



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-**INMETRO**

PORTARIA Nº 144, DE 22 DE MARÇO DE 2021

Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Centrífugas de Roupas – Consolidado.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelos artigos 4º, § 2º, da Lei nº 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 3º, incisos I e IV, da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso V, do Anexo I ao Decreto nº 6.275, de 28 de novembro de 2007, e 105, inciso V, do Anexo à Portaria nº 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, considerando o que determina o Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, e o que consta no Processo SEI nº 0052600.011867/2020-87, resolve:

#### **Objeto e âmbito de aplicação**

Art. 1º Fica aprovado o Regulamento Consolidado para Centrífugas de Roupas, na forma do Regulamento Técnico da Qualidade, dos Requisitos de Avaliação da Conformidade e das Especificações para o Selo de Identificação da Conformidade, fixados, respectivamente, nos Anexos I, II e III, disponíveis em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>.

Art. 2º O Regulamento Técnico da Qualidade, estabelecido no Anexo I, determina os requisitos, de cumprimento obrigatório, referentes à segurança e desempenho do produto.

Art. 3º Os fornecedores de centrífugas de roupas deverão atender integralmente ao disposto no presente Regulamento.

Art. 4º As centrífugas de roupas, objetos deste Regulamento, deverão ser fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas, de forma a não oferecer riscos que comprometam a segurança do usuário, independentemente do atendimento integral aos requisitos ora publicados.

§1º Aplica-se o presente Regulamento às centrífugas de roupas de uso doméstico.

§2º Encontra-se excluídas do cumprimento das disposições previstas neste Regulamento as centrífugas de roupas de uso exclusivamente comercial e/ou industrial.

Art. 5º A cadeia produtiva de centrífugas de roupas fica sujeita às seguintes obrigações e responsabilidades:

I - o fabricante nacional deve fabricar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, centrífugas de roupas conforme o disposto neste Regulamento;

II - o importador deve importar e disponibilizar, a título gratuito ou oneroso, centrífugas de roupas conforme o disposto neste Regulamento;

III - os demais entes da cadeia produtiva e de fornecimento de centrífugas de roupas, incluindo o comércio em estabelecimentos físicos ou virtuais, devem manter a integridade do produto, das suas marcações obrigatórias, preservando o atendimento aos requisitos deste Regulamento.

Parágrafo único. Caso um ente exerça mais de uma função na cadeia produtiva e de fornecimento, entre as anteriormente listadas, suas responsabilidades são acumuladas.

Art. 6º O comércio de centrífugas de roupas, em estabelecimentos físicos ou virtuais, fica sujeito ainda às seguintes obrigações:

§ 1º Os produtos deverão, no ponto de venda, ostentar a ENCE, de forma claramente visível ao consumidor, sem que sua visualização seja obstruída por qualquer outra informação anexada pelos fornecedores.

§ 2º No comércio virtual, é de responsabilidade do administrador do site disponibilizar a ENCE ou, alternativamente, as informações nela constantes em formato de texto, em todas as páginas onde haja oferta ou exibição do produto, de forma ostensiva, clara e unívoca junto à imagem ou identificação do modelo do produto.

§ 3º Em catálogos de venda e em material publicitário físico ou virtual, a ENCE ou, alternativamente, as informações nela constantes em formato de texto, devem estar disponíveis de forma clara e unívoca junto à imagem ou identificação do modelo do produto.

### **Exigências Pré-Mercado**

Art. 7º As centrífugas de roupas, fabricadas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser submetidas, compulsoriamente, à avaliação da conformidade, por meio do mecanismo de certificação, observado os termos deste Regulamento.

§ 1º Os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Centrífugas de Roupas estão fixados no Anexo II, disponível em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>.

§ 2º A certificação não exime o fornecedor da responsabilidade exclusiva pela segurança e desempenho do produto.

Art. 8º Após a certificação, as centrífugas de roupas, importadas, distribuídas e comercializadas em território nacional, a título gratuito ou oneroso, devem ser registradas no Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 258, de 6 de agosto de 2020, ou substitutiva.

§ 1º A obtenção do registro é condicionante para a autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade nos produtos certificados e para sua disponibilização no mercado nacional.

§ 2º O modelo de Selo de Identificação da Conformidade aplicável para centrífugas de roupas, encontra-se no Anexo III, disponível em <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>.

Art. 9º As centrífugas de roupas, abrangidas pelo Regulamento ora aprovado, estão sujeitas ao regime de licenciamento de importação não automático, devendo o importador obter anuência junto ao Inmetro, considerando a Portaria Inmetro nº 18, de 14 de janeiro de 2016, ou substitutiva.

### **Vigilância de Mercado**

Art. 10. As centrífugas de roupas, objetos deste Regulamento, estão sujeitas, em todo o território nacional, às ações de vigilância de mercado executadas pelo Inmetro e entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Art. 11. Constitui infração a ação ou omissão contrária ao disposto nesta Portaria, podendo ensejar as penalidades previstas na Lei nº 9.933, de 1999.

Art. 12. O fornecedor, quando submetido a ações de vigilância de mercado, deverá prestar ao Inmetro, quando solicitado, as informações requeridas em um prazo máximo de 15 dias.

**Prazos e disposições transitórias**

Art. 13. A publicação desta Portaria não implica na necessidade de que seja iniciado novo processo de certificação com base nos requisitos ora consolidados.

Parágrafo único. Os certificados já emitidos deverão apenas ser revisados, na próxima etapa de avaliação, para referência à Portaria ora publicada.

**Cláusula de revogação**

Art. 14. Fica revogada, na data de vigência desta Portaria, a Portaria Inmetro nº 553, de 29 de outubro de 2015, publicada no Diário Oficial da União de 3 de novembro de 2015, seção 1, página 20.

**Vigência**

Art. 15. Esta Portaria entra em vigor 01 de abril de 2021, conforme art. 4º do Decreto nº 10.139, de 2019.

MARCOS HELENO GUERSON DE OLIVEIRA JÚNIOR  
Presidente



## ANEXO I - REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA CENTRÍFUGAS DE ROUPAS

### 1. OBJETIVO

Este Regulamento Técnico da Qualidade estabelece os requisitos obrigatórios para centrífugas de roupas a serem atendidos por toda cadeia fornecedora do produto no mercado nacional.

Nota: Neste regulamento, as centrífugas de roupas serão denominadas “aparelho(s)”.

### 2. DEFINIÇÕES

#### 2.1 Aparelho classe I

Aparelho no qual a proteção contra choque elétrico não é assegurada somente por isolamento básica, mas inclui uma precaução adicional de segurança, de modo que as partes acessíveis condutivas são ligadas ao condutor de aterramento da fiação fixa da instalação, de tal maneira que essas partes acessíveis não possam tornar-se vivas no caso de uma falha da isolamento básica.

#### 2.2 Aparelho classe II

Aparelho no qual a proteção contra choque elétrico não é assegurada somente por isolamento básica, mas no qual são previstas precauções adicionais de segurança, tais como uma isolamento dupla ou uma isolamento reforçada, sem previsão para aterramento ou outras precauções que dependam das condições a instalação.

#### 2.3 Aparelho classe III

Aparelho no qual a proteção contra choque elétrico é assegurada pela alimentação em extrabaixa tensão de segurança e no qual não são geradas tensões mais elevadas do que a extrabaixa tensão de segurança.

#### 2.4 Centrífuga de roupas

Equipamento para extração de água de materiais têxteis por ação de força centrífuga.

#### 2.5 Centrífuga de roupas para uso doméstico

Equipamento de uso doméstico para extração de água de materiais têxteis por ação de força centrífuga.

#### 2.6 Centrífuga de roupas para uso comercial e industrial

Equipamento para extração de água de materiais têxteis por ação de força centrífuga aplicada a ambientes comerciais e industriais.

#### 2.7 Componente crítico

Componente cujas características impactam diretamente a segurança ou eficiência energética do produto final.

#### 2.8 Construção classe II

Parte de um aparelho na qual a proteção contra choque elétrico é assegurada por isolamento dupla ou por isolamento reforçada.

#### 2.9 Construção classe III

Parte de um aparelho na qual a proteção contra choque elétrico é assegurada por extrabaixa tensão de segurança e na qual não são geradas tensões mais elevadas do que a extrabaixa tensão de segurança.

## **2.10 Corrente de fuga**

Corrente elétrica através de um corpo humano ou por meio de um corpo animal, quando se toca uma ou mais partes acessíveis de uma instalação ou de um equipamento.

## **2.11 Parte viva**

Qualquer condutor ou parte condutora projetada para ser energizada em utilização normal, incluindo o condutor neutro, mas, por convenção, não um condutor PEN.

Nota: Um condutor PEN é um condutor neutro de proteção aterrado, combinando as funções de um condutor de proteção e de um condutor neutro.

## **3. REQUISITOS GERAIS**

**3.1** A proteção contra choque elétrico das centrífugas deve ser classe I, classe II ou classe III.

**3.2** Não são admitidas classes de isolamento 0 e 01, devendo todas as centrífugas estarem em conformidade com as classes de isolamento previstas nas normas técnicas da série IEC 60335.

**3.3** Os plugues e cordões de alimentação incorporados ou comercializados em centrífugas deverão atender os requisitos técnicos e ensaios determinados pela regulamentação vigente do Inmetro.

## **4. REQUISITOS TÉCNICOS DE SEGURANÇA**

### **4.1 Proteção contra o acesso às partes vivas**

**4.1.1** Os aparelhos devem ser construídos e enclausurados de modo a proporcionar proteção adequada contra contato acidental com as partes vivas.

**4.1.2** Partes vivas de aparelhos embutidos, aparelhos fixos e aparelhos fornecidos em partes separadas devem ser protegidos ao menos pela isolamento básica antes da instalação ou montagem.

**4.1.3** Os aparelhos classe II e as construções classe II devem ser construídos e enclausurados de modo que haja proteção adequada contra contatos acidentais com a isolamento básica e com as partes metálicas separadas das partes vivas somente por isolamento básica.

**4.1.4A** parte traseira será analisada quanto à construção classe II, quando ocorrer o acesso à isolamento básica da fiação interna.

### **4.2 Potência e corrente absorvida**

**4.2.1A** potência absorvida pelo aparelho na tensão nominal e na temperatura de operação normal não pode diferir da potência nominal por mais do que os desvios permitidos.

**4.2.2** Se um aparelho é marcado com a corrente nominal, a corrente na temperatura de operação normal não pode diferir da corrente nominal por mais que o desvio correspondente permitido.

### **4.3 Aquecimento**

**4.3.1** O aparelho e o ambiente ao seu redor não podem atingir temperaturas excessivas em utilização normal. A conformidade é verificada pela determinação da elevação de temperatura das várias partes.

**4.3.2** O aparelho é operado por um período correspondente às condições mais desfavoráveis de utilização normal.

**4.3.3** Durante o ensaio, as elevações de temperatura são monitoradas continuamente e não podem ultrapassar os valores permitidos. Os dispositivos de proteção não podem atuar e os componentes selantes não podem escorrer.

#### **4.4 Corrente de fuga e tensão suportável na temperatura de operação**

**4.4.1** Na temperatura de operação, a corrente de fuga do aparelho não pode ser excessiva e a tensão suportável deve ser adequada.

**4.4.2** A corrente de fuga é medida por meio do circuito específico, entre qualquer polo de alimentação e as partes acessíveis metálicas ligadas à folha metálica, ela não pode exceder os valores permitidos.

#### **4.5 Resistência à umidade**

**4.5.1** O invólucro do aparelho e de componentes incorporados deve proporcionar o grau de proteção contra umidade de acordo com a classificação do aparelho.

**4.5.2** Para aparelhos classe IPX4, a linha de centro horizontal do aparelho deve estar alinhada com o eixo de oscilação do tubo. Entretanto, para aparelhos normalmente utilizados sobre o piso ou mesa, o movimento é limitado a duas vezes 90° a partir da vertical, por um período de 5 min, estando o suporte posicionado no nível do eixo de oscilação do tubo.

**4.5.3** Os aparelhos são posicionados segundo especificado e as partes destacáveis são removidas e submetidas, se necessário, ao tratamento pertinente junto com a parte principal.

**4.5.4** Os aparelhos devem ser projetados de tal forma que o transbordamento de líquido em utilização normal, não afete a sua isolamento elétrica.

**4.5.5** Os aparelhos devem resistir às condições de umidade que possam ocorrer em utilização normal.

**4.5.6** Os aparelhos devem ser projetados de modo tal que a espuma não afete a isolamento elétrica.

#### **4.6 Corrente de fuga e tensão suportável**

**4.6.1** A corrente de fuga do aparelho não pode ser excessiva e a tensão suportável deve ser adequada.

#### **4.7 Proteção contra sobrecarga de transformadores e circuitos associados**

**4.7.1** Quando aplicável, os aparelhos que incorporam circuitos alimentados por um transformador devem ser construídos de modo que, no caso de curto-circuito que podem ocorrer em utilização normal, não sobrevenham temperaturas excessivas no transformador ou em circuitos associados.

#### **4.8 Durabilidade**

**4.8.1** Os aparelhos que têm tampas que podem ser abertas quando o tambor está girando deverão ser construídos de modo que os mecanismos de frenagem e travamentos de tampa suportem os esforços a que podem se expor no uso normal.

#### **4.9 Funcionamento em condição anormal**

**4.9.1** Os aparelhos devem ser projetados de modo que riscos de incêndio e danos mecânicos que prejudiquem a segurança ou a proteção contra choque elétrico, em consequência de funcionamento anormal ou descuido, sejam evitados tanto quanto o possível.

**4.9.2** O aparelho é operado sob funcionamento normal e alimentado na tensão nominal. Qualquer operação ou qualquer defeito que possa ser previsto de ocorrer em utilização normal deve ser aplicado.

**4.9.3** Não pode haver risco de fogo devido ao material têxtil em contato com coberturas de lâmpadas.

#### **4.10 Estabilidade e riscos mecânicos**

**4.10.1** Os aparelhos diferentes de aparelhos fixos devem ter estabilidade adequada.

**4.10.2** As partes móveis dos aparelhos devem, tanto quanto compatível com a utilização e funcionamento do aparelho, ser dispostas ou protegidas de modo a proporcionar, em utilização normal, proteção adequada contra lesões pessoais.

**4.10.3** As centrífugas não podem ser adversamente afetadas por uma carga desbalanceada. As tampas das centrífugas de roupas devem atender aos requisitos de intertravamento.

**4.10.4** A tampa ou porta das centrífugas deve ser intertravada de modo que o aparelho somente possa ser operado quando a tampa ou porta estiver na posição fechada.

**4.10.5** Para os aparelhos tendo um cesto com energia cinética rotacional excedendo 1500 J ou velocidade periférica máxima excedendo 20 m/s, não pode ser possível abrir a tampa enquanto o cesto estiver em movimento.

**4.10.6** Para centrífugas, que sejam separadas ou incorporadas em uma máquina de lavar roupa com um cesto separado para extração de água, tendo um cesto com baixa energia cinética, as partes móveis não podem ser acessíveis enquanto o motor estiver energizado ou quando a velocidade do cesto exceder 60 rpm. O sistema de frenagem não pode ser afetado pela penetração da água.

**4.10.7** Para aparelhos em que a extração de água ocorre no cesto com baixa energia cinética (não excedendo 1500 J) e baixa velocidade periférica (não exceder 20 m/s), devem ser providos de meios automáticos para redução da velocidade do cesto para 60 rpm ou menos quando a tampa é aberta.

**4.10.8** Os dispositivos de proteção montados na parte superior de centrífugas com um eixo vertical devem ser posicionados ou protegidos de modo que o dispositivo não seja provável de ser danificado pelo material têxtil que possa escapar do cesto em utilização normal.

#### **4.11 Resistência mecânica**

**4.11.1** Os aparelhos devem ter resistência mecânica suficiente e ser construídos de modo a suportar as solicitações suscetíveis de ocorrerem em utilização normal.

**4.11.2** As tampas de aparelhos em que o material têxtil é introduzido pela parte superior, devem ter adequada resistência mecânica.

**4.11.3** As tampas e suas dobradiças devem ter adequada resistência à deformação.

#### **4.12 Construção**

**4.12.1** Se o aparelho é marcado com o primeiro numeral do sistema IP, os requisitos correspondentes da Norma IEC 60529 devem ser atendidos.

**4.12.2** Os aparelhos estacionários devem ser providos de meios para assegurar o desligamento total da alimentação.

**4.12.3** Os aparelhos com pinos destinados a serem introduzidos diretamente em tomadas não podem exercer solicitações excessivas sobre estas tomadas.

**4.12.4** Os aparelhos para aquecimento de líquidos e aparelhos que causam vibração excessiva não podem ser providos de pinos a serem introduzidos diretamente em tomadas.

**4.12.5** Os aparelhos previstos para serem ligados à rede de alimentação por meio de um plugue devem ser projetados de modo que em utilização normal não haja risco de choque elétrico causado por capacitores carregados ao serem tocados os pinos do plugue.

**4.12.6** Os aparelhos devem ser construídos de modo que sua isolamento elétrica não seja afetada pela água que possa se condensar sobre superfícies frias ou pelo líquido que possa vazar de recipientes, mangueiras, acoplamentos e peças similares do aparelho.

**4.12.7** Os aparelhos contendo líquidos ou gases em utilização normal ou providos de dispositivo que produzem vapor devem incorporar proteção adequada contra o risco de pressão excessiva.

- 4.12.8** Para aparelhos que possuem compartimentos aos quais o acesso é possível sem o auxílio de uma ferramenta e que possam ser limpos em utilização normal, as ligações elétricas devem ser dispostas de modo a não estarem sujeitas a tração, durante a limpeza.
- 4.12.9** Os aparelhos devem ser construídos de modo que partes como isolamento, fiação interna, enrolamentos, comutadores e anéis coletores não sejam expostos a óleo, graxa ou substâncias similares.
- 4.12.10** Os botões de rearme de controles sem rearme automático devem ser localizados ou protegidos de modo que seu rearme acidental seja improvável de ocorrer, se o rearme resultar em risco.
- 4.12.11** Partes não destacáveis que proporcionam o grau necessário de proteção contra choques elétricos, umidade ou contato com partes móveis devem ser fixadas de uma maneira confiável e devem resistir a solicitações mecânicas que ocorrem em utilização normal.
- 4.12.12** As empunhaduras, botões rotativos, manoplas, alavancas e peças similares devem ser fixados de maneira confiável, de modo a não se afrouxarem em utilização normal se esse afrouxamento puder resultar em perigo.
- 4.12.13** As empunhaduras devem ser construídas de modo que, quando seguradas como em utilização normal, seja improvável o contato entre a mão do operador e partes com uma elevação de temperatura superior ao valor especificado para empunhaduras que, em utilização normal são seguradas somente por curtos períodos.
- 4.12.14** Os aparelhos não podem ter arestas cortantes ou irregulares, que possam vir a causar um risco para o usuário, em utilização normal ou durante a manutenção pelo usuário, salvo aquelas necessárias à função do aparelho ou do acessório.
- 4.12.15** Os ganchos para armazenamento e dispositivos similares para enrolar cordões flexíveis devem ser lisos e bem arredondados.
- 4.12.16** Os carretéis de recolhimento automático de cordões devem ser construídos de maneira que não danifiquem os contatos, os condutores ou a cobertura do cordão de alimentação.
- 4.12.17** Os espaçadores, destinados a impedir que o aparelho aqueça excessivamente paredes e divisórias, devem ser fixados de modo que não seja possível removê-los pelo lado externo do aparelho.
- 4.12.18** As partes que conduzem corrente e outras partes metálicas, cuja corrosão possa resultar em risco, devem ser resistentes à corrosão nas condições normais de utilização.
- 4.12.19** As correias de transmissão não podem ser consideradas como meio seguro de isolamento elétrica.
- 4.12.20** O contato direto entre partes vivas e isolamento térmica deve ser evitado de forma efetiva, salvo se o material não é corrosivo, não higroscópico e não combustível.
- 4.12.21** Madeira, algodão, seda, papel comum e material similar fibroso ou higroscópico não podem ser utilizados como isolamento, salvo quando impregnados.
- 4.12.22** O amianto não pode ser utilizado na construção de aparelhos.
- 4.12.23** Óleos contendo bifenila policlorada (PCB) não podem ser utilizados em aparelhos.
- 4.12.24** Elementos de aquecimento sem revestimento devem ser suportados de modo que, se eles romperem, o condutor de aquecimento seja improvável de vir a entrar em contato com partes metálicas aterradas ou partes metálicas acessíveis.
- 4.12.25** Outros aparelhos que não sejam de classe III devem ser construídos de modo que os condutores de aquecimento deformados não possam vir a entrar em contato com partes metálicas acessíveis.

- 4.12.26** Os aparelhos com partes construção classe III devem ser projetados de modo que a isolação entre partes operando em extra-baixa tensão de segurança e outras partes vivas estejam em conformidade com os requisitos para isolação dupla ou isolação reforçada.
- 4.12.27** Partes ligadas por impedidor de proteção devem ser separadas por isolação dupla ou isolação reforçada.
- 4.12.28** Para aparelhos classe II ligados em utilização normal a redes de fornecimento de gás ou de água, as partes metálicas ligadas condutivamente à tubulação de gás ou em contato com a água devem ser separadas das partes vivas por isolação dupla ou por isolação reforçada.
- 4.12.29** Os aparelhos classe II destinados a serem ligados permanentemente à fiação fixa devem ser projetados de modo que o grau exigido de proteção contra acesso a choques elétricos seja mantido após a instalação do aparelho.
- 4.12.30** As partes de aparelhos classe II que servem como isolação suplementar ou isolação reforçada e que possam ser omitidas durante a remontagem após a manutenção de rotina devem ser projetados de modo a não permitir a montagem incorreta.
- 4.12.31** As distâncias de escoamento e distâncias de separação sobre isolação suplementar e isolação reforçada não podem ser reduzidas abaixo dos valores especificados em 29.1 da Norma IEC 60335-1 como um resultado de desgaste.
- 4.12.32** A isolação suplementar e a isolação reforçada devem ser projetadas ou protegidas de modo que a deposição de sujeira ou de poeira resultantes do desgaste de partes internas do aparelho não reduza as distâncias de escoamento ou separação abaixo dos valores especificados em 4.19.1.
- 4.12.33** Os líquidos condutivos que são ou podem tornar-se acessíveis, em utilização normal, não podem estar em contato direto com partes vivas. Para construções classe II, não podem estar em contato direto com a isolação básica ou com a isolação reforçada.
- 4.12.34** Os eixos de botões rotativos, empunhaduras, alavancas e peças similares não podem ser partes vivas a menos que o eixo não seja acessível quando a parte é removida.
- 4.12.35** As empunhaduras, alavancas e botões rotativos, que em utilização normal são segurados ou manuseados, não podem tornar-se vivos na eventual falha de uma isolação.
- 4.12.36** As empunhaduras que são continuamente seguradas na mão devem ser construídas de modo que, quando seguradas como em utilização normal, a mão do operador não seja suscetível de tocar as partes metálicas, a menos que elas sejam separadas das partes vivas por isolação dupla ou por isolação reforçada.
- 4.12.37** Para aparelhos classe II, os capacitores não podem ser ligados a partes metálicas acessíveis e seus invólucros, se forem de metal, devem ser separados das partes metálicas acessíveis por isolação suplementar.
- 4.12.38** Os capacitores não podem ser ligados entre os contatos de protetores térmicos.
- 4.12.39** Os portas-lâmpada devem ser utilizados somente para a ligação de lâmpadas.
- 4.12.40** Os aparelhos operados a motor e os aparelhos compostos, que são destinados a movimentar-se durante o seu funcionamento, devem ser providos de um interruptor para controlar o motor.
- 4.12.41** Os interruptores de mercúrio devem ser montados de modo que sua cápsula de mercúrio não possa sair fora de posição, ou ser disposto de maneira que, no caso de ruptura da cápsula o mercúrio líquido ou sob forma de vapor não possa ser liberado, contaminando o ambiente.
- 4.12.42** O impedidor de proteção deve consistir de pelo menos dois componentes separados cuja impedância é improvável de variar significativamente durante o tempo de vida do aparelho.

**4.12.43** Os aparelhos que podem ser ajustados para diferentes tensões devem ser construídos de modo tal que a alteração acidental do ajuste seja improvável de ocorrer.

**4.12.44** Os aparelhos não podem ter invólucro cuja forma e decoração seja tal que possam ser tratados pelas crianças, como brinquedo.

**4.12.45** Intertravamentos de tampas de centrífugas devem ser construídos de tal modo que seja improvável a abertura forçada em utilização normal.

**4.12.46** Os aparelhos devem ser construídos de modo que o material têxtil não possa vir a entrar em contato com elementos de aquecimento. Intertravamentos devem ser construídos de modo que operação inesperada do aparelho seja pouco provável de ocorrer enquanto a porta está aberta.

**4.12.47** A operação de um dispositivo de proteção de superaquecimento não pode desabilitar o ciclo de arrefecimento.

#### **4.13 Fiação interna**

**4.13.1** Os condutores da fiação interna devem ser protegidos de modo a não entrar em contato com cantos pontiagudos, rebarbas, arestas cortantes ou partes móveis.

**4.13.2** A buchas e isoladores cerâmicos similares sobre fios vivos devem ser fixados ou suportados de modo que não possam mudar a sua posição e não podem ficar apoiados sobre arestas ou cantos pontiagudos.

**4.13.3** As diferentes partes de um aparelho, que em utilização normal ou durante a manutenção pelo usuário podem mover-se uma em relação às outras, não podem causar solicitações excessivas às conexões elétricas e aos condutores internos.

**4.13.4** Os condutores nus internos devem ser rígidos e fixados de modo que, em utilização normal, as distâncias de escoamento e distâncias de separação não possam ser reduzidas abaixo dos valores especificados em 4.19.1.

**4.13.5** A isolação da fiação interna deve resistir às solicitações elétricas suscetíveis de ocorrer em utilização normal.

**4.13.6** Quando são utilizadas luvas como isolação suplementar sobre a fiação interna, elas devem ser mantidas em posição por meios eficazes.

**4.13.7** Os condutores identificados pela combinação das cores verde e amarelo somente devem ser utilizados para condutores de aterramento.

**4.13.8** Não podem ser utilizados condutores de alumínio para a fiação interna.

**4.13.9** Os condutores encordoados não podem ser consolidados por solda a estanho/chumbo onde estejam submetidos à pressão de contato, salvo se o dispositivo de fixação for projetado de modo a eliminar todo e qualquer risco de mau contato devido ao escoamento a frio da solda (deformação plástica).

**4.13.10** A fiação interna para alimentação de eletroválvula e componentes similares incorporados em mangueiras externas para ligação à rede de água, deve ser isolada de modo que a isolação e a cobertura sejam ao menos equivalentes aos do cordão flexível tipo leve com cobertura de policloreto de vinila conforme Norma NM 247-1.

#### **4.14 Componentes**

**4.14.1** Os componentes devem estar em conformidade com os requisitos de segurança especificados nas normas IEC pertinentes, na medida em que elas sejam razoavelmente aplicáveis.

**4.14.2** Os aparelhos não podem ser providos de: interruptores ou controles automáticos em cordões flexíveis; dispositivos que, em caso de defeito no aparelho, provocam a operação do dispositivo de proteção da instalação fixa; ou protetores térmicos que possam ser restabelecidos por operação de soldagem.

**4.14.3** Os interruptores destinados a assegurar o desligamento total de aparelhos estacionários, como exigido em 4.12.2, devem ser diretamente ligados aos terminais da alimentação e devem ter separação de contatos no mínimo de 3 mm, em cada polo.

**4.14.4** Os plugues e tomadas utilizados como dispositivos terminais para elementos de aquecimento e plugues e tomadas para circuitos de extrabaixa tensão, não podem ser intercambiáveis com plugues e tomadas indicados na Norma IEC 60083 ou IEC 60906-1 ou com conectores e dispositivos de entrada de aparelhos em conformidade com as folhas de normalização da Norma IEC 60320.

**4.14.5** Os plugues e tomadas e outros dispositivos de conexão de cordões de interligação não podem ser intercambiáveis com plugues e tomadas indicados na Norma IEC 60083 ou IEC 60906-1 ou com conectores e dispositivos de entrada de aparelhos em conformidade com as folhas de normalização da IEC 60320, se a alimentação destas partes, diretamente da rede de alimentação, puder causar um perigo.

**4.14.6** Os motores ligados à rede de alimentação e cuja isolamento básica é inadequada para a tensão nominal do aparelho devem estar em conformidade com os requisitos do Anexo F da Norma IEC 60335-1.

**4.14.7** Os protetores térmicos que são utilizados para o aparelho são ensaiados nas condições especificadas no subitem 4.3, mas com material têxtil seco devem ser não autorreligáveis.

#### **4.15 Ligação de alimentação e cordões flexíveis externos**

**4.15.1** Aparelhos que não sejam destinados à ligação permanente à instalação fixa devem ser dotados de um dos meios para ligação à alimentação indicados na Norma IEC 60335-1.

**4.15.2** Outros aparelhos que não sejam aparelhos estacionários para alimentação múltipla não podem ser dotados de mais de um meio de ligação à alimentação. Os aparelhos estacionários com alimentação múltipla podem ser dotados de mais de um meio de ligação, desde que os respectivos circuitos sejam adequadamente isolados um do outro.

**4.15.3** Os aparelhos destinados a serem ligados permanentemente à fiação fixa devem permitir a ligação de condutores de alimentação, após o aparelho ter sido fixado ao seu suporte, e devem ser dotados de um dos meios de ligação à alimentação indicados na Norma IEC 60335-1.

**4.15.4** Para aparelhos com corrente nominal menor ou igual a 16A, as entradas de cabos e de eletrodutos devem ser adequadas para cabos e eletrodutos tendo um diâmetro externo máximo conforme indicado na Norma IEC 60335-1.

**4.15.5** Os cordões de alimentação devem ser montados no aparelho por um dos seguintes métodos: ligação tipo X, tipo Y ou tipo Z.

**4.15.6** Os plugues não podem ser providos de mais de um cordão flexível.

**4.15.7** Cordões de alimentação não podem ser inferiores aos valores definidos nas normas pertinentes a cada tipo.

**4.15.8** Os condutores de cordões de alimentação devem ter uma seção nominal não inferior àquela indicada na Norma IEC 60335-1.

**4.15.9** Os cordões de alimentação não podem estar em contato com pontas ou bordas cortantes do aparelho.

- 4.15.10** O cordão de alimentação de aparelhos classe I deve ter uma veia verde e amarela que é ligada ao terminal de aterramento do aparelho e ao contato de aterramento do plugue.
- 4.15.11** Os condutores de cordões de alimentação não podem ser consolidados por solda de estanho/chumbo onde estiverem sujeitos a pressão de contato, salvo se os meios de fixação forem projetados de forma tal que não haja risco de um mau contato devido ao escoamento a frio da solda (deformação plástica).
- 4.15.12** A isolação do cordão de alimentação não pode ser danificada quando da moldagem do cordão à parte do invólucro do aparelho.
- 4.15.13** Os orifícios de entrada devem ser providos com uma bucha ou devem ser construídos de modo tal que a cobertura do cordão de alimentação possa ser introduzida sem risco de dano.
- 4.15.14** As buchas de entrada devem atender os requisitos exigidos pela Norma IEC 60335-1.
- 4.15.15** Nos orifícios de entrada, a isolação entre o condutor de um cordão de alimentação e o invólucro do aparelho deve ser adequada.
- 4.15.16** Os aparelhos providos de um cordão de alimentação, e que são movimentados durante o funcionamento, devem ser construídos de modo que o cordão seja protegido adequadamente contra a flexão excessiva na entrada do aparelho.
- 4.15.17** Os aparelhos providos de um cordão de alimentação devem ter ancoragens de cordão tais que protejam os condutores e partes internas do aparelho de danos.
- 4.15.18** As ancoragens de cordões para ligação tipo X devem ser construídas ou localizadas de modo que atendam os requisitos da Norma para este tipo de ligação.
- 4.15.19** Para ligações tipo Y e ligações tipo Z, a ancoragem do cordão deve ser adequada.
- 4.15.20** As ancoragens de cordão devem ser dispostas de modo que somente sejam acessíveis com a ajuda de uma ferramenta, ou ser projetadas de modo que o cordão somente possa ser instalado com a ajuda de uma ferramenta.
- 4.15.21** Para ligação tipo X, não podem ser utilizados prensa-cabos como ancoragem de cordão em aparelhos portáteis. Nó atado com o próprio cordão ou fixação do cordão por amarração não são permitidos.
- 4.15.22** Os condutores isolados do cordão de alimentação para ligação tipo Y e ligação tipo Z devem ser adicionalmente isolados das partes metálicas acessíveis por isolação básicas para aparelhos classe I e por isolação suplementar para aparelhos classe II.
- 4.15.23** O espaço para a ligação dos cabos de alimentação com a fixação fixa ou para a ligação do cordão de alimentação previsto para ligação tipo X deve ser projetado de tal modo que permita a ligação dos terminais e o encaixe de tampas sem danificar os condutores.
- 4.15.24** Os dispositivos de entrada de aparelho devem ser localizados e protegidos de modo a não danificar os conectores e não permitir acesso a partes vivas.
- 4.15.25** Cordões de interligação devem estar em conformidade com os requisitos para cordão de alimentação.
- 4.15.26** Cordões de interligação destacáveis não podem ser dotados de meios para ligação tais que partes metálicas acessíveis estejam vivas quando a ligação é desfeita, devido ao desacoplamento de um dos meios de ligação.
- 4.15.27** Cordões de interligação não podem ser destacáveis sem o auxílio de uma ferramenta se a conformidade com esta Norma for prejudicada quando eles forem desligados.

**4.15.28**As partes e as peças destinadas à condução de energia elétrica não poderão conter ligas ferrosas.

#### **4.16 Terminais para condutores externos**

**4.16.1** Aparelhos com ligação tipo X e aparelhos para ligação à fiação fixa devem ser dotados de terminais em que a ligação é feita por meio de parafusos, porcas ou dispositivos igualmente eficazes.

**4.16.2**Para aparelhos com ligação tipo X, as ligações soldadas podem ser utilizadas para ligação de condutores externos, desde que o condutor seja posicionado ou fixado de modo tal que sua manutenção na posição não dependa somente da solda.

**4.16.3**Terminais para ligação tipo X e terminais para a ligação à fiação fixa devem permitir a ligação de condutores com seção nominal conforme indicado na Norma IEC 60335-1.

**4.16.4**Terminais para cordão de alimentação devem ser adequados para sua finalidade.

**4.16.5**Os terminais para ligação tipo X e aqueles para ligação à fiação fixa devem ser fixados de modo que quando os meios de fixação sejam apertados ou desapertados as distâncias de escoamento e separação não sejam reduzidas e a fiação interna não seja submetida a esforços.

**4.16.6**Os terminais para ligação tipo X e terminais para ligação à fiação fixa devem ser projetados de modo que fixem o condutor entre superfícies metálicas com pressão de contato suficiente e sem danos para o condutor.

**4.16.7**Os terminais para ligação tipo X, exceto aqueles ligados a um cordão especialmente preparado e os terminais para ligação a fiação fixa, não podem necessitar de uma preparação especial do condutor.

**4.16.8** Os terminais do tipo pilar devem ser projetados e posicionados de modo que a extremidade de um condutor introduzida no furo seja visível ou possa passar além do furo rosqueado.

**4.16.9**Os terminais, incluindo o terminal de aterramento, para a ligação à fiação fixa devem estar posicionados próximos uns dos outros.

**4.16.10**Os terminais para ligação tipo X devem ser acessíveis após a remoção de uma tampa ou de uma parte do invólucro.

**4.16.11**Terminais devem somente ser acessíveis após a remoção de uma parte não destacável.

**4.16.12**Os terminais para ligação tipo X devem ser posicionados ou protegidos de modo que no caso de um fio de um condutor encordado escapar quando da instalação dos condutores, não haja risco de contato acidental entre partes vivas e partes metálicas acessíveis.

#### **4.17 Disposição para aterramento**

**4.17.1**As partes metálicas acessíveis de aparelhos classe I que podem tornar-se vivas no caso de uma falha da isolação devem ser permanente e seguramente ligadas a um terminal de aterramento no interior do aparelho, ou a um contato de aterramento do dispositivo de entrada de aparelho. Os aparelhos classe II não podem ter meio para aterramento.

**4.17.2**Os meios utilizados para fixar os terminais de aterramento devem ser adequadamente travados contra afrouxamento acidental. Os terminais para a ligação de condutores de ligação equipotencial externo devem permitir a ligação de condutores com seção nominal de 2,5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup> e não podem ser utilizados para proporcionar continuidade de aterramento entre partes diferentes do aparelho. Não pode ser possível soltar os condutores sem ajuda de uma ferramenta.

**4.17.3**Se uma parte destacável é ligada a outra parte do aparelho e tem ligação de terra, esta ligação deve ser feita antes de as ligações de corrente serem estabelecidas ao serem colocadas à parte em oposição; as ligações de corrente devem ser desconectadas antes da ligação de terra ser rompida ao ser retirada a parte.

**4.17.4** Todas as partes do terminal de aterramento destinadas à ligação de condutores externos devem ser tais que não haja risco de corrosão resultante do contato entre essas partes e o cobre do condutor de aterramento ou outro metal em contato com essas partes.

**4.17.5** A ligação entre o terminal de aterramento ou contato de aterramento e partes de metal aterradas deve ser de baixa resistência.

**4.17.6** As trilhas condutivas de placas de circuito impresso não podem ser utilizadas para prover continuidade de aterramento em aparelhos manuais. Elas podem ser utilizadas para prover continuidade de aterramento em outros aparelhos, se ao menos duas trilhas com pontos de solda independentes forem utilizadas.

#### **4.18 Parafusos e ligações**

**4.18.1** As fixações cuja falha pode comprometer a conformidade com este Regulamento e as ligações elétricas devem suportar as solicitações mecânicas que possam ocorrer em utilização normal.

**4.18.2** As ligações elétricas devem ser projetadas de modo que a pressão de contato não seja transmitida através de material isolante sujeito à contração ou distorção, salvo se houver elasticidade suficiente nas partes metálicas para compensar qualquer possível contração ou distorção do material isolante.

**4.18.3** Parafusos com rosca soberba e autoatarraxantes não podem ser utilizados para ligação de partes condutoras de corrente, devendo ser utilizados somente nos casos específicos permitidos pela Norma IEC 60335-1.

**4.18.4** Parafusos e porcas que fazem uma ligação mecânica entre partes diferentes do aparelho devem ser protegidas contra afrouxamento se eles também fazem ligações elétricas ou proporcionam continuidade de aterramento.

#### **4.19 Distâncias de escoamento, distâncias de separação e isolamento sólida**

**4.19.1** As distâncias de escoamento e distâncias de separação não podem ser menores do que os valores em milímetros indicados na Tabela 13 da Norma IEC 60335-1.

**4.19.2** A distância através da isolação entre partes metálicas para tensões de trabalho até 250 V inclusive, não pode ser menor do que 1 mm, se tais partes estão separadas por isolação suplementar, e não pode ser menor que 2 mm, se estão separadas por isolação reforçada.

#### **4.20 Resistência ao calor e ao fogo**

**4.20.1** As partes externas de material não metálico, partes de material isolante que sustentam partes vivas, incluindo ligações e partes de material termoplástico proporcionando isolação suplementar ou isolação reforçada, cuja deterioração possa prejudicar a conformidade do aparelho com este Regulamento, devem ser suficientemente resistentes ao calor.

**4.20.2** As partes de material não metálico devem ser resistentes à combustão e propagação de chama.

**4.20.3** Material isolante através do qual um caminho de trilhamento pode ocorrer deve ser adequadamente resistente ao trilhamento, levando-se em consideração a severidade das condições de serviço.

**4.20.4** Materiais não metálicos em proximidade com elementos de aquecimento, sobre o qual poderia acumular fiapos, devem ser resistentes à propagação de chama. Esta exigência também se aplica às partes onde o fiapo incandescente poderia cair.

#### **4.21 Resistência ao enferrujamento**

**4.21.1** Partes ferrosas, cujo enferrujamento possa causar não conformidade do aparelho em relação ao estabelecido por este Regulamento, devem ser adequadamente protegidas contra enferrujamento.

#### 4.22 Radiação, toxicidade e riscos similares

4.22.1 Os aparelhos não podem emitir radiações perigosas ou apresentar toxicidade ou riscos similares.

### 5. REQUISITOS DE MARCAÇÕES E INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS NO PRODUTO E NA EMBALAGEM

5.1 Todas as centrífugas de roupas disponibilizadas no mercado nacional devem ser permanentemente marcadas, tanto no produto, como na embalagem, com as seguintes informações mínimas, em língua portuguesa:

- a) Nome, razão social e identificação fiscal (CNPJ ou CPF) do fabricante nacional ou do importador;
- b) Nome, razão social e identificação fiscal (CNPJ ou CPF) do fornecedor detentor do Registro;
- c) Selo de Identificação da Conformidade com o número de Registro;
- d) Designação comercial do produto;
- e) Data de fabricação (dia, mês e ano, nesta ordem);
- f) Identificação do lote ou outra identificação que permita a rastreabilidade do produto;
- g) País de origem, não sendo aceitas designações através de blocos econômicos, nem indicações por bandeiras de países, somente na embalagem; e
- h) Código de barras comercial, para identificação da marca, modelo e versões do produto, quando existente, somente na embalagem.

5.2 Adicionalmente as centrífugas de roupas devem ser marcadas, no produto, com:

- a) Tensão nominal ou faixa de tensão nominal em **volts** (tensão de alimentação deve ser 127 V ou 220 V, ou faixas que as englobem, bem como a opção de chave seletora, Frequência Nominal 60 Hz);
- b) Símbolo da natureza da fonte, a menos que seja marcada a frequência nominal;
- c) Potência nominal em **watts** ou corrente nominal em ampères;
- d) Símbolo  conforme o indicado na norma de referência, somente para aparelhos classe II; e
- e) Número IP de acordo com o grau de proteção contra penetração de água, que deve ser no mínimo IPX4.

5.3 Se a posição desligada é indicada somente por letras, a palavra “DESLIGADO” deverá ser usada.

Nota: Admite-se variantes da palavra “desligado” como “desliga”, “desligada” e “desligar” e utilização da palavra “off” desde que devidamente explicados no manual do produto.

5.4 As instruções deverão especificar a massa máxima de tecido seco em kg, para ser usada no aparelho.

5.5 Aparelhos estacionários para alimentação múltipla devem ter uma marcação “Advertência” quanto ao desligamento das alimentações antes do acesso aos terminais.

5.6 Os aparelhos que possuem mais de uma tensão nominal ou uma faixa de tensões nominais devem ser marcados adequadamente com essas informações.

5.7 Se um aparelho pode ser ajustado para diferentes tensões nominais, a tensão à qual o aparelho é ajustado deve ser claramente perceptível.

5.8 Para aparelhos marcados com mais de uma tensão nominal ou com mais de uma faixa de tensão nominal, a potência nominal para cada uma destas tensões ou faixas deve ser marcada.

**5.9** Quando são utilizados símbolos, eles devem ser os indicados na norma. Quando outras unidades e seus símbolos são utilizados, eles devem ser do sistema internacional de medidas.

**5.10** Os aparelhos a serem ligados a mais do que dois condutores de alimentação e os aparelhos para alimentação múltipla devem ser fornecidos com um esquema de ligação fixado ao aparelho, salvo se o modo correto de ligação for óbvio.

**5.11** As chaves cuja operação possa causar riscos devem ser marcadas ou posicionadas de modo a indicar qual parte do aparelho elas controlam.

**5.12** As diferentes posições das chaves em aparelhos estacionários e as diferentes posições de controle em todos os aparelhos devem ser indicadas por algarismos, letras ou outros meios visuais.

**5.13** Controles destinados a serem ajustados durante a instalação ou em utilização normal devem ter uma indicação para o sentido de ajuste.

**5.14** Caso um aparelho estacionário não seja fornecido com meios para desligamento da alimentação, as instruções devem especificar que tais meios para desligamento devem ser incorporados à fiação fixa de acordo com as regras de instalação.

**5.15** Caso a isolação dos condutores de alimentação de um aparelho, projetado para ser permanentemente ligado à fiação fixa, possa entrar em contato com partes que têm uma grande elevação de temperatura, as instruções devem especificar que o aparelho deve ser ligado por meio de condutores com característica de temperatura apropriada.

**5.16** As instruções para aparelhos embutidos devem incluir informações claras relacionadas à dimensões e ligações necessárias ao aparelho.

**5.17** As instruções devem conter informações para a substituição do cordão de alimentação pertinentes ao tipo de cordão instalado.

**5.18** As instruções e outros textos exigidos por este Regulamento devem ser redigidos no idioma oficial do país.

**5.19** As marcações exigidas por este Regulamento devem ser facilmente legíveis e duráveis.

**5.20** As marcações especificadas em 5.4 a 5.7 devem ser aplicadas sobre a parte principal do aparelho, atendendo aos requisitos da norma quanto à localização das marcações para cada tipo de aparelho.

**5.21** Se a conformidade com este Regulamento depende da operação de um fusível térmico substituível, o número de referência ou outro meio para identificar o fusível deve ser marcado em um lugar tal que ele seja claramente visível quando o aparelho tiver sido desmontado na extensão necessária para substituir o fusível.

## **6. REQUISITOS DE INSTRUÇÕES DE USO**

**6.1** As instruções de utilização devem ser fornecidas com o aparelho, de modo que ele possa ser utilizado com segurança, incluindo informações referentes à massa de material seco para o qual o aparelho é projetado e alertas para os perigos potenciais presentes quando do funcionamento de extratores por compressão. As instruções de utilização devem conter as informações requeridas pela norma para segurança do usuário.

**6.2** As instruções para aparelhos embutidos devem incluir informações claras relacionadas à dimensões e ligações necessárias ao aparelho.

**6.3** As instruções devem conter informações para a substituição do cordão de alimentação pertinentes ao tipo de cordão instalado.

**6.4**As instruções e outros textos exigidos por este Regulamento devem ser redigidos no idioma oficial do país.

## **7. REQUISITOS TÉCNICOS DE DESEMPENHO**

**7.1** O fornecedor deve declarar o desempenho do aparelho quanto à sua capacidade de centrifugação, tempo de ciclo, consumo de energia elétrica, eficiência de centrifugação e eficiência energética.

**7.2** Os dados de desempenho do aparelho devem ser mensurados e declarados de acordo com as metodologias estabelecidas no RAC.



## ANEXOII – REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA CENTRÍFUGAS DE ROUPAS

### 1. OBJETIVO

Estabelecer critérios e procedimentos de avaliação da conformidade para centrífugas de roupas, com foco no desempenho e na segurança, por meio do mecanismo de certificação, visando à prevenção de acidentes e economia de energia no seu uso.

#### 1.1 Agrupamento para efeito de certificação

Para certificação do objeto deste RAC, aplica-se o conceito de família.

### 2. SIGLAS

Para fins deste RAC, são adotadas as siglas a seguir, complementadas pelas siglas contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste RAC:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
IEC	<b>International Electrotechnical Commission</b>
NBR	Norma Brasileira
NM	Norma Mercosul
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificação Técnica
NQA	Nível de Qualidade Aceitável

### 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

**3.1** Para fins deste RAC, são adotados os seguintes documentos complementares.

Portaria Inmetro vigente	Requisitos Gerais de Certificação de Produto – RGCP
ABNT NBR IEC 60529:2017	Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
ABNT NBR NM 247-1:2002 Versão Corrigida:2011	Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)
ABNT NBR 5426:1985 Versão Corrigida:1989	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
ABNT NBR 5427:1985 Versão corrigida:1989	Guia para utilização da norma ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos
IEC 60906-1:2009	<b>IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes - Part 1: Plugs and socket-outlets 16 A 250 V a.c.</b>
IEC 60335-1:2016	<b>Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1:General requirements</b>

IEC 60335-2-4:2017

**Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-4: Particular requirements for spin extractors**

IEC 62301:2011

**Household electrical appliances - Measurement of standby power**

IEC 60456:2010 Ed. 5.0

**Clothes washing machines for household use - Methods for measuring the performance**

#### **4. DEFINIÇÕES**

Para fins deste RAC, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos complementares citados no item 3 e no Regulamento Técnico da Qualidade para Centrífugas de Roupas.

##### **4.1 Capacidade nominal**

Massa máxima de material têxtil seco (em kg) da carga de desempenho, declarada pelo fornecedor, que pode ser processada em um programa específico.

##### **4.2 Carga padrão**

Carga de desempenho composta por toalhas de rosto conforme a Norma IEC 60456 – 5ª edição.

Carga de segurança composta por peças de algodão conforme Norma IEC 60335-2-4 – 6ª edição.

##### **4.3 Família**

Agrupamento de modelos do produto, para um mesmo fim, de um mesmo fabricante, de uma mesma unidade fabril, de um mesmo processo produtivo, que possuem em comum alguma(s) da(s) seguinte(s) característica(s): princípios funcionais, construção mecânica e elétrica, identificados por um ou mais nomes fantasia ou marca, podendo possuir como versão a cor ou outra(s) característica(s) que não afeta(m) a segurança e desempenho do produto.

##### **4.4 Programa**

Série de operações que são pré-definidas na centrífuga de roupas e que são declaradas como adequadas para centrifugação de determinados tipos de materiais têxteis.

#### **5. MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

O mecanismo de avaliação da conformidade para Centrífugas de Roupas é a certificação.

#### **6. ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Este RAC estabelece 2 (dois) modelos de certificação distintos, cabendo ao fornecedor optar por um deles:

- a) Modelo de Certificação 5 - Avaliação inicial consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto no comércio, para realização das atividades de avaliação da conformidade e auditoria do SGQ.
- b) Modelo de Certificação 1b - Ensaio de lote.

Nota. É facultado ao solicitante da certificação optar por um dos Modelos de Certificação para obter o Certificado de Conformidade.

##### **6.1 Modelo de certificação 5**

###### **6.1.1 Avaliação inicial**

**6.1.1.1 Solicitação de certificação**

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP, devendo o Memorial Descritivo de cada modelo estar conforme ao Anexo D deste RAC.

**6.1.1.2 Análise da solicitação e da conformidade da documentação**

Os critérios de análise da solicitação e da conformidade da documentação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**6.1.1.3 Auditoria inicial do sistema de gestão**

Os critérios de auditoria inicial do sistema de gestão devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

Nota: A abrangência da auditoria inicial deve incluir o(s) processo(s) produtivo(s) do(s) modelo(s) certificado(s).

**6.1.1.4 Plano de ensaios iniciais**

Os critérios do plano de ensaios iniciais devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**6.1.1.4.1 Definição dos ensaios a serem realizados**

**6.1.1.4.1.1A** conformidade quanto aos requisitos de segurança deve ser demonstrada pelos ensaios enumerados na Tabela 1.

**6.1.1.4.1.2A** conformidade quanto aos requisitos de desempenho deve ser demonstrada pelos ensaios enumerados na Tabela 2.

**6.1.1.4.1.3A** demonstração da conformidade é aplicável para cada modelo de centrífuga de roupas, devendo ser realizada conforme abaixo.

**Tabela 1**– Ensaios de segurança

Item do RTQ	Ensaio/Verificação	Procedimento	
		Base Normativa	Item
5	Marcações e instruções	IEC 60335-1 e IEC 60335-2-4	7
4.1	Proteção contra o acesso às partes vivas		8
4.2	Potência e corrente absorvida		10
4.3	Aquecimento		11
4.4	Corrente de fuga e tensão suportável na temperatura de operação		13
4.5	Resistência à umidade		15
4.6	Corrente de fuga e tensão suportável		16
4.7	Proteção contra sobrecarga de transformadores e circuitos associados		17
4.8	Durabilidade		18
4.9	Funcionamento em operação anormal		19
4.10	Estabilidade e riscos mecânicos		20
4.11	Resistência mecânica		21
4.12	Construção		22
4.13	Fiação interna		23
4.14	Componentes		24
4.15	Ligação de alimentação e cordões flexíveis externos		25
4.16	Terminais para condutores externos		26
4.17	Disposição para aterramento	27	

Item do RTQ	Ensaio/Verificação	Procedimento	
		Base Normativa	Item
4.18	Parafusos e conexões	IEC 60335-1 e IEC 60335-2-4	28
4.19	Distâncias de escoamento, distâncias de separação e isolamento sólida		29
4.20	Resistência ao calor e ao fogo		30
4.21	Resistência ao enferrujamento		31
4.22	Radiação, toxicidade e riscos similares		32

**Tabela 2**– Ensaio de desempenho

Item do RTQ	Ensaio/Verificação	Procedimento
		Base Normativa
7	Procedimentos para ensaios para avaliação de desempenho (Eficiência energética, consumo de energia, consumo modo espera, eficiência de centrifugação e tempo de ciclo)	IEC 60456 5ª Ed + IEC 62301 + complemento de metodologia de ensaios, conforme Anexo A deste RAC

**6.1.1.4.1.4** Os ensaios devem ser realizados na ordem estabelecida na base normativa dos procedimentos de ensaio, indicada nas tabelas acima.

#### **6.1.1.4.2 Definição da amostragem**

Os critérios da definição da amostragem devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**6.1.1.4.2.1** A coleta da amostra deve ser realizada pelo OCP de forma aleatória no processo produtivo do produto objeto da solicitação, desde que o produto já tenha sido inspecionado e liberado pelo controle de qualidade da fábrica, ou na área de expedição, em embalagens prontas para comercialização.

**6.1.1.4.2.2** A amostragem para os ensaios iniciais deve seguir as condições da Tabela 3:

**Tabela 3** – Amostragem para ensaios iniciais

Ensaio	Amostragem		
	Prova	Contraprova	Testemunha
Eficiência energética, consumo modo espera, eficiência de centrifugação e tempo de ciclo	1	1	1
Segurança	1	1	1

**6.1.1.4.2.3** Para o ensaio de segurança, o número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado 1 (um) aparelho. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) aparelhos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

**6.1.1.4.2.4** Para os ensaios de desempenho, devem ser ensaiados todos os modelos, nas duas tensões, 127 V e/ou 220 V.

**6.1.1.4.2.5** Caso haja alteração em componente crítico sob o aspecto da segurança dentro de uma mesma família, será necessário que os aparelhos com essas características sejam submetidos a ensaios para verificar a conformidade relativa à segurança.

**6.1.1.4.2.6** Caso não haja mudança em componente crítico sob o aspecto da segurança entre equipamentos de famílias diferentes, é possível que haja o agrupamento de mais de uma família para fins do ensaio de segurança. Os objetos ensaiados deverão apresentar a configuração mais desfavorável e serão escolhidos pelo OCP.

Nota 1: Para que o agrupamento seja possível, o OCP deverá certificar-se que não há impactos sobre os riscos relacionados à energia, mecânicos, fogo, aquecimento, radiação e químicos e compatibilidade eletromagnética.

Nota 2: A possibilidade de agrupamento descrita acima, não exime da necessidade da realização de ensaios de eficiência energética para cada família.

**6.1.1.4.2.7** O OCP ao realizar a coleta da amostra deve elaborar um relatório de amostragem, detalhando a data, o local, identificação do produto coletado e as condições em que este foi obtido.

Nota: Informações sobre as condições em que a amostra foi obtida devem conter, no mínimo, a descrição física sobre o local específico de coleta, indicando, por exemplo, possíveis avarias existentes, descrição sobre como o produto está embalado e se está adequadamente estocado.

**6.1.1.4.2.8** A amostra deve ser identificada, lacrada e encaminhada ao laboratório para ensaio, de acordo com o estabelecido em procedimento específico do OCP.

**6.1.1.4.2.9** Todos os ensaios, medições, inspeções e simulações de uso devem ser realizados na amostra. Caso os resultados de todos os ensaios sejam conformes, o produto será aprovado. Caso seja verificado algum resultado não conforme, esta deve ser considerada reprovada.

**6.1.1.4.2.10** Caso haja reprovação da amostra prova, os ensaios de contraprova e testemunha devem ser realizados, conforme estabelecido no RGCP, somente para os requisitos nos quais houve reprovação na amostra prova.

#### **6.1.1.4.3 Definição do laboratório**

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. Excepcionalmente nesta etapa, os ensaios de desempenho poderão ser realizados em laboratório de 1ª parte acreditado pela Cgcre/Inmetro.

#### **6.1.1.5 Tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial**

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.1.1.6 Emissão do certificado de conformidade**

Os critérios para emissão do Certificado de Conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. O Certificado de Conformidade deve ter validade de 4 (quatro) anos.

Além dos requisitos mínimos descritos no RGCP, devem ser anexados:

- a) PET da família dos produtos certificados, conforme Anexo C deste RAC, validada pelo OCP;
- b) Proposta da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE preenchida para os produtos certificados.

**6.1.1.6.1** No Certificado de Conformidade, o(s) modelo(s) da família deve(m) ser notado(s) da seguinte forma:

Marca	Modelo (Designação Comercial do Modelo e código(s) de referência comercial(is))	Descrição (Descrição Técnica do Modelo) - Tensão (V) - Potência (W) - Dimensões (altura e diâmetro) (cm) - Classe de isolamento - Grau de proteção - Capacidade (roupa seca) (kg) - Motor (cv)	Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões
-------	---	---	---

### 6.1.2 Avaliação de manutenção

Depois da concessão do Certificado de Conformidade, o acompanhamento da Certificação é realizado pelo OCP para constatar se as condições técnico-organizacionais que deram origem à concessão inicial da certificação continuam sendo cumpridas.

#### 6.1.2.1 Auditoria de manutenção

Os critérios para auditoria de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. A Auditoria de Manutenção deve ser realizada 1 (uma) vez a cada período de 12 (doze) meses, abrangendo a linha de produção de cada família certificada e sendo finalizada antes do prazo de manutenção do Certificado de Conformidade.

#### 6.1.2.2 Plano de ensaios de manutenção

Os critérios para o plano de ensaios de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. Os ensaios de manutenção devem ser realizados 1 (uma) vez a cada período de 12 (doze) meses, contatos a partir da emissão do Certificado de Conformidade e sendo finalizados antes do prazo de manutenção do Certificado de Conformidade. Além disso, os ensaios de manutenção devem também ser realizados sempre que existirem fatos que recomendem a sua realização antes deste período.

##### 6.1.2.2.1 Definição dos ensaios a serem realizados

Os ensaios de manutenção devem seguir o definido no subitem 6.1.1.4.1 deste RAC.

##### 6.1.2.2.2 Definição da amostragem de manutenção

**6.1.2.2.2.1** As unidades da amostra do produto acabado devem ser colhidas no comércio e, na indisponibilidade do modelo no mercado, poderão ser coletados na expedição da fábrica, desde que a nota fiscal já tenha sido emitida, de acordo com a Tabela 4.

**6.1.2.2.2.2** Para o ensaio de segurança e desempenho o número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado 1 (um) aparelho. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) aparelhos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

**Tabela 4** – Amostragem para os ensaios de manutenção

Ensaio	Amostragem		
	Prova	Contraprova	Testemunha
Eficiência energética, consumo modo espera, eficiência de centrifugação e tempo de ciclo	1	1	1
Segurança	1	1	1

### 6.1.2.2.3 Critério de aceitação e rejeição

**6.1.2.2.3.1** A família somente será aprovada se atender cumulativamente aos critérios de segurança, eficiência energética, consumo modo espera, eficiência de centrifugação e tempo de ciclo, de acordo com o previsto no RTQ. Se for apresentada alguma não conformidade pelo(s) modelo(s) ensaiado(s) daquela família, todos os modelos pertencentes a ela estarão reprovados.

**6.1.2.2.3.2** Os critérios de aceitação nos ensaios estão apresentados na Tabela 5:

**Tabela 5**—Critérios de aceitação para os ensaios de manutenção

Ensaio	Critérios de Aceitação
Segurança	Não podem ocorrer não conformidades
Eficiência energética e consumo modo espera	Desvio máximo de - 7,5% (sete e meio) dos resultados de eficiência energética entre o valor constante na ENCE
Eficiência de Centrifugação	Desvio máximo de - 5% (cinco) dos resultados de eficiência de centrifugação entre o valor constante na ENCE
Tempo de Ciclo	Desvio máximo de $\pm 4\%$ (quatro) dos resultados de tempo de ciclo entre o valor constante na ENCE

Nota: Caso haja mais de um modelo em uma determinada família, a cada vez que esta se submeta a novos ensaios, os modelos devem ser alternadamente escolhidos.

**6.1.2.2.3.3** Deve ser realizada a medição do consumo modo espera pelos laboratórios. A tolerância máxima admitida é  $\pm 0,5W$  em relação ao valor constante na ENCE.

### 6.1.2.2.4 Definição do laboratório

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### 6.1.2.3 Tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### 6.1.2.4 Confirmação da manutenção

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## 6.1.3 Avaliação de recertificação

**6.1.3.1** A Avaliação de Recertificação deve ser realizada a cada 4 (quatro) anos, devendo ser finalizada até a data de validade do Certificado de Conformidade.

**6.1.3.2** A avaliação de recertificação deve ser programada pelo OCP, de acordo com os critérios estabelecidos no RGCP e no subitem 6.1.2 deste RAC.

## 6.2 Modelo de certificação 1b

### 6.2.1 Avaliação inicial

#### 6.2.1.1 Solicitação de certificação

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP, devendo o Memorial Descritivo de cada modelo estar conforme ao Anexo D deste RAC.

Nota: O lote de certificação é composto por produtos de uma mesma família, ainda que de diferentes modelos e lotes de fabricação. Cabe ao OCP identificar o tamanho do lote de certificação, tendo como base a definição de família estabelecida neste RAC.

#### **6.2.1.2 Análise da solicitação e da conformidade da documentação**

Os critérios de análise da solicitação e da conformidade da documentação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.2.1.3 Plano de ensaios**

Os critérios do plano de ensaios devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

##### **6.2.1.3.1 Definição dos ensaios a serem realizados**

Os ensaios devem seguir o definido no subitem 6.1.1.4.1 deste RAC.

##### **6.2.1.3.2 Definição da amostragem**

**6.2.1.3.2.1** O OCP é responsável por presenciar a coleta das amostras do objeto a ser certificado.

**6.2.1.3.2.2** O tamanho da amostra, por modelo, deve ser determinado conforme a Norma ABNT NBR 5426 e 5427, com plano de amostragem simples, distribuição normal, nível de inspeção S2 e NQA de 2,5.

**6.2.1.3.2.3A** coleta da amostra deve ser realizada com base na quantidade comprovada no momento da solicitação de certificação.

##### **6.2.1.3.3 Definição do laboratório**

A definição do laboratório deve seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **6.2.1.4 Emissão do certificado de conformidade**

Os critérios para emissão do Certificado de Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP e o disposto no subitem 6.1.1.6, exceto pela validade do certificado que é indeterminada.

## **7. TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES**

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **8. ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF**

Os critérios para atividades executadas por OCP acreditado por membro do MLA do IAF devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **9. TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para transferência da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **10. ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para encerramento da certificação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **11. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios gerais para o Selo de Identificação da Conformidade estão contemplados no RGCP e no Anexo III desta Portaria.

## **12. AUTORIZAÇÃO PARA O USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios para a autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **13. RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES**

Os critérios para responsabilidades e obrigações devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **14. ACOMPANHAMENTO NO MERCADO**

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **15. PENALIDADES**

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

## **16. DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES**

Os critérios para denúncias, reclamações e sugestões devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

**ANEXO A****PROCEDIMENTO PARA ENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS CENTRÍFUGAS DE ROUPAS DE USO RESIDENCIAL****A.1 Instrumentação e exatidão**

Os instrumentos a serem utilizados nos ensaios devem ter a seguinte exatidão:

**a) Massa**

As medições devem ter a exatidão de  $\pm 1\%$

**b) Temperatura ambiente**

A temperatura ambiente da sala deve ser mantida a  $(20 \pm 5)$  °C durante os ensaios. A temperatura deve ser indicada no relatório de medições.

**c) Umidade ambiente**

As medições de umidade relativa devem ter a exatidão de  $\pm 3\%$  u.r numa faixa de temperatura de 15 °C a 25 °C.

**d) Temperatura da água**

Um termômetro deve ser utilizado para as medições. Ele deve ter uma resolução de ao menos 0,2 °C e uma exatidão de  $\pm 1$  °C incluindo erro de não-linearidade na faixa de temperatura de 0 °C a 60 °C.

A temperatura de  $(20 \pm 5)$  °C deve ser mantida durante os ensaios

**e) Dureza da água**

A dureza da água deve ser de, no máximo, 0,6 mmol / l (60 ppm CaCO<sub>3</sub>).

**f) Energia elétrica**

A tensão de alimentação deve ser mantida no valor nominal, com a tolerância de  $\pm 2\%$  durante os ensaios. Caso seja especificada uma faixa de tensão, os ensaios devem ser efetuados na tensão igual ao valor médio da faixa  $\pm 2\%$ .

**g) Tempo**

As medições devem ter a exatidão de  $\pm 5$  s.

**A.2 Materiais****A.2.1 Carga padrão de algodão**

A carga padrão de algodão consiste em toalhas de rosto conforme a Norma IEC 60.456 5ª edição e especificado a seguir. Os valores abaixo são para materiais têxteis novos (não lavados).

Algodão branco alvejado tecido “**huckaback**”

Massa por unidade de área (densidade):  $(220 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup> (do tecido acabado)

Urdume:  $(20 \pm 1)$  fios/cm de  $(36 \pm 1)$  tex

Trama:  $(12 \pm 1)$  fios/cm de  $(97 \pm 1)$  tex

Dimensões:  $(1.000 \pm 50)$  mm x  $(500 \pm 30)$  mm

Nota: As toalhas de rosto devem ter bainha dupla em toda sua extremidade para evitar o esgarçamento do tecido. As dimensões finais devem ser consideradas após a confecção das bainhas.

A quantidade de toalhas deve ser determinada de maneira a atingir a capacidade nominal de carga seca após o método **bonedry** (item A.2.4) considerando o fator de correção 1,08.

A carga será constituída somente por toalhas de rosto conforme especificações IEC 60456 – 5ª edição.

### **A.2.2 Normalização da carga**

Realizar 5 ciclos com 15g/kg de detergente em toda carga e, posteriormente mais 1 ciclo sem detergente. A normalização pode ser realizada em qualquer máquina desde que no programa escolhido tenha lavagem e 1 enxágue.

### **A.2.3 Envelhecimento da carga**

O envelhecimento da carga refere-se às 39 lavagens consecutivas sem detergente de forma a ter 50 % da carga com menos de 40 ciclos e 50% com mais de 40 ciclos. Ao atingir 80 ciclos, a carga deverá ser descartada.

### **A.2.4 Método bonedry**

- Colocar a carga na secadora e acionar a temperatura mais quente (máximo 90°C) por aproximadamente 30 minutos;
- Após 30 minutos aproximadamente pesar a carga ainda quente e reiniciar os procedimentos acima;
- Pesar a carga até que o valor final se mantenha dentro de 1 %, aproximadamente do medido anteriormente;
- Este valor deve ser anotado para depois multiplicar por 1,08.

### **A.2.5 Condicionamento da carga**

Após a realização do método **bonedry** e/ou após secagem da carga entre ciclos, a carga deve permanecer por 1 hora aproximadamente no ambiente mantido a  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  e  $65 \pm 5\%$  de umidade relativa, antes da realização do ciclo de ensaio.

### **A.2.6 Hidratação da carga**

As toalhas (carga) devem ser molhadas por completo até que o peso da carga molhada atinja 3 vezes o da carga seca (200 % umidade).

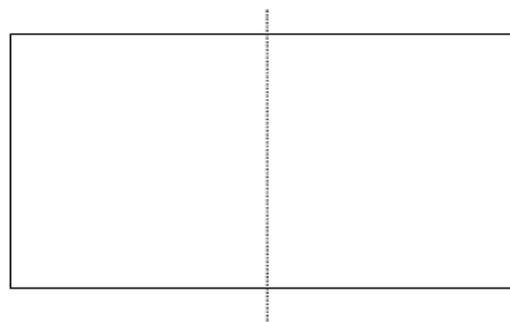
## **A.3 Ensaio**

### A.3.1 Carregamento

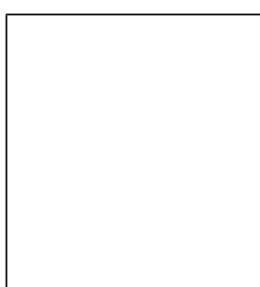
Dobrar as toalhas 3 vezes e colocá-las no cesto, intercalando as pontas.



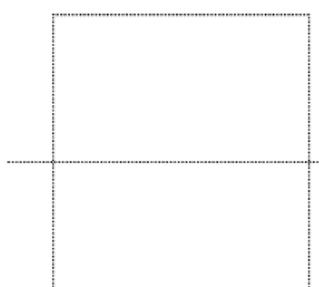
Toalha aberta (tamanho padronizado)



1ª Dobra



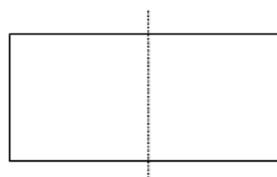
Toalha com a 1ª dobra



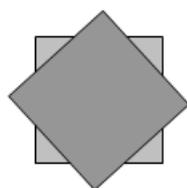
2ª Dobra



Toalha com a 2ª dobra



3ª Dobra



Sobreposição das toalhas já dobradas (vista superior)

As cargas devem ser sobrepostas de forma a preencher o volume útil do cesto em sua totalidade, por exemplo, usando 1º dobra ou 3º dobras ou deslocadas para preenchimento do cesto.

### A.3.2 Secagem

Colocar as cargas em uma secadora e secar por 10 a 40 min. Pesar a carga e verificar se a massa final não varia mais do que 1% comparado ao valor encontrado no método **bonedry**. Se o valor encontrado for superior a 1%, repetir o procedimento de secagem até que o valor esteja dentro de 1% comparado ao valor encontrado no **bonedry**.

## A.4 Procedimento

### A.4.1 Geral

Para a determinação do desempenho de centrifugação as centrífugas devem ser carregadas com a carga de ensaio com a forma descrita em A.3.1.

#### A.4.1.1 Medida do consumo no modo espera

(aplicável somente em máquinas que possuam a função modo espera)

##### a) Condições gerais de teste:

- Tensão de alimentação: 127 V ou 220 V com variação máxima de  $\pm 2\%$
- Frequência de alimentação: 60 Hz com variação máxima de  $\pm 2\%$
- Distorção harmônica da fonte: menor que 2 %
- Temperatura ambiente:  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$

##### b) Especificações dos equipamentos de ensaio

As medidas para realização dos ensaios de consumo necessitam da seguinte instrumentação:

- Wattímetro “**truerm**” com as seguintes características:
  - Resolução mínima:
    - 0,01 W para medidas de valores de menores de 10 W
    - 0,1 W para medidas de valores entre 10 W e 100 W
- Osciloscópio com sonda de corrente
- Cronômetro
- Fonte de energia AC (com um suprimento de corrente suficiente para a unidade de teste que possui os requisitos para a linha de tensão AC, estabilidade de frequência e THD).

##### c) Método de ensaio

Com os equipamentos descritos, configurados e ajustados conforme o necessário:

Ligar e verificar a operação normal da unidade a ser ensaiada, manter os ajustes de acordo com o enviado pelo fornecedor;

Ativar o modo espera através do teclado ou após a finalização do ciclo.

Verificar se a tensão de alimentação está dentro das especificações e ajustar a saída da fonte de energia AC para a tensão de 127 V ou 220 V (60 Hz).

Proceder ao ajuste da instrumentação para a medida (selecionar as escalas adequadas).

Aguardar as unidades em ensaio alcançarem a temperatura de operação e as leituras do medidor de potência se estabilizarem (aproximadamente uma hora);

Efetuar a leitura do valor da potência real em **watt** no medidor de potência;

Registrar as condições do ensaio e os dados do mesmo. A medição deve ser suficientemente longa para medir o valor médio.

Nota: Caso o dispositivo tenha diferentes modos de espera (**stand by**) que possam ser manualmente selecionados, a medição deve ser obtida com o dispositivo no modo que mais consuma energia. Caso os modos sejam mudados automaticamente, o tempo da medição deve ser longo o bastante para obter uma média que inclua todos os modos. Caso o aparelho possua variação no modo **stand by** deve-se realizar uma maior amostragem medindo a energia consumida [Wh] pelo período de 1 hora.

#### **A.4.1.2 Medida de desempenho (extração de água e consumo de energia)**

Pelo menos cinco ciclos completos devem ser realizados com a mesma carga padrão. Entre os ciclos, a carga deve ser secada conforme A.3.2.

Ligar o equipamento e realizar o ensaio conforme tempo determinado pelo fabricante na PET.

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante sendo utilizada a capacidade nominal indicada na centrífuga.

As centrífugas com botão liga e desliga ou timer deverão ser ensaiadas somente com a operação e tempo disponíveis na centrífugas.

Durante os ciclos, devem ser anotados os dados e confrontados com a PET (fornecida pelo fabricante) e, qualquer desvio, deve ser comunicado para o fabricante, para que o mesmo possa verificar possível problema de transporte, troca ou conserto. Caso um ciclo tenha sido realizado de forma incorreta ou um dos testes perdidos, pode realizar-se um adicional sem fazer a normalização.

Após o término do ciclo, pesar a carga.

Deve ser medido o consumo de energia elétrica em kWh da centrífuga para cada ciclo, com equipamento adequado. O valor de consumo de energia elétrica do produto será a média aritmética dos cinco ciclos.

### **A.5 Cálculos**

Após completar a extração centrífuga, a massa  $M_r$ , da carga padrão é determinada e a seguinte razão é calculada para cada ciclo de ensaio:

$$Razão = \frac{M_r - M}{M}$$

Onde:  $M$  é a massa condicionada da carga padrão

$M_r$  é a massa da carga padrão após a centrifugação

A eficiência de extração de água é a média aritmética dos cinco valores obtidos. Ela é expressa em porcentagem com exatidão de uma casa decimal.

## ANEXO B

## CLASSES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Classes	Consumo de Energia (kWh/ciclo/kg)
A	$\leq 0,0041$
B	$0,0041 < B \leq 0,0050$
C	$0,0050 < C \leq 0,0058$
D	$0,0058 < D \leq 0,0067$
E	$0,0067 < E \leq 0,0075$

Classes	Eficiência de Centrifugação EC (M <sub>r</sub> -M/M)
A	$\geq 2,87$
B	$2,61 \leq B < 2,87$
C	$2,35 \leq C < 2,61$
D	$2,09 \leq D < 2,35$
E	$1,83 \leq E < 2,09$

Classes	Eficiência Energética ((0,001/CE)*EC)
A	$\geq 0,70$
B	$0,52 \leq B < 0,70$
C	$0,41 \leq C < 0,52$
D	$0,31 \leq D < 0,41$
E	$E < 0,31$

## ANEXO C

## MODELO DE PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	<b>INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA</b>		
	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM EM CENTRÍFUGAS DE ROUPAS	Data de aprovação: 21/09/2020	Origem: INMETRO
	PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (PET)	Revisão: 00	Data da última revisão: 21/09/2020

1 Identificação do Fornecedor			
Fornecedor		Telefone:	
Marca		Fax:	
Contato:		E-mail:	
Endereço:			

2 Descrição do produto	
Tipo	<input type="checkbox"/> Não acoplado <input type="checkbox"/> Acoplado à lavadora semiautomática <input type="checkbox"/> Com Timer <input type="checkbox"/> Botão Liga e Desliga
Planta fabril (CNPJ):	
Nome fantasia:	
Capacidade Nominal Centrifugação [kg]:	Velocidade de centrifugação [rpm]:
Família:	

4 Apresentação de resultados	
Número do relatório e data do relatório de eficiência energética	
Número do relatório e data do relatório de Segurança elétrica	
Descrição do ciclo utilizado	

Modelo/ Código Comercial	TENSÃO (V)	CAPACIDADE DE CENTRIFUGAÇÃO (kg)	CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo)	CONSUMO DE ENERGIA MODO DE ESPERA (kWh/ciclo)	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (%)	EFICIÊNCIA DE CENTRIFUGAÇÃO (%)	TEMPO CICLO (min)
	127						
	220						

5 Características técnicas Centrífugas que não possuam todos os dados solicitados abaixo devem apresentar documentação evidenciando a tecnologia empregada.							
Tensão (V)	Fabricante do Motor	Potência (cv/HP)	Rotação (rpm)	Corrente (A)	Fabricante Capacitor	Capacitância (µF)	Temporizador

6 Descrição versões de modelos representados por esta PET					
Modelo/Código comercial		Nome Fantasia		Tensão	
Modelo/Código comercial		Nome Fantasia		Tensão	
Modelo/Código comercial		Nome Fantasia		Tensão	

7 Data de emissão da PET:		8 Carimbo e Assinatura do responsável técnico desta PET para o PBE:	

Uso restrito ao INMETRO, cuja divulgação é proibida.

## **ANEXO D MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. DADOS GERAIS**

RAZÃO SOCIAL DO FABRICANTE/IMPORTADOR:

ENDEREÇO DO FABRICANTE/IMPORTADOR:

NOME FANTASIA DO FABRICANTE/IMPORTADOR (quando aplicável):

MODELO DA CENTRÍFUGA DE ROUPA:

MARCAS COM QUE O MODELO É COMERCIALIZADO (quando aplicável):

VERSÕES:

### **2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS**

DIMENSÕES

CAPACIDADE

SISTEMA DE TRAVAMENTO

ACESSÓRIOS

DESENHO DO PRODUTO

TENSÃO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO MOTOR (FABRICANTE, TENSÃO (V), POTÊNCIA (cv-HP), ROTAÇÃO (rpm))

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO CAPACITOR (FABRICANTE, CAPACITÂNCIA ( $\mu$ F))

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TEMPORIZADOR

Nota. Para declaração do valor de ROTAÇÃO (rpm) deve ser realizada a medição com o aparelho sem a carga.

### **3. ACESSÓRIOS**

No caso da centrífuga de roupas conter algum acessório, descrever sucintamente quais são os acessórios, o material empregado e as versões correspondentes.

### **4. POSICIONAMENTO DAS MARCAÇÕES OBRIGATÓRIAS**

MARCA DO FABRICANTE E OU IMPORTADOR: (Indicar o posicionamento no produto)

SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE: (Indicar o posicionamento no produto)

### **5. DESENHOS ESQUEMÁTICOS**

Anexar desenhos nas 3 vistas: frontal, lateral e superior.

### **6. ASSINATURA DO FORNECEDOR SOLICITANTE DA CERTIFICAÇÃO**

### **7. ASSINATURA DO OCP**



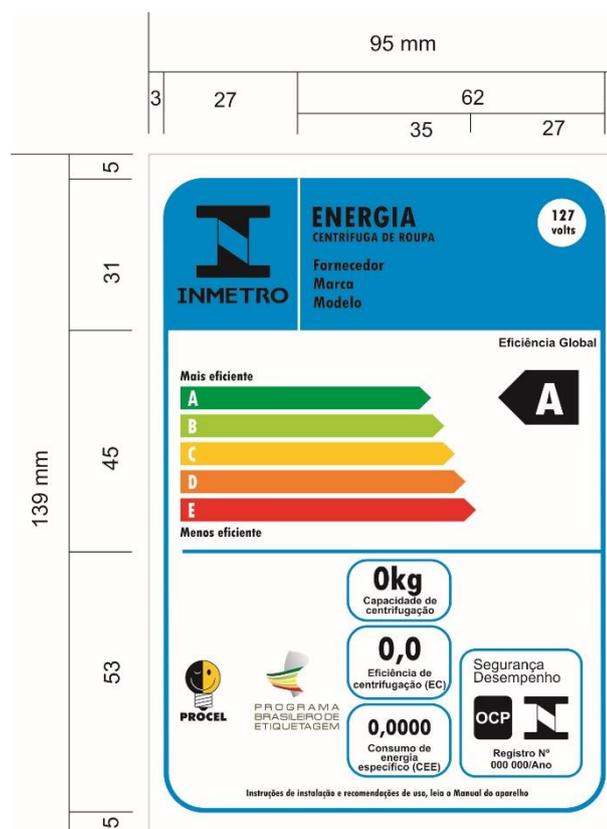
### 1. ESPECIFICAÇÃO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

A ENCE deve ser impressa em fundo branco e com texto na cor preta. As faixas de eficiência devem obedecer ao padrão de cores CMYK (ciano, magenta, amarelo e preto), conforme abaixo:

Classes	Ciano	Magenta	Amarelo	Preto
<b>A</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>B</b>	<b>30%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>C</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>D</b>	<b>0%</b>	<b>30%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>
<b>E</b>	<b>0%</b>	<b>70%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>

A ENCE de deve ter o formato e as dimensões em conformidade com a Figura abaixo.

A ENCE é composta de duas regiões: uma região fixa (etiqueta base), que não pode ser alterada, e outra região com os campos de 1 a 7 para preenchimento segundo o quadro de preenchimento dos campos, discriminado abaixo.



**Quadro de preenchimento dos campos da ENCE**

CAMPOS	PREENCHIMENTO
1	Nome do fornecedor
2	Marca comercial (ou logomarca)
3	Modelo da Centrífuga de Roupa
4	Nível de Eficiência Global
5	Capacidade de centrifugação
6	Eficiência de Centrifugação (%)
7	Consumo de Energia (kWh/ciclo/kg)

As classes de eficiência energética de cada modelo são representadas pelas letras de A a E, cujos os níveis de eficiência estão estabelecidos no Anexo B do RAC.

Nota: É facultado ao Inmetro realizar periodicamente a revisão dos níveis de eficiência.

**2. APOSIÇÃO DO SELO**

O Selo de Identificação da Conformidade não pode ser apostado em acessórios ou partes removíveis do produto.

Na embalagem do produto, a aposição do Selo de Identificação da Conformidade pode ser feita por impressão, clichê ou colagem.