pressão:

2 - Produtos ao forno:

3 - Demais produtos que vão ao fogo:

14 respostas

1- 150,000 pçs 2 - 1,110,00 pçs 3 - 570,000 (aproximadamente).

1 - 4% 2 - 1% 3 - 45%

1- Panelas de pressão: 12,21%

2 - Produtos ao forno: 25,85%

3 - Demais produtos que vão ao fogo: 61,93%

2: 40 % 3 % 20 %

1 - 5%

2 - 15%

3 - 80%

1 - 3,5%, 2 - 4,2% e 3 - 92,3%.

1-50% 3-50%

3 - Demais produtos que vão ao fogo

3

1 - 0; 2 - 20,0%, 3 - 80,0%

2 e 3 100 %

1 - 0%; 2 - 30% ; 3 - 70%

1- 50%

1-40%, 2-50%, 3-10%

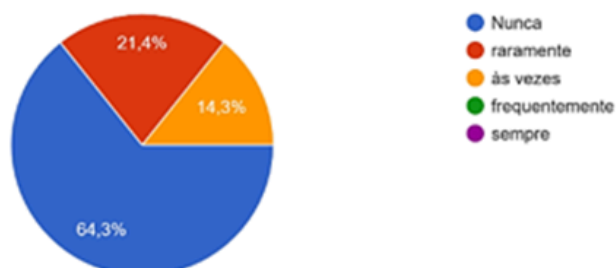
6 - Há algum relato de acidente grave (lesão) ou fatal (óbito) com painéis, EXCETO AS PAINÉIS DE PRESSÃO?

14 respostas



8 - Com que frequência chegam solicitações de consumidores por painéis mais seguros registradas em seu SAC, EXCETO AS PAINÉIS DE PRESSÃO?

14 respostas



9 - Qual o custo e tempo necessário para o registro de objeto de painéis e formas, EXCETO AS PAINÉIS DE PRESSÃO?

14 respostas

20 - 45 Dias.

30 dias

Custo de R\$60,00 e um prazo de 45 a 60 dias.

O custo maior é além da matéria prima, ter custos com inmetro, sabendo que existe muitas empresas que vendem sem inmetro tornando o seu produto mais barato. Assim os que fazem correto não vendem o suficiente para cobrir os custos.

3,296.00, em média 45 dias

Quando há uma nova família de produtos, o custo de certificação e ensaios é de aproximadamente R\$ 5.000,00 e o prazo desde a solicitação da certificação até a concessão do registro é de 60 a 90 dias.

Mais ou menos uns R\$ 3.000,00 reais por família sem contar despesas com auditoria e mensalidade da Certificadora. Quanto ao tempo creio que não seja tão despendioso.

60 dias

4.500,00 anuais tempo 90 dias em média

custo aproximadamente R\$ 5000,00 - tempo 4 meses

Custo alto e demorado

Em média R\$500,00 por produto com tempo aproximado de 60 dias.

Não e relevante

Não tenho o valor exato, mas posso afirmar que todo o processo é oneroso e leva em torno de 30 dias.

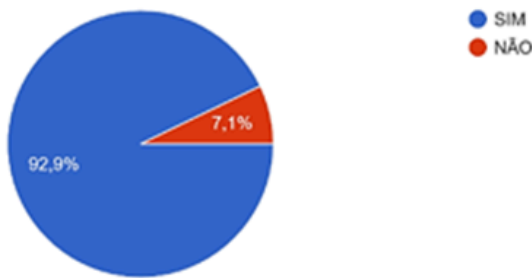
10 - E para PAINÉIS DE PRESSÃO?

14 respostas

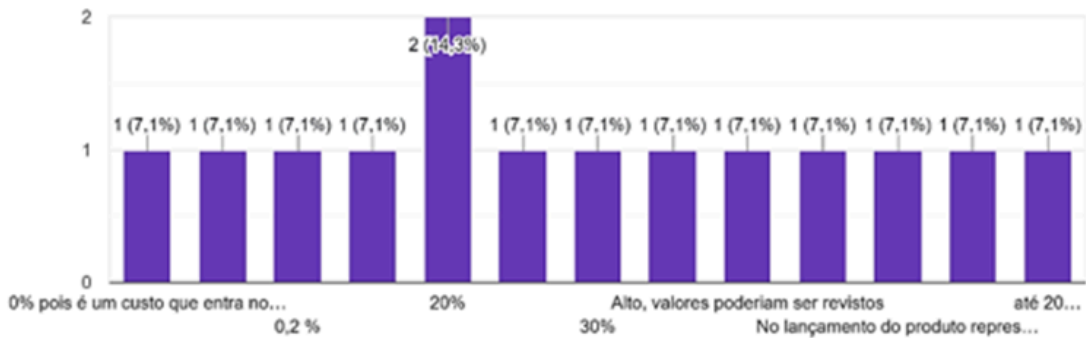
30 - 60 Dias

30 dias  
Custo de R\$60,00 e um prazo de 45 a 60 dias.  
não produzo o item  
3,296.00, em média 45 dias  
Quando há uma nova família de produtos, o custo de certificação e ensaios é de aproximadamente R\$ 7.000,00 e o prazo desde a solicitação da certificação até a concessão do registro é de 60 a 90 dias.  
Valores parecidos.  
90 dias.  
Não fabrico  
Não produzo  
Não produz  
não tenho  
Não é relevante  
Idem ao anterior

11 - Este custo/tempo atrapalham o lançamento de novos produtos?  
14 respostas



12 - Em termos percentuais, qual o impacto do custo do registro de objeto no custo total do produto, EXCETO PANEAS DE PRESSÃO?  
14 respostas

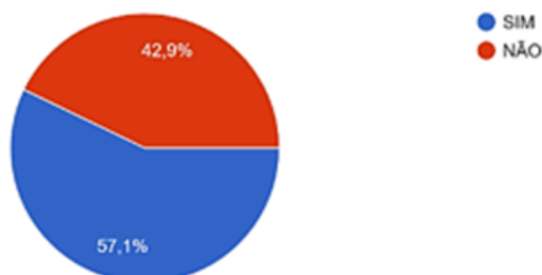


13 - E para PANEAS DE PRESSÃO?  
14 respostas  
N/A  
Alto, valores poderiam ser revistos  
0% pois é um custo que entra no gastos gerais de fabricação não interferindo no custo do produto.  
não produzo o item  
10%  
No lançamento do produto representa um custo alto.  
0,3%  
30%

Não faço  
 não produzo  
 Não tenho em produção, processo muito caro, e burocrático  
 não tenho  
 Pequeno  
 15%

14 - O regulamento de painéis metálicos reflete a atualização técnica (normas da ABNT) do setor?

14 respostas



15 - Quais os problemas mais frequentes apresentados pelos consumidores em relação às painéis e as formas em geral. EXCETO PAINEL DE PRESSÃO?

Problemas como: fundo da panela, ou poméis ou alças que se soltam; painéis que deformam; etc

14 respostas

Os maiores problemas estão relacionados ao uso e ao manuseio dos utensílios.

Revestimento danificado, componente avariado e manchas

Em geral os problemas são: Riscos, marcas, poméis e alças quebrados e rebarba.

não tenho esse problema, pois trabalhamos com itens de qualidade para que o mesmo não ocorra.

Alças que se afrouxam

Alimento que gruda e riscos internos (causados por utilização de utensílios metálicos).

Produtos que sofrem avarias no transporte são quase 90% dos casos, os outros 10 % ficam por mau uso ex: cliente esquece panela no fogo e queima o antiaderente.

Revestimento antiaderente perde a eficiência.

Nada

deformação em transporte

Não tenho nenhuma reclamação

não houve até o momento.

Cabos que se soltam

Praticamente não temos reclamações relativas ao projeto do produto.

16 - Caso haja outros problemas que o consumidor apresente, quais são eles?

6 respostas

N/A

Não há

Cabos quebrados (normalmente causado pela queda do utensílio), bolhas e descascados no revestimento.

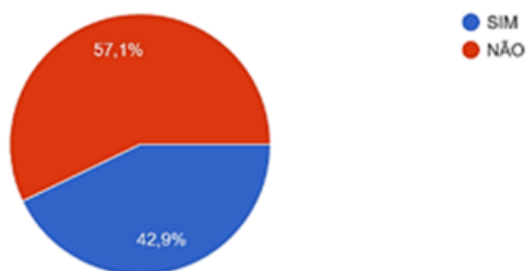
Riscos superficiais, quebras de cabo... normalmente tem boa parcela de mau-uso na causa do problema.

assistência técnica

Existe uma pequena incidência relacionada a peças que chegam amassadas e ou "sujas" com algum resíduo do processo industrial.

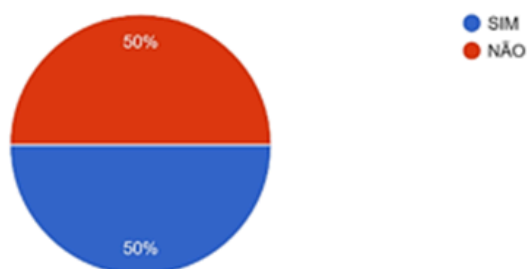
17 -Para PANELA DE PRESSÃO, há registro de manutenção de produtos (troca de acessórios ou componentes) de forma inadequada, gerando risco para o consumidor?

14 respostas



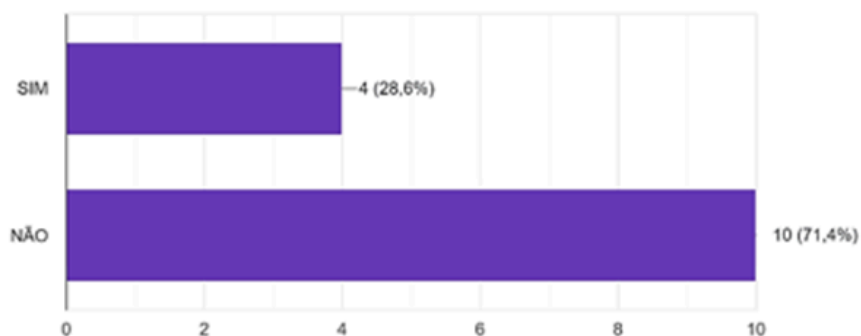
18- Há conhecimento de fabricante ou importador que não atenda a regulamentação (concorrência desleal) e que traz risco para o consumidor?

14 respostas



19 -Sua empresa teve problema de fiscalização realizada de forma inadequada?

14 respostas



20 - Caso tenha respondido SIM à pergunta anterior, qual seria a controvérsia?

5 respostas

Fiscalização em comércio, quando o comerciante retira o selo de conformidade, gerando multa ao fabricante injustamente.

Não

Tivemos três situações mais significativas com diversas autuações: - A primeira por haver no mercado formas com diagonal inferior a 28cm sem certificação, sendo que a portaria Inmetro 419/2012 não permitia a certificação destas por estarem fora do escopo. - A segunda por haver produtos no mercado sem o selo de conformidade, sendo essa uma situação onde o fabricante não possui gestão, visto que garantimos que todos os produtos saem da empresa com o selo, mas no mercado os mesmos podem ser retirados ou mesmo caem pelo tempo de

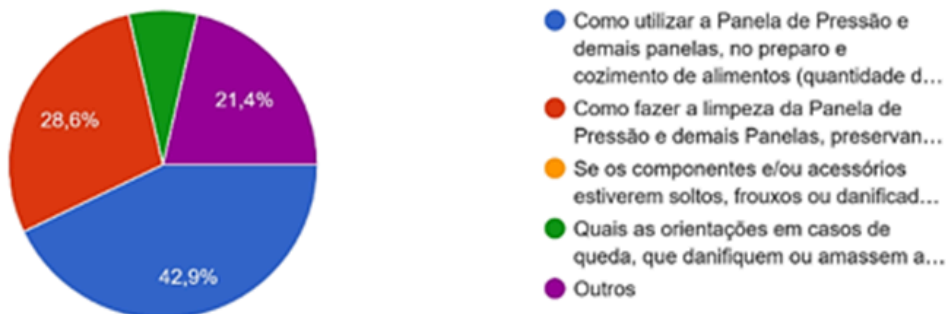
exposição, sendo de exclusiva responsabilidade do comerciante essa manutenção. - E por último, a questão da utilização do selo compacto nos produtos que, pelo fato da portaria não definir o que é um produto de pequenas dimensões acaba permitindo interpretações diferentes por parte dos fiscais, principalmente pelo fato de, mesmo utilizando o selo compacto, todas as informações necessárias para o consumidor estão descritas.

Autuação por um aparelho de FONDUE... QUE SE ENQUADRA COMO RECHAUD E NAO PRECISA CERTIFICAR.

Foram 3 casos específicos, sendo que as alegações de defesa prévia foram deferidas, vez que notificaram produtos fora do escopo, produto cuja fabricação e entrega foi anterior a entrada em vigor da Norma, e o cliente não retirou do mercado, e ausência de selo em produto de exposição, que foi "retirado" por pessoa não identificada no cliente, porém os demais produtos em estoque estavam devidamente com o selo do INMETRO.

## 21 - Os manuais de instrução dos seus produtos destinados a cozimento de alimentos, apresentam informações sobre:

14 respostas



## Laboratórios:

## Laboratório 1

1. Qual é o percentual aproximado de empresas fabricantes de painéis busca ensaios para painéis de:

Alumínio (ABNT NBR ISO 209:2007): 10  
Alumínio fundido (ABNT NBR 15975:2013): 3  
Aço inoxidável (ABNT NBR 5601:2011): 10  
Aço laminado (estampagem - NBR 5906 e 5915-1): 5  
Ferro fundido (DIN EN 1561:2012): 3  
Cobre/látão/bronze revestidos (interna por Au, Ag, Ni ou Sn): 1  
Aço laminado a frio (NBR 6651:2013 - Esmaltação vítrea): 5  
Titânio: 0

2. Quantas microempresas de painéis metálicas buscam por ensaios visando a certificação?  
20

3. Qual o tempo médio para realizar todos os ensaios?  
Em torno de 20  
dias.

4. Qual o custo dos ensaios?  
R\$ 500,00 até R\$ 2.500,00, dependendo dos ensaios requeridos para cada família. Varia de

5. Em relação as painéis (exceto painel de pressão), das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito a:

1. Partes poliméricas? 5%  
2. Cantos vivos e rebarbas? 0%

6. Para painel de pressão, das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito a:

1. Partes poliméricas? 5%  
2. Cantos vivos e rebarbas? 0%  
3. A painel não resiste a pressão nominal prevista (Ensaio de Pressão da Resistência Hidrostática)?  
5%  
4. Falha de funcionamento das válvulas de segurança? 5%

7. Das solicitações por ensaios, qual percentual é para painel de pressão?  
25%

8. Caso queira escrever algum comentário, por favor, sinta-se à vontade.

A amostragem  
das painéis de pressão não prevê o envio de um kit extra de válvulas de segurança e anéis de vedação, visto que são vários ensaios a serem realizados e geralmente, temos que solicitar ao OCP e ao cliente o envio de um kit desses componentes.

## Laboratório 2

1. Qual é o percentual aproximado de empresas fabricantes de painéis busca ensaios para painéis de:

Alumínio (ABNT NBR ISO 209:2007):	68%
Alumínio fundido (ABNT NBR 15975:2013):	10%
Aço inoxidável (ABNT NBR 5601:2011):	14%
Aço laminado (estampagem - NBR 5906 e 5915-1):	4%
Ferro fundido (DIN EN 1561:2012):	3%
Cobre/latão/bronze revestidos (interna por Au, Ag, Ni ou Sn):	0%
Aço laminado a frio (NBR 6651:2013 - Esmaltação vítrea):	0%
Titânio:	0%

2. Quantas microempresas de painéis metálicas buscam por ensaios visando a certificação?

Resposta: 46 empresas de diversos tamanhos

3. Qual o tempo médio para realizar todos os ensaios?

Resposta: 15 dias úteis

4. Qual o custo dos ensaios?

Os valores dependem das características do utensílio, tais como tipo de revestimento, etc.

5. Em relação aos painéis (exceto painel de pressão), das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito a:

1. Partes poliméricas? 0%

2. Cantos vivos e rebarbas? 1%

6. Para painel de pressão, das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito a:

1. Partes poliméricas? 1%

2. Cantos vivos e rebarbas? 1%

3. A placa não resiste à pressão nominal prevista (Ensaio de Pressão da Resistência Hidrostática)? 3%

4. Falha de funcionamento das válvulas de segurança? 1%

7. Das solicitações por ensaios, qual percentual é para painel de pressão?

7%

8. Caso queira escrever algum comentário, por favor, sinta-se à vontade.

As quantidades e percentuais acima mencionados foram obtidos no ano de 2023.

## Laboratório 3

1. Qual é o percentual aproximado de empresas fabricantes de painéis busca ensaios para painéis de:

Não é realizado ensaios para as normas abaixo, o cliente apenas precisa usar materiais com as composições/ligas indicadas nas normas abaixo.

Mas em relação a porcentagem dos materiais, temos:

Alumínio (ABNT NBR ISO 209:2007): 53%

Alumínio fundido (ABNT NBR 15975:2013): 12%

Aço inoxidável (ABNT NBR 5601:2011): 20%

Aço laminado (estampagem - NBR 5906 e 5915-1): 6%

Ferro fundido (DIN EN 1561:2012): 4%

Cobre/latão/bronze revestidos (interna por Au, Ag, Ni ou Sn): 0%

Aço laminado a frio (NBR 6651:2013 - Esmaltação vítrea): 5%

Titânio: 0%

2. Quantas microempresas de painéis metálicas buscam por ensaios visando a certificação?

Atualmente com a SGS temos apenas 02 empresas certificadas como Modelo 4, outras já iniciaram mas não mantiveram os processos

3. Qual o tempo médio para realizar todos os ensaios?

Ensaios Inmetro em torno de 15 dias úteis e ANVISA até 30 dias úteis.

4. Qual o custo dos ensaios?

No Brasil, ensaios INMETRO variam de R\$350,00 a 1.200,00 por família, dependendo do tipo de revestimento do produto e outras características como termodifusor e etc. e ensaios ANVISA podem variar de R\$1.000,00 a 20.000,00, dependendo de quantidade de cores, pigmentos, substâncias com LME, materiais e etc.

5. Em relação as painéis (exceto painel de pressão), das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito a:

1. Partes poliméricas? Aproximadamente 10%, mais relacionados a propagação de calor e resistência a queima

2. Cantos vivos e rebarbas? Percentual muito baixo, não há histórico recente.

6. Para painel de pressão, das solicitações por ensaios, qual o percentual de não conformidades com respeito

a:

1. Partes poliméricas? Aproximadamente 5%, mais relacionados a propagação de calor ou resistência a fadiga

2. Cantos vivos e rebarbas? Percentual muito baixo, não há histórico recente.

3. A painel não resiste a pressão nominal prevista (Ensaio de Pressão da Resistência Hidrostática)? Percentual muito baixo, não há histórico recente.

4. Falha de funcionamento das válvulas de segurança? Percentual muito baixo, não há histórico recente.

7. Das solicitações por ensaios, qual percentual é para painel de pressão? 5%

Nosso volume de ensaios/certificações de painéis de pressão é muito baixo, aproximadamente 10 modelos por ano.

Duque de Caxias, 09 de julho de 2024.



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO ART. 6º, § 1º, DO DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015 EM 12/07/2024, ÀS 17:23, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

JANAINA TAVARES GOULART DE SA BELCHIOR DE OLIVEIRA  
Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 1845746 e o código CRC FC360223.

