



FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE CHAPADÃO DO SUL ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

CNPJ: 14.004.655/0001-42

Responsável: Karla Viviane Pereira da Silva

Telefone: (67) 3562-5677

Departamento: DEPARTAMENTO DE COMPRAS



Relatório de Cotação: Aquisição de equipamento (lavadora extratora) a ser destinado à lavanderia do Hospital Municipal

Pesquisa realizada entre 11/02/2026 16:09:43 e 13/04/2026 11:45:31

Relatório gerado no dia 13/04/2026 11:47:59 (IP: 170.81.37.90)

Item 1: LAVADORA EXTRATORA

PREÇOS / PROPOSTAS	QUANTIDADE	PREÇO ESTIMADO	% VALOR GLOBAL	TOTAL
1 / 1	1	R\$ 139.460,16 (un)	100%	R\$ 139.460,16

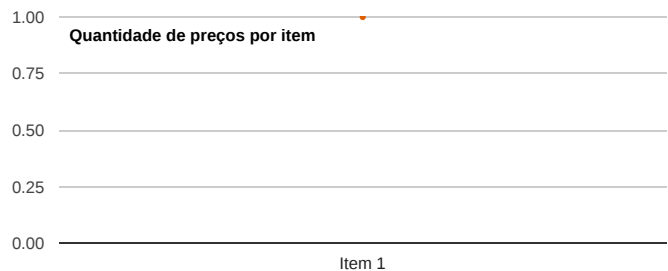
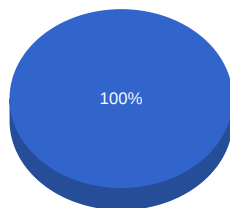
Preço Público	Órgão Público	Identificação	Data Licitação	Preço
1	76.175.892/0001-23 - MUNICIPIO DE IMBITUVA / 42 - Prefeitura Municipal de Imbituva - PR	76175892000123-1-000203/2025	16/12/2025	R\$ 139.460,16
Valor Unitário				R\$ 139.460,16

Média dos Preços Obtidos: R\$ 139.460,16

Valor Global: R\$ 139.460,16

Valor do item em relação ao total

1) LAVADORA E...



Detalhamento dos Itens



Item 1: LAVADORA EXTRATORA

Preço Estimado: R\$ 139.460,16 (un)

Média dos Preços Obtidos: R\$ 139.460,16

Quantidade Descrição

Observação

1 Unidade Equipamento do tipo lavadora extratora horizontal hospitalar com barreira sanitária, dotada de duas portas frontais, com capacidade mínima de 50 kg e fator de carga compatível com padrão hospitalar (= 1:10). Deve possuir cesto interno em aço inoxidável, estrutura reforçada para operação contínua e sistema de suspensão com controle de vibração, instalada sobre base metálica com mínima transmissão de esforços. O sistema de funcionamento deve contemplar lavagem com rotação reversível, centrifugação integrada, controle automático do nível de água e dosagem de produtos químicos, com rotação de lavagem entre 35 e 42 RPM, centrifugação de até 810 RPM e força centrífuga mínima de 300 G. Deve ser equipada com sistema de automação por CLP ou equivalente, permitindo programação de múltiplos ciclos (mínimo de 50 a 99 programas), controle de tempo, níveis, etapas e velocidades por inversor de frequência, além de painel com sinalização sonora e dispositivos de posicionamento e segurança. No aspecto de segurança, deve possuir travamento automático das portas com intertravamento eletromecânico monitorado por relés de segurança (categoria 4), impedindo abertura durante operação, além de parada de emergência, quadro elétrico vedado com proteções térmicas e magnéticas, chave seccionadora com bloqueio, sistema de freio para operações de carga e descarga e proteções fixas das partes móveis. A alimentação deve ser trifásica (220V ou 380V), com consumo compatível com a capacidade do equipamento, painel em aproximadamente 24V, motor de até cerca de 6 cv e volumes mínimos de água de 218 L (alto), 185 L (médio) e 145 L (baixo), mantendo desempenho operacional conforme os parâmetros de rotação e força centrífuga especificados.

Preço (Outros Entes Públicos) 1: Mediana das Propostas Finais

R\$ 139.460,16

CNPJ: 76.175.892/0001-23

Data: 16/12/2025 00:00

Órgão: MUNICIPIO DE IMBITUVA / 42 - Prefeitura Municipal de Imbituva - PR

Modalidade: Pregão - Eletrônico

Objeto: Aquisição de Lavadora extratora horizontal capacidade mínima de 60kg, aparelho de ar condicionado e camas hospitalares Fowler, conforme emenda individual nº 20242038018 no sistema EstruturaSuas.

SRP: NÃO

Identificação: 76175892000123-1-000203/2025

Lote/Item: 1/2026028

Ata: N/A

Homologação: 16/12/2025 00:00

Fonte: <https://www.gov.br/pncp/pt-br>

Quantidade: 1

Unidade: UND

UF: PR

Descrição: LAVADORA EXTRATORA HORIZONTAL DE ALTA VELOCIDADE LAVADORA EXTRATORA HORIZONTAL DE ALTA VELOCIDADE, DOTADA DE BARREIRA SANITÁRIA, ANTI INFECÇÃO CRUZADA, COM CAPACIDADE DE 60KG DE ROUPAS, COM CESTO INTERNO EM AÇO INOX 304. COMPUTADORIZADA COM ATÉ 200 RECEIT - LAVADORA EXTRATORA HORIZONTAL DE ALTA VELOCIDADE LAVADORA EXTRATORA HORIZONTAL DE ALTA VELOCIDADE, DOTADA DE BARREIRA SANITÁRIA, ANTI INFECÇÃO CRUZADA, COM CAPACIDADE DE 60KG DE ROUPAS, COM CESTO INTERNO EM AÇO INOX 304. COMPUTADORIZADA COM ATÉ 200 RECEITAS DE LAVAGEM DIFERENTES E ROTAÇÕES CONTROLADAS POR INVERSOR DE FREQUENCIA QUE REDUZ O CONSUMO DE ENERGIA. CLP COM ENTRADA PARA DOSADORES AUTOMÁTICOS. DESTINADA A LAVAR, ENXAGUAR E CENTRIFUGAR. CERTIFICAÇÃO DO INMETRO. GARANTIA MÍNIMA DE 12 (DOZE) MESES

CNPJ

Razão Social do Fornecedor

Valor da Proposta Final

44.405.070/0001-03 D Z COMERCIO LTDA
VENCEDOR

R\$ 139.460,16

Estado: SP Cidade: Limeira Endereço: RUA ANGELICA, 433

Telefone: (19) 9336-9331

Email: diegozaneti@hotmail.com.br





Extrato de fontes utilizadas neste relatório

ATENÇÃO - O Banco de Preços é uma solução tecnológica que atende aos parâmetros de pesquisa dispostos em Leis vigentes, Instruções Normativas, Acórdãos, Regulamentos, Decretos e Portarias. Sendo assim, por reunir diversas fontes governamentais, complementares e sites de domínio amplo, o sistema não é considerado uma fonte e, sim, um meio para que as pesquisas sejam realizadas de forma segura, ágil e eficaz.

Fontes utilizadas nesta cotação:

1 - Portal Nacional de Contratações Públicas

<https://www.gov.br/pncp/pt-br>

Data: 13/04/2026 11:45:31

Acessar a fonte [aqui](#)



Relatório gerado no dia 13/04/2026 11:47:59 (IP: 170.81.37.90)
Código Validação: I4Sa7q7U1I4clBvPbBa6v2Rfb0zG1ez%2fRltevMWcBvsqHU8nPtm6WA%3d%3d
<http://www.bancodeprecos.com.br/CertificadoAutenticidade?token=I4Sa7q7U1I4clBvPbBa6v2Rfb0zG1ez%252fRltevMWcBvsqHU8nPtm6WA%253d%253d>





PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADÃO DO SUL
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
CNPJ: 24.651.200/0001-72

ORÇAMENTO

Ao

Fundo Municipal de Saúde de Chapadão do Sul

Avenida Onze, nº 1045 – Centro

CNPJ: 14.004.655/0001-42

Juliana Pinto da Silva – Técnico de Atividades Organizacionais II

(67) 9 9894-9931 WhatsApp

Aquisição de equipamento (lavadora extratora) a ser destinado à lavanderia do Hospital Municipal em atendimento ao Fundo Municipal de Saúde e a Emenda impositiva nº 01/2024, Projeto de lei nº 176/2024.

ITEM	PRODUTOS	QTD	UN	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01	LAVADORA EXTRATORA – 388.001.064 Equipamento do tipo lavadora extratora horizontal hospitalar com barreira sanitária, dotada de duas portas frontais, com capacidade mínima de 50 kg e fator de carga compatível com padrão hospitalar ($\geq 1:10$). Deve possuir cesto interno em aço inoxidável, estrutura reforçada para operação contínua e sistema de suspensão com controle de vibração, instalada sobre base metálica com mínima transmissão de esforços. O sistema de funcionamento deve contemplar lavagem com rotação reversível, centrifugação integrada, controle automático do nível de água e dosagem de produtos químicos, com rotação de lavagem entre 35 e 42 RPM, centrifugação de até 810 RPM e força centrífuga mínima de 300 G. Deve ser equipada com sistema de automação por CLP ou equivalente, permitindo programação de múltiplos ciclos (mínimo de 50 a 99 programas), controle de tempo, níveis, etapas e velocidades por inversor de frequência, além de painel com sinalização sonora e dispositivos de posicionamento e segurança. No aspecto de segurança, deve possuir travamento automático das portas com intertravamento eletromecânico monitorado por relés de segurança (categoria 4), impedindo abertura durante operação, além de parada de	01	UN	R\$ 220.000,00	R\$ 220.000,00

emergência, quadro elétrico vedado com proteções térmicas e magnéticas, chave seccionadora com bloqueio, sistema de freio para operações de carga e descarga e proteções fixas das partes móveis. A alimentação deve ser trifásica (220V ou 380V), com consumo compatível com a capacidade do equipamento, painel em aproximadamente 24V, motor de até cerca de 6 cv e volumes mínimos de água de 218 L (alto), 185 L (médio) e 145 L (baixo), mantendo desempenho operacional conforme os parâmetros de rotação e força centrífuga especificados.				
--	--	--	--	--

Nome da Empresa: DZ COMERCIO LTDA

CPF/CNPJ: 44.405.070/0001-03

Endereço: ESTRADA MUNICIPAL ANTONIO CAVINATTO, 790 – PEREIRAS – LIMEIRA/SP

Tel: 19 99515-3039

Limeira, 13 de abril de 2026

DIEGO ZANETI DE
SOUZA:34145733851

Assinado de forma digital por
DIEGO ZANETI DE
SOUZA:34145733851
Dados: 2026.04.13 15:51:50 -03'00'

DIEGO ZANETI DE SOUZA
DZ COMERCIO LTDA



Solicitacao de cotacao - Pregao eletronico lavadora hospitalar 50KG - Pref Chapadao do Sul

2 mensagens

Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

9 de abril de 2026 às 08:40

Para: licitacaodz@gmail.com

Bom dia!

Solicito uma estimativa de preços, visando subsidiar a realização do futuro pregão eletrônico, para a aquisição de lavadora extratora horizontal hospitalar, a ser destinado ao Hospital Municipal de Chapadão do Sul, conforme características em anexo.

At.te,
Juliana.



COTAÇÃO LAVADORA EXTRATORA.doc
228K

dz comercio <licitacaodz@gmail.com>

13 de abril de 2026 às 14:54

Para: Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

Prezados,

Conforme solicitado, segue em anexo orçamento.

Para mais informações ou esclarecimentos, estamos à disposição.

Atenciosamente.

Diego Zaneti
19 99515-3039

[Texto das mensagens anteriores oculto]



COTAÇÃO LAVADORA EXTRATORA.pdf
2150K

BEYOND LAUNDRY

LAVADORA BARREIRA SANITÁRIA 50KG

FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE DE
CHAPADAO DO SUL-MS

Avenida Onze, 1045

79.560-000, Chapadão do Sul

Mato Grosso do Sul, BR

Tel. 00556735625680

ORÇAMENTO # :00312317

VERSÃO : 1

DATA : 30/03/26

GIRBAU, LÍDER GLOBAL EM LAVANDERIA INDUSTRIAL E COMERCIAL

Na Girbau, projetamos e entregamos soluções profissionais de lavanderia que aumentam a eficiência, reduzem os custos operacionais e maximizam o desempenho.

Atuamos globalmente através de uma sólida rede de subsidiárias e parceiros, oferecendo expertise local, resposta rápida e suporte técnico presencial onde quer que nossos clientes estejam.

Aliamos engenharia, sustentabilidade e inovação aplicada para ajudar nossos clientes a operarem lavanderias mais produtivas, confiáveis e preparadas para o futuro.

Nosso propósito é claro: gerar **impacto positivo** para as pessoas e para o planeta por meio de soluções robustas, eficientes e fáceis de usar.

EXPERTISE E KNOW-HOW

Mais de um século como empresa familiar e mais de seis décadas dedicadas exclusivamente ao cuidado têxtil. Soluções instaladas em mais de 140 países.

PROXIMIDADE E SUPORTE

Apoiamos nossos clientes em todas as etapas: projeto, instalação, treinamento, manutenção e assistência técnica.

INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Investimento contínuo em P&D para impulsionar a inovação em todo o portfólio: aprimorando desempenho, experiência do usuário e sustentabilidade.

QUALIDADE E CONFIABILIDADE

Equipamentos industriais projetados para desempenho duradouro, mesmo nos ambientes mais exigentes.

UMA REDE GLOBAL, PRÓXIMA DE CADA CLIENTE

15 SUBSIDIÁRIAS
7 CENTROS DE PRODUÇÃO
PRESENÇA EM 140 PAÍSES

A Girbau opera através de uma rede global de subsidiárias e parceiros autorizados na Europa, Américas, Ásia e Oriente Médio.

Essa estrutura combina capacidades globais com expertise local, garantindo tempos de resposta ágeis, proximidade técnica e padrões de serviço consistentes em todo o mundo.



A medalha de ouro da EcoVadis posiciona a Girbau entre as 4% melhores empresas do mundo em sustentabilidade e desempenho ESG.



A certificação EMAS credencia a Girbau S.A. no mais rigoroso sistema de gestão e auditoria ambiental da União Europeia. Desde 2004, esse reconhecimento confirma nossa transparência, evolução contínua e compromisso genuíno com práticas sustentáveis na lavanderia industrial.



A certificação ISO 45001 confirma que a Girbau mantém um sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional alinhado às normas internacionais.



A certificação ISO 9001 atesta que a Girbau aplica um sistema de gestão da qualidade que assegura excelência em projeto, fabricação e serviços.



A ISO 14001 comprova que a Girbau adota um sistema de gestão ambiental que reduz o impacto de suas operações, integrando eficiência energética, gestão responsável de resíduos e melhoria contínua em todos os centros produtivos.





LAVADORA BARREIRA SANITÁRIA 50KG

MODELO/OPÇÕES/SKU	DESCRIÇÃO	QTD	PREÇO LÍQUIDO	TOTAL
AQWB50	Lavadora de Barreira Sanitária, Capacidade até 50Kg, Controlador profissional , , Aquecimento elétrico ou vapor 380V 3PH, 50/60Hz, Painéis Laterais e Frontais em aço inoxidável, Tambor aço inoxidável, Embalagem	1	223.480,00BRL	223.480,00BRL

RESUMO ORÇAMENTO	PREÇO
Valor Líquido	223.480,00BRL
Transporte	0,00BRL
Instalação	0,00BRL
Orçamento Total	223.480,00BRL

CONDIÇÕES	
Prazo de entrega	90 a 120 dias
Condições de pagamento	30% na assinatura do pedido, 70% no aviso de embarque de saída da fábrica
Transporte	FOB Girbau do Brasil (sp) x local de instalação não incluído. A retirar. Indicar transportadora
Conexões	Incluído mão de obra para conexão aos pontos e treinamento, a cargo da Girbau.
Instalação	Toda orientação para o projeto de instalação é fornecida pela Girbau do Brasil, sendo de responsabilidade do comprador a execução das obras.
Garantia	1 ano de garantia em peças com defeito de fabrico
Validade da oferta	30.03.2026 - 30.04.2026
IMPOSTOS	Todos incluídos. Base de calculo do icms reduzido conforme artigo 12, anexo II, decreto 45490/2000. Será de responsabilidade de o cliente recolher a diferença de alíquota do icms caso necessário, conforme legislação estadual.
OBSERVAÇÕES	

FORNECIMENTO: Neste momento a GIRBAU não pode garantir prazos de entrega devido à atual situação mundial e seus efeitos nas cadeias de abastecimento de componentes, particularmente o fornecimento de chips. Essa situação impacta diretamente nossos fornecedores e subfornecedores, com os quais estamos trabalhando para enfrentar o cenário atual e mitigar suas consequências. A Girbau manterá toda a sua rede de clientes informada à medida que a situação e as condições melhorarem. Agradecemos sua compreensão neste momento.

Salvo indicação em contrário, os seguintes pontos EXCLUÍDOS desta Cotação:

- Ligações de abastecimento, alterações prediais e/ou utilidades (equipamentos eléctricos, gás, vapor, ar comprimido, drenagem, fundações, etc.).
- Manobras no local de máquinas, guindastes de descarga e outros equipamentos de elevação, bem como o trabalho necessário para o movimento do equipamento.
- A remoção de equipamentos e / ou utilidades existentes não está incluída nesta proposta, a menos que seja explicitamente indicado por escrito acima. Qualquer trabalho, ou requisitos relacionados ao trabalho, tais como licenças aplicáveis, etc., fora dos detalhes identificados contidos nesta proposta, é da responsabilidade do comprador.
- Impostos ou taxas locais não estão incluídos, a menos que especificado acima
- Qualquer outro equipamento ou serviço não expressamente especificado no presente orçamento. No caso de o orçamento incluir equipamentos e/ou serviços, os preços nele orçamentados estarão submetidos à aceitação da totalidade do orçamento.

Nota: No caso de esta Cotação incluir vários equipamentos e / ou serviços, os preços aqui indicados estarão sujeitos à aceitação da Cotação integral.



**FUNDO MUNICIPAL DE SAUDE
DE CHAPADAO DO SUL-MS**

Um representante autorizado

Nome e sobrenome_____
Cargo_____
Nº de registro da empresa_____
Data do contrato_____
Assinatura**GIRBAU**

Um representante autorizado

Mauro Rezende

Nome e sobrenome

Business Development Manager

Cargo

01837107/0001-51

Nº de registro da empresa

Data do contrato_____
Assinatura

A assinatura do presente orçamento por parte do cliente supõe a sua total aceitação, bem como o conhecimento e a aceitação das Condições Gerais de Venda aplicáveis ao respetivo orçamento, cuja cópia é anexada ao mesmo. O orçamento e as suas Condições Gerais de Venda constituem um contrato pleno e vinculativo entre as partes relativamente à venda de equipamentos prevista nos mesmos e, após a sua assinatura, o orçamento corresponde ao pedido dos equipamentos por parte do comprador e a sua aceitação por parte da Girbau. Em qualquer caso, as Condições Gerais de Venda da Girbau substituirão e prevalecerão sobre quaisquer outros termos e condições do COMPRADOR para todos os efeitos legais.

De acordo com o regulamento UE 2016/679 e a Lei de Proteção de Dados, Lei Orgânica 3/2018, informa-se que: Responsável do tratamento: Girbau S.A. Finalidade: gestão comercial e administrativa. Legitimação: formalização de um contrato, pedido ou relação comercial. Destinatários: os dados não serão cedidos a terceiros, exceto nos casos de falta de pagamento ou existência de imperativo legal. Direitos: acesso, retificação, cancelamento dos dados, bem como outros direitos que constam pormenorizados na informação adicional disponibilizada no nosso site <http://www.girbau.com>

As imagens dos produtos incluídos nesta proposta são apenas para fins informativos, e seu conteúdo pode, portanto, não coincidir exatamente com a configuração final do produto. As imagens são propriedade da GIRBAU e não podem ser reproduzidas, distribuídas, transmitidas publicamente e / ou transformadas por qualquer meio ou forma sem prévia e explícita permissão escrita da GIRBAU.



CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA
incluindo os Serviços de Instalação e Formação

O Orçamento e as presentes Condições Gerais de Venda regulam e regem a relação entre o COMPRADOR e o VENDEADOR e ambos os documentos constituem o acordo completo entre estes relativamente à venda por parte do VENDEADOR dos Equipamentos ao COMPRADOR. Em caso de conflito entre o Orçamento e as presentes Condições Gerais de Venda, os termos do Orçamento prevalecerão em todos os casos.

1 Definições.

1.1 Os seguintes termos terão a definição especificada a seguir:

- Partes Contratantes: O COMPRADOR e o VENDEADOR.
- Equipamentos: As máquinas de lavandaria pormenorizadas no Orçamento.
- CGV: As presentes Condições Gerais de Venda.
- Preço de Compra: O valor total do preço pela venda dos Equipamentos tal como é especificado no Orçamento.
- COMPRADOR: A pessoa física e/ou corporação identificada na Cotação como o comprador do Equipamento.
- Cotação: A oferta e/ou orçamento apresentado pelo VENDEADOR ao COMPRADOR para a venda do Equipamento.
- Contrato de Venda: A Cotação e estes Termos e Condições Gerais de Venda.
- VENDEADOR: A pessoa física e/ou corporação identificada na Cotação como o vendedor do Equipamento.

2 Compra e Venda.

2.1 Em virtude do Contrato de Venda, o VENDEADOR vende ao O COMPRADOR o COMPRADOR compram do VENDEADOR, o Equipamento.

3 Transporte e entrega.

3.1 O VENDEADOR deverá entregar o Equipamento ao COMPRADOR no prazo e no local de entrega mencionados na Cotação. O VENDEADOR será responsável pelo transporte do Equipamento até o local de entrega sob as regras comerciais de transporte acordadas entre as Partes Contratantes na Cotação. As entregas parciais do Equipamento serão aceitas pelo COMPRADOR, desde que realizadas dentro do prazo e no local de entrega.

3.2 Todos os riscos do Equipamento serão transferidos do VENDEADOR para o COMPRADOR em a data de entrega do Equipamento no local de entrega, de acordo com todos os requisitos e especificações descritos na Cotação.

3.3 O COMPRADOR será responsável pela descarga do Equipamento no local de entrega e por todas as os custos e despesas dessas operações serão arcados pelo COMPRADOR, incluindo, mas não se limitando a guindastes, içamento e quaisquer outros equipamentos ou materiais necessários para a descarga do Equipamento no local de entrega.

3.4 Caso o COMPRADOR receba algum dos Equipamentos com qualquer tipo de defeito ou dano visível após ter desembaldado o Equipamento, seja em quantidade ou qualidade, deverá notificar imediatamente o evento ao VENDEADOR, por escrito e por comunicação instantânea com qualquer tipo de sistema de registro de aviso de recebimento, no prazo máximo de 2 (dois) dias corridos a partir da data de entrega do Equipamento no local de entrega, especificando o Equipamento defeituoso, a descrição do defeito e /ou danos e qualquer documentação relevante, como nota de despacho ou fotos que comprovem os defeitos e/ou danos. Caso o COMPRADOR os notifique após o referido prazo, o VENDEADOR não será responsável pelos defeitos e/ou danos do Equipamento conforme aqui regulado.

4 Instalação e Treinamento.

4.1 O VENDEADOR deverá instalar e configurar o Equipamento no local de entrega dentro do prazo especificado na Cotação e de acordo com os termos e condições adicionais da instalação referida também na Cotação.

4.2 Além dos serviços de instalação, a VENDEADOR também fornecerá ao COMPRADOR o programa de treinamento especificado na Cotação, com o objetivo de preparar sua equipe para a operação de o Equipamento.

4.3 Os custos e despesas relacionados com a instalação do Equipamento e programa de treinamento serão arcados pelo COMPRADOR, de acordo com os termos e condições especificados para esses fins na Cotação.

4.4 Não obstante o acima exposto, todos os custos e/ou despesas que deverão ser pagos para a instalação do Equipamento, bem como o programa de treinamento, decorrentes do descumprimento do contrato pelo COMPRADOR ou sua falta de desempenho e/ou execução negligente de qualquer outra obrigação relacionada com a instalação do Equipamento e o programa de treinamento serão arcados e pagos diretamente pelo COMPRADOR.

5 Obrigações do COMPRADOR.

5.1 O COMPRADOR compromete-se a cumprir com todas e cada uma das seguintes obrigações: Dispor de todos os recursos técnicos, humanos e materiais, bem como a organização e apoio logístico necessários ao cumprimento da entrega, instalação e partida do Equipamento conforme regulamentado no Contrato de Venda, incluindo, mas não limitado a:

- 5.1.1 Uma zona adequada de acesso e download para entrega do Equipamento nas Instalações;
- 5.1.2 Uma construção completa e acabada das Instalações para evitar a exposição do Equipamento ao ar livre;
- 5.1.3 Um solo suficientemente sólido e robusto nas Instalações para suportar o peso e o download do Equipamento;
- 5.1.4 Um sistema completo e acabado de utilidades (eletricidade, gás, água, vapor, ar comprimido e óleo térmico) nas Instalações, capaz de fornecer a energia e os fluidos necessários aos Equipamentos para sua instalação e partida;
- 5.1.5 Todos os requisitos adequados de saúde, limpeza e segurança nas Instalações para o correto desenvolvimento das obras e serviços a serem prestados pela equipe do VENDEADOR ao COMPRADOR quanto à entrega, instalação e partida dos Equipamentos.

- Relatar imediatamente ao VENDEADOR: (i) Qualquer reclamação, inadimplência, reclamação, defeitos ou qualquer outra circunstância extraordinária ou inesperada do Equipamento que possa afetar e/ou envolver a responsabilidade e/ou garantia do VENDEADOR conforme regulamentado no Contrato de Venda.
- Para obter todas as autorizações, autorizações, licenças, certificados e/ou aprovações públicas ou privadas relevantes de qualquer natureza aplicáveis à entrega, instalação, partida e operação do Equipamento no local de entrega.

6 obrigações do VENDEADOR.

6.1 O VENDEADOR compromete-se a cumprir com todas e cada uma das seguintes obrigações:

Fornecer ao COMPRADOR toda a documentação e materiais industriais, técnicos ou operacionais do Equipamento, seus acessórios e peças de reposição e auxiliar o COMPRADOR no correto entendimento e conhecimento do Equipamento, sua natureza e peças, bem como seus Para cumprir com todos os regulamentos técnicos, industriais ou comerciais aplicáveis ao Equipamento nos termos da Lei aplicável do Contrato de Venda; Prestar os serviços de instalação e/ou formação regulados no Contrato de Venda de acordo com as normas profissionais em vigor no sector de actividade a que o Equipamento pertence.

7 Garantia contratual.

7.1 O VENDEADOR se compromete perante o COMPRADOR a reparar e/ou substituir, sem custo adicional do VENDEADOR e às suas próprias custas e despesas, qualquer peça ou componente defeituoso na origem do Equipamento durante o prazo indicado na cotação.

7.2 O escopo da cobertura do Programa de Garantia GIRBAU pode ser consultado no [girbau.com](#) site.

7.3 A eficácia desta garantia está sujeita à notificação pelo COMPRADOR ao VENDEADOR da falha do Equipamento dentro dos 5 (cinco) dias corridos subsequentes a partir da detecção da falha, incluindo uma descrição completa do problema e qualquer outra peça ou antecedentes relevantes necessários para avaliá-lo e, conforme o caso, cumprir esta garantia conforme os termos e condições aqui regulamentados.

7.4 O VENDEADOR reserva-se o direito de exigir do COMPRADOR a devolução, a expensas do COMPRADOR, de qualquer peça ou componente defeituoso (no prazo de 30 dias após a substituição do componente defeituoso), a fim de realizar a inspeção e elaborar um relatório técnico para determinar o defeito, a sua origem e a reparação ou substituição da referida peça. Todos os custos de transporte na devolução, inspeção, nova entrega e instalação das peças e/ou componentes relacionados do Equipamento serão arcados pelo COMPRADOR no caso de o defeito não ser definitivamente coberto pelos termos e condições desta garantia.

7.5 O âmbito desta garantia limita-se aos países onde a GIRBAU, SA Para que a garantia seja efectiva, aquando da recepção do Equipamento, o COMPRADOR deverá preencher e enviar à VENDEADORA dentro dos próximos trinta (30) dias corridos o formulário padrão que acompanha o certificado de garantia anexo com toda a documentação do Equipamento.

7.6 Qualquer avaria ou falha do Equipamento causada por qualquer um dos seguintes eventos não será coberta por esta garantia: Negligência ou uso indevido do Equipamento pelo COMPRADOR; Efeitos fortuitos ou força maior e desastres; Componentes danificados por ferrugem, corrosão ou envelhecimento prematuro, como resultado de um ambiente agressivo ou dos produtos químicos utilizados ou armazenados nas proximidades do Equipamento; Mudanças de tonalidade na ferrugem ou corrosão do aparelho ou de qualquer um de seus elementos; Deterioração estética ou desgaste produzido durante o uso do Equipamento.

7.7 Esta garantia será automaticamente cancelada e não terá nenhum efeito nos seguintes casos: Se o registro da garantia estiver incompleto ou algum dos detalhes tiver sido falsificado ou alterado; Devido a uso indevido ou negligência comprovado, ou uso de o Equipamento diferente do indicado; A existência de componentes que tenham sido alterados ou manipulados ou componentes do Equipamento que tenham sido equipados com peças sobressalentes ou itens que não sejam peças originais Girbau.

7.8 Esta garantia é de interesse e benefício apenas do COMPRADOR e, consequentemente, não beneficiará nenhum outro terceiro diferente do COMPRADOR.

8 Responsabilidades.

8.1 Cada Parte Contratante deverá indenizar, defender e isentar a outra, suas empresas controladoras, subsidiárias e afiliadas e seus respectivos diretores, executivos, funcionários, agentes, sucessores e cessionários, de e contra todas e quaisquer reivindicações, danos, responsabilidades, perdas, processos governamentais, multas, penalidades e/ou custos e despesas, incluindo honorários advocatícios razoáveis e custas judiciais, decorrentes de qualquer violação alegada ou real do Contrato de Venda e/ou a imprecisão de qualquer garantia ou representação e/ ou qualquer ato ou omissão no cumprimento de qualquer obrigação legal derivada de suas respectivas posições contratuais.

8.2 O VENDEADOR será responsável perante o COMPRADOR por qualquer reclamação, perda, dano e/ou indenização decorrente de qualquer violação das obrigações contratuais e/ou legais do VENDEADOR como vendedor do Equipamento, nos termos do Contrato de Venda e a Lei aplicável, incluindo a qualidade acordada do Equipamento, sua natureza e adequação para uso, bem como sua conformidade com todos os regulamentos relevantes aplicáveis ao Equipamento de acordo com a Lei aplicável do Contrato de Venda.

8.3 Como exceção às disposições anteriores, o VENDEADOR não será responsável perante o COMPRADOR, seja em contrato, garantia, ato ilícito (incluindo negligência, responsabilidade pelo produto ou responsabilidade objetiva) ou de outra forma por qualquer dano indireto, incidental, especial, danos exemplares, punitivos ou punitivos (incluindo, mas não necessariamente limitado a, perda de lucro, receita ou uso) ou custo de cobertura, decorrentes do desempenho do VENDEADOR ou não cumprimento do Contrato de Venda ou violação ou inadimplência nos termos do Contrato de Venda, mesmo que a VENDEADORA tenha sido avisada da possibilidade de tais danos.

8.4 Sem prejuízo dos parágrafos anteriores, a responsabilidade do VENDEADOR para com o COMPRADOR, seja por contrato, ato ilícito (incluindo negligência, responsabilidade pelo produto ou responsabilidade objetiva) ou de outra forma em relação ao Contrato de Venda (incluindo, mas não necessariamente limitado a, qualquer responsabilidade decorrente de qualquer violação ou inadimplência sob o Contrato de Venda) não excederá, no total, os valores totais pagos pelo COMPRADOR ao VENDEADOR de acordo com o Contrato de Venda.

8.5 O COMPRADOR reconhece que as isenções de responsabilidade e limitações de responsabilidade estabelecidas nesta Cláusula foram especificamente negociadas pelas Partes Contratantes e que, sem que tais disposições sejam uma base integral do Contrato de Venda, a VENDEADORA não teria celebrado o Contrato de Venda.

9 Preço de compra e condições de pagamento.

9.1 Como contraprestação pela venda do Equipamento e dos serviços relacionados incluídos na Cotação, o COMPRADOR deverá pagar ao VENDEADOR o Preço de Compra conforme especificado na Cotação.

9.2 O COMPRADOR deverá pagar o Preço de Compra a VENDEADORA de acordo com as condições de pagamento especificadas na Cotação e dentro das datas e de acordo com o parcelamento e todas as demais condições nela especificadas, após a fatura devidamente emitida pela VENDEADORA ao COMPRADOR de acordo com a Lei.

9.3 O Preço de Compra não inclui a alíquota aplicável se houver imposto sobre Valor Agregado (IVA) do Equipamento ou quaisquer outros impostos que possam ser aplicáveis à compra e venda do Equipamento aqui regulado, que serão adicionados ao cada preço aplicável e pago em qualquer caso pelo COMPRADOR.

9.4 Todos os valores acima mencionados serão pagos pelo COMPRADOR ao VENDEADOR por transferência bancária para a conta designada pelo VENDEADOR para este fim e quaisquer comissões bancárias, custos e/ou despesas serão arcados pelo COMPRADOR.

10 Transferência de propriedade.

10.1 A transferência de propriedade do Equipamento do VENDEADOR para o COMPRADOR deverá ser concluída no data de pagamento do Preço de Compra integral e completo de acordo com os termos e parcelas especificados na Cotação e consequentemente, o VENDEADOR manterá a titularidade plena e válida do Equipamento perante o COMPRADOR e qualquer outro terceiro até o pagamento integral do Preço de Compra foi concluído.

11 Duração.

11.1 O Contrato de Venda entrará em vigor na data de aceitação pelo COMPRADOR da Cotação e será rescindido na data de cumprimento de todas e cada uma das obrigações reguladas no Contrato de Venda, sem prejuízo da plena validade e efeitos além do referido prazo de quaisquer obrigações específicas aqui reguladas e do devido e integral cumprimento de todas as obrigações contratuais acumuladas durante o seu prazo de vigência e pendentes de execução na data de vencimento do Contrato de Venda.

12 Rescisão.

12.1 Sem prejuízo de qualquer outra circunstância aplicável de acordo com a Lei e a eventual indenização por perdas e danos, o Contrato de Venda será automaticamente rescindido mediante aviso prévio por escrito de qualquer das Partes Contratantes no caso de ocorrer qualquer um dos seguintes eventos : O descumprimento por qualquer das Partes Contratantes de uma obrigação material aqui regulada, desde que não seja sanada pela Parte inadimplente no prazo de 10 (dez) dias a contar da data do recebimento pela Parte inadimplente de o aviso prévio por escrito enviado pela Parte cumpridora mencionando sua intenção de rescindir o Contrato de Venda e a causa. Qualquer das Partes Contratantes acordo sua dissolução e/ou liquidação ou sofre qualquer tipo de medida cautelar, apreensão provisória ou qualquer outra ação administrativa ou ordem judicial similar contra qualquer de seus bens por insolvência ou como consequência de suas dívidas.

13 Força maior.

13.1 Nenhuma das Partes Contratantes será responsável por qualquer atraso ou falha na execução de qualquer parte do Contrato de Venda, se e na medida em que tal atraso ou falha for causado por incêndio, inundação, explosão, guerra, greve, embargo, ação governamental (por autoridades civis ou militares), caso fortuito ou outras circunstâncias semelhantes além do controle da Parte Contratante afetada e não causadas por culpa de tal Parte (doravante "Condições de Força Maior").

13.2 Se ocorrer qualquer Condição de Força Maior, a Parte afetada deverá notificar imediatamente a outra Parte, informando a natureza da Condição de Força Maior e qualquer ação que esteja sendo tomada para evitar ou minimizar seus efeitos. A outra Parte poderá, durante a vigência da Força Maior Condição Maior, suspender a execução do Contrato de Venda.

13.3 Caso a Condição de Força Maior perdure por mais de 30 (trinta) dias, qualquer uma das Partes poderá rescindir o Contrato de Venda, caso em que todos os direitos e obrigações de cada Contratante decorrentes do Contrato de Venda deixarão de ser válidos e/ou exigíveis com efeitos imediatos a partir da data de notificação da rescisão pela Parte relevante à outra, renunciando, neste caso, cada uma das Partes Contratantes a reclamar à outra o pagamento de qualquer indenização ou compensação por perdas e danos ou qualquer outra circunstância a partir da rescisão do Contrato de Venda por uma Condição de Força Maior.

14 Notificações.

14.1 Qualquer notificação, aviso ou ordem será considerada válida entre as Partes Contratantes quando for enviada por qualquer meio aceito por lei, desde que haja o devido registro do recebimento e conteúdo da mesma nos endereços mencionados na Cotação.

15 Tarefa.

15.1 O COMPRADOR não cederá a totalidade ou parte dos direitos e obrigações decorrentes do Contrato de Venda a terceiros sem a prévia autorização por escrito do VENDEADOR.

15.2 O VENDEADOR estará expressamente autorizado pelo COMPRADOR a ceder e/ou subcontratar o transporte do Equipamento a um terceiro transportador profissional de produtos e máquinas industriais, bem como a instalação, arranque ou lançamento, reparação e/ou manutenção, bem como a formação do Equipamento a qualquer distribuidor oficial, agente ou representante comercial do VENDEADOR ou a qualquer outra empresa terceira associada e/ou afiliada ao VENDEADOR para a prestação dos serviços mencionados.

16 Títulos.

16.1 Os títulos mencionados no início de cada Cláusula são apenas para fins de referência de seu conteúdo e não será levado em consideração em nenhum caso para a interpretação legal do Contrato de Venda.

17 Lei Aplicável.

17.1 O Contrato de Venda será regido e interpretado de acordo com as Leis do país de origem do VENDEADOR nacionalidade, que será aplicável a todas as questões relativas à sua interpretação, cumprimento das obrigações aqui contratas e consequências derivadas do seu incumprimento, bem como a validade, efeitos e rescisão por qualquer causa do Contrato de Venda.

18 Jurisdição.

18.1 As Partes Contratantes deverão submeter qualquer conflito ou questão potencialmente litigiosa decorrente do Contrato de Venda aos Tribunais e Tribunais competentes do domicílio legal do VENDEADOR, renunciando ao seu próprio direito a outra jurisdição caso seja diferente.

19 Aceitação.

19.1 A aceitação pelo COMPRADOR da Cotação representará a concordância, sem qualquer restrição, do COMPRADOR com estes GTCs, a Cotação e qualquer outro documento relevante que possa ser considerado parte do Contrato de Venda para todos os efeitos legais.

20 Acordo Completo.

20.1 O Contrato de Venda contém todo o acordo entre as Partes Contratantes e substitui quaisquer outros acordos, cláusulas, compromissos e/ou acordos, orais ou por escrito, com relação aos mesmos fins que as Partes Contratantes possam ter assinado ou acordado anteriormente à data do Contrato de Venda. Nenhuma modificação ou alteração de qualquer parte do Contrato de Venda será válida se não for lavrado por escrito e assinado por cada uma das Partes Contratantes.

21 Nulidade e cisão.

21.1 No caso de qualquer cláusula do Contrato de Venda tornar-se parcial ou totalmente nula e sem efeito, tal nulidade ou invalidade só será aplicável à disposição ou parte dela que for considerada nula e sem efeito, todo o restante do Contrato de Venda permanecerá totalmente em vigor e tal disposição ou parte dele será considerada como não incluída nela.

21.2 O disposto acima não será aplicável às disposições do Contrato de Venda quando a sua eliminação implicar uma mudança substancial no equilíbrio das considerações recíprocas das Partes.

22 Renúncia.

22.1 Qualquer renúncia de exercer um direito ou não reivindicar o cumprimento de qualquer obrigação ou solução de uma violação de contrato não implicará uma renúncia de exercer posteriormente tal direito ou reivindicar o cumprimento ou solução de qualquer outra obrigação ou solução de qualquer violação subsequente de contrato.





RE: Solicitação de Orçamento – Equipamentos Hospitalares

De Mauro Rezende <mrezende@girbau.com>

Data Seg, 30/03/2026 12:20

Para JULIANA PINTO DA SILVA <smscompras.chapsul@outlook.com>

Cc Andre Silva Ribeiro De Carvalho <aribeiro@girbau.com>

■ 2 anexos (975 KB)

Proposta Girbau - Lavadora de Barreira 50kg.pdf; AQWB Series Apresentação.pdf;

Bom dia Juliana, obrigado pela informação!

Segue em anexo a proposta conforme solicitação.

Compartilho também o catálogo da linha de lavadoras de barreira sanitária.

Qualquer dúvida estou à disposição.

Att,

MAURO REZENDE

Business Development Manager - South, Southeast and Midwest

T. +55 11 91201 5104

E. mrezende@girbau.com

Girbau do Brasil

Av. Guapira, 499, Tucuruvi

São Paulo, SP, 02265-001

T. +55 11 2982 4021



GIRBAU.COM

Girbau S.A. ou outras empresas do grupo, processarão os seus dados para responder às suas questões, com base num interesse legítimo ou no contrato assinado entre ambas as partes. Para mais informações, consulte a nossa Política de Privacidade no nosso sítio Web.

Be green. Keep it on the screen.



Colombo/PR, 25 de março de 2026.

A(o)
MUNICIPIO DE CHAPADAO DO SUL
CNPJ: 14.004.655/0001-42
(67) 9 9894-9931
smscompras.chapsul@outlook.com

PREPONENTE:

FORNECEDOR	TECNOWASH SUZUKI COMERCIAL DE MÁQUINAS LTDA
CNPJ	07.131.544/0001-31
IE	90531136-02
ENDEREÇO	RUA PERNAMBUCO 221, JARDIM JALISCO
MUNICÍPIO / UF	COLOMBO – PARANÁ
NÚMERO(S) DE FONE/FAX E EMAIL	(41) 2106-6335 tecnowash@suzuki.ind.br
DADOS BANCARIOS	Banco: BRADESCO – N º 237 - Agência 3645 - C/C 5325-2

Prezados Senhores,

Pela presente, colocamos à apreciação de V.Sas. nossa estimativa de preços para o fornecimento de **EQUIPAMENTOS DE LAVANDERIA INDUSTRIAL**, conforme características e condições seguintes:

Item	Descrição	Marca/Modelo	Qt	Unit (R\$)	TOTAL (R\$)
02	LAVADORA EXTRATORA HOSPITALAR LAVADORA TIPO HORIZONTAL DE ALTA ROTAÇÃO COM SUSPENSÃO, DOTADA DE BARREIRA SANITÁRIA ANTI-INFECÇÃO CRUZADA, COM CAPACIDADE PARA 61,3 KG DE ROUPAS SECAS POR CARGA e FATOR DE CARG 1:10, COM CESTO INTERNO BIPARTIDO, COMPUTADORIZADA (CLP) COM ATÉ 99 RECEITAS DE LAVAGEM DIFERENTES E ROTAÇÕES CONTROLADAS POR INVERSOR DE FREQUÊNCIA QUE REDUZ CONSUMO DE ENERGIA. DESTINADA A LAVAR, ENXAGUAR E CENTRIFUGAR ROUPAS HOSPITALARES. PARA UTILIZAÇÃO PROFISSIONAL. ROUPA COM UMIDADE RESIDUAL	SUZUKI MLEXS60	1	R\$ 240.120,00	R\$ 240.120,00

TECNOWASH Suzuki Comercial de Máquinas Ltda

CNPJ: 07.131.544/0001-31 - IE: 90531136-02

Rua Pernambuco, 221 * Jardim Jalisco * Colombo * Paraná
CEP 83.404-250 * Fone: (41) 2106-6335 * e-mail: tecnowash@suzuki.ind.br

Assinado por 1 pessoa: JULIANA PINTO DA SILVA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://chapaodasul.1doc.com.br/verificacao/F78D-E03F-C87A-DA25> e informe o código F78D-E03F-C87A-DA25



	MENOR QUE 34%, O QUE REDUZ O TEMPO DE SECAGEM. FORÇA 302 G. As lavadoras extratoras Suzuki estão adequadas a cumprir a Norma Regulamentadora NR12 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que exige itens que visam maior segurança dos operadores, tais como: * Proteções fixas que impedem o acesso às partes móveis da lavadora como engrenagens, correias, polias, motor; * Botão(ões) de emergência monitorado(s) por sistema de duplo canal e botão de rearme do sistema de segurança; * Sistema de segurança com trava elétrica e pneumática na(s) porta(s), conjugada com dispositivos para controle e monitoramento de movimentação do motor, que impede(m) sua abertura enquanto o cesto estiver em movimento; * Possui relés de segurança (categoria 4) para funções de parada de emergência e monitoramento da(s) porta(s), além de um relé de segurança específico para monitoramento de movimentação do cesto.				

CONDIÇÕES COMERCIAIS:

- PAGAMENTO:** A combinar
- PRAZO DE ENTREGA:** ▪ 90/120 dias*
- FRETE E SEGURO:** ▪ **Por conta do VENDEDOR.**
▪ **A descarga, desembalagem e colocação dos equipamentos no local, são de inteira responsabilidade do COMPRADOR.**
- PROCEDÊNCIA:** Fabricação Própria - Tecnologia 100% nacional.
- ASSISTÊNCIA TÉCNICA:** Assistência técnica permanente, com pessoal próprio treinado na fábrica.
- INSTALAÇÃO:**
- A) A instalação é feita a **PONTOS** por profissional Autorizado do **Fabricante**.
 - B) A adequação de **PONTOS** (sejam elétricos, hidráulicos, de gás, vapor ou ar comprimido) são de responsabilidade do **COMPRADOR**, com fornecimento de planilhas orientativas para instalação por parte do **VENDEDOR**.
 - C) Estes **PONTOS** deverão estar a no máximo 01 (um) metro do local de instalação do equipamento.
 - D) Os materiais necessários à instalação do equipamento ao ponto correrão por conta do **COMPRADOR**;

- E) As despesas com DESLOCAMENTO e ESTADIA de técnicos, caso necessário, serão por conta do **COMPRADOR**.
- F) Caso a adequação destes **PONTOS** nos seja solicitada, faremos mediante orçamento à parte.
- G) **Treinamento operacional incluso.**

GARANTIA:

Garantia de 01 (um) ano contra qualquer defeito de fabricação, excetuando-se as partes elétricas (**desde que a instalação seja realizada por pessoal autorizado da Suzuki**).

IMPOSTOS:

- **ICMS, PIS, Cofins:** Incluso nos preços e conforme legislação, será destacado na Nota Fiscal por ocasião do embarque;
- **IPI:** Incluso nos preços e conforme legislação, será destacado na Nota Fiscal por ocasião do embarque;

VALIDADE DA PROPOSTA: 30 dias.

CATÁLOGOS: Disponíveis no site: www.suzuki.ind.br

Atenciosamente,

DocuSigned by:

AA075787819A4ED...

Tecnowash Suzuki Comercial de Máquinas Ltda

Maurício Hadime Suzuki
RG Nº 5.543.332-1 SSP/PR
CPF/MF 017.928.159-30
Representante Legal
tecnowash@suzuki.ind.br

LAVADORA EXTRATORA COM BARREIRA - **MLEXS**



LAVADORA EXTRATORA COM BARREIRA - MLEXS

Lavadora extratora de uso profissional destinada à lavagem, enxágue e centrifugação de roupas no mesmo cesto de lavagem. Não há necessidade de movimentação das roupas para outro equipamento gerando maior produtividade e redução de mão de obra.

ESTRUTURA

Possui cabeceiras em aço SAE 1020 revestidas internamente com chapas de aço inoxidável AISI 304 e base móvel e fixa construída com chapas de aço SAE 1020 com tratamento antiferruginoso e pintura de acabamento em epóxi. O tambor externo é totalmente construído em chapa de aço inoxidável AISI 304. Possui portas externas (área contaminada/ área limpa) totalmente em inox com amplo visor. Possui suspensão pneumática que proporciona estabilidade na centrifugação e funcionamento silencioso e suave. Acabamento da barreira sanitária em aço inoxidável AISI304.

TAMBOR INTERNO (CESTO)

Construído em chapa de aço inoxidável AISI 304. O eixo principal é fabricado em aço cromo-molibdênio apoiado nos dois lados em mancais com rolamentos autocompensadores e buchas expansivas de montagem e desmontagem, possui revestimentos de aço inoxidável AISI 304 em todas as partes em contato com a água. As portas de acesso são montadas no corpo do cesto facilitando o processo de carga e descarga, além de proporcionar uma abertura ampla.

SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Através de correias em “V”, polias segundo padrão ABNT e motor trifásico. Possui velocidades para lavagem, distribuição e até quatro velocidades de centrifugação controladas por CLP e inversor de frequência. Possui sistema de frenagem pneumático que garante uma parada segura, mesmo que haja falta de energia elétrica ou ar comprimido.

COMANDOS

Dotado de CLP (controlador lógico programável) capaz de armazenar até 99 receitas de lavagens. Todas as funções como lavagem, distribuição (pré-centrifugação), centrifugação, freio, nível de água, entrada de água, entrada de produtos químicos, drenagem, controle de temperatura (entrada de vapor), desbalanceamento anormal, tempo, ciclo de reversão, entre outros tem funcionamento automático controlado pelo CLP. Visor de nível graduado para verificação do nível de água. Descarga de água por gravidade, dimensionada para rápido deságue, através de válvula borboleta com acionamento pneumático.

O painel de operações do lado de processamento de roupa suja possui os seguintes comandos:

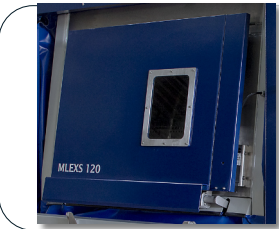
- IHM (interface homem/máquina) do CLP;
- Chave geral liga/desliga;
- Botão para partida de máquina OK (reset do sistema de segurança);
- Botão de emergência;
- Botão de aviso (acionamento do alarme sonoro da área de acabamento);
- Comutador para controle automático / manual;
- Botão para posicionamento automático das portas internas com a externa (ação executada somente com a porta externa travada);
- Comutador para abertura da porta;
- Sinalizador para indicação de porta aberta na área de acabamento;
- Sinalizador para indicação de porta fechada e travada na área de processamento;
- Alarme sonoro para término do processo ou para chamada do operador;
- Descarga de água por gravidade, dimensionada para rápido deságue através de válvula borboleta com acionamento pneumático. Possibilidade de 8 dosadores externos + Flush.

O painel de operações do lado de acabamento de roupa limpa possui os seguintes comandos:

- Botão de emergência;
- Botão de aviso (acionamento do alarme sonoro da área de processamento);
- Botão para posicionamento automático das portas internas com a externa (ação executada somente com a porta externa travada);
- Comutador para abertura da porta;
- Sinalizador para indicação de porta aberta na área de processamento;
- Sinalizador para indicação de porta fechada e travada na área de acabamento;
- Sinalizador para indicação de máquina partida OK;
- Alarme sonoro para término do processo ou para chamada do operador.

SISTEMAS DE SEGURANÇA

De acordo com a Norma Regulamentadora NR12, todo equipamento industrial deve cumprir requisitos mínimos de segurança para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Assim, este equipamento possui:



- Trava instalada na porta para impedir sua abertura enquanto houver movimento no cesto;
- Visor para visualização do perfeito posicionamento do cesto interno sem necessidade de abertura da porta;



- Painel de comando em 24V;
- Botão de emergência;
- Botão de reset para ativação da máquina;
- Chave seccionadora;
- Alarme sonoro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	MLEXS36	MLEXS60	MLEXS120	MLEXS140	MLEXS240
Capacidade	kg	36,9	61,3	120,7	140	245,7
Fator de carga FC	kg/dm³	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10
Diâmetro do cesto	mm	900	1000	1240	1240	1650
Comprimento do cesto	mm	580	780	1000	1150	1150
Volume do cesto	dm³	368,9	612,6	1207	1400	2457
Rotação do cesto lavagem	rpm	36,5	36,5	33,5	33,5	32
Rotação do cesto distribuição	rpm	270	270	270	270	270
Rotação do cesto centrifugação	rpm	780	735	660	660	570
Largura	mm	1800	2004	2461	2611	3009
Profundidade	mm	1410	1451	1828	1828	2325
Altura	mm	1695	1766	2047	2047	2299
Largura (c/ barreira sanitária)	mm	1815	2031	2617	2767	3191
Profundidade (c/ barreira sanitária)	mm	1380	1558	1885	1885	2422
Altura (c/ barreira sanitária)	mm	1875	2650	2230	2230	2482
Peso	kg	1200	1800	3400	3500	7200
Entrada de água	pol	Ø1.1/2"	Ø1.1/2"	Ø1.1/2"	Ø1.1/2"	Ø2"
Entrada de vapor	pol	Ø3/4"	Ø3/4"	Ø1.1/2"	Ø1.1/2"	Ø1.1/2"
Dreno	pol	Ø4"	Ø4"	Ø6"	Ø6"	Ø6"
Volume de água no nível alto	litros	252	420	840	980	1680
Volume de água no nível baixo	litros	180	300	600	700	1200
Consumo de vapor	kg/h	33	54	108	126	225
Consumo de energia absorvida lavagem	kW/h	2,5	3,8	5	5	12
Consumo de energia absorvida distribuição	kW/h	2	3,5	4,5	4,5	10
Consumo de energia absorvida centrifugação	kW/h	3,8	6	9	9	18
Consumo de ar comprimido	pcm	1,5	1,5	2,5	2,5	3
Pressão ar comprimido	bar	6	6	6	6	6
Pressão da água	mca	4	4	4	4	4
Pressão do vapor	lb/pol²	100 a 110	100 a 110	100 a 110	100 a 110	100 a 110
Motor especial	CV	7,5	10	25	25	50
Tensão	V	220 / 380	220 / 380	220 / 380	220 / 380	220 / 380
Frequência	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Força centrífuga (G force)	G	306	302	302	302	300

O fabricante se reserva o direito de efetuar qualquer modificação técnica no equipamento sem prejudicar as características essenciais do mesmo, sem aviso prévio.

Representantes e Assistência técnica em todo o Brasil

www.suzuki.ind.br
comercial@suzuki.ind.br
(41) 2106-6363
Rua Maranhão, 135
Colombo - PR



Assinado por 1 pessoa: JULIANA PINTO DA SILVA
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://chapaodaosul.1doc.com.br/verificacao/F78D-E03F-C87A-DA25>





RE: Solicitação de Orçamento – Equipamentos Hospitalares

De Mauro Rezende <mrezende@girbau.com>

Data Seg, 30/03/2026 12:20

Para JULIANA PINTO DA SILVA <smscompras.chapsul@outlook.com>

Cc Andre Silva Ribeiro De Carvalho <aribeiro@girbau.com>

■ 2 anexos (975 KB)

Proposta Girbau - Lavadora de Barreira 50kg.pdf; AQWB Series Apresentação.pdf;

Bom dia Juliana, obrigado pela informação!

Segue em anexo a proposta conforme solicitação.

Compartilho também o catálogo da linha de lavadoras de barreira sanitária.

Qualquer dúvida estou à disposição.

Att,

MAURO REZENDE

Business Development Manager - South, Southeast and Midwest

T. +55 11 91201 5104

E. mrezende@girbau.com

Girbau do Brasil

Av. Guapira, 499, Tucuruvi

São Paulo, SP, 02265-001

T. +55 11 2982 4021



GIRBAU.COM

Girbau S.A. ou outras empresas do grupo, processarão os seus dados para responder às suas questões, com base num interesse legítimo ou no contrato assinado entre ambas as partes. Para mais informações, consulte a nossa Política de Privacidade no nosso sítio Web.

Be green. Keep it on the screen.





Superalife Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Máquinas LTDA
Rua: Evaristo de Antoni, 1136, Bairro: São José, Cep: 95041-000, Caxias do Sul/ RS
CNPJ: 11.016.635/0001-01 - Inscrição Estadual: 0290656338
E-mail: licitacaosuperalife@gmail.com
Telefone: (48) 98809-7335 - (48) 98838-7988

À
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADÃO DO SUL/ MS
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DE CHAPADÃO DO SUL
AVENIDA ONZE, Nº 1045 – CENTRO
CNPJ: 14.004.655/0001-42

OBJETO: Aquisição de equipamento (lavadora extratora) a ser destinado à lavanderia do Hospital Municipal em atendimento ao Fundo Municipal de Saúde e a Emenda impositiva nº 01/2024, Projeto de lei nº 176/2024.

Aos cuidados da Sra. Juliana Pinto da Silva – Técnico de Atividades Organizacionais II

PROPOSTA COMERCIAL Nº 02/2026

DADOS DA EMPRESA:

Razão Social: Superalife Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Máquinas LTDA
Cnpj: 11.016.635/0001-01
Endereço: Rua Evaristo de Antoni, 1136, São José, CEP 95.041-000 – Caxias do Sul/RS.
E-mail: licitacaosuperalife@gmail.com

Representante Legal: Henrique Klein Neto
Cargo: Procurador
CPF: 003.548.599-00
RG: 3.699.977

ITEM	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	QUANT	UN	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	LAVADORA EXTRATORA DE ROUPAS COM CAPACIDADE DE 50 KG Equipamento do tipo lavadora extratora horizontal hospitalar com barreira sanitária, dotada de duas portas frontais, com capacidade de carga de 50 kg e fator de carga de 1:12, sendo compatível com padrão	01	UN	R\$ 473.750,00	R\$ 473.750,00



	hospitalar, a fim de garantir a qualidade da lavagem. Possui cesto interno totalmente em aço inoxidável AISI-304, com estrutura reforçada para operação contínua e sistema de suspensão com controle de vibração, instalada sobre base metálica com mínima transmissão de esforços. Portas fabricadas em aço inox, dispostas na lateral do cesto para facilitar a carga e descarga das roupas. O sistema de funcionamento contempla lavagem com rotação reversível, centrifugação integrada, controle automático do nível de água e dosagem de produtos químicos, com rotação de lavagem entre 36,5 RPM, centrifugação de 650 RPM e força centrífuga de 300 G. É equipada com sistema de automação por CLP, permitindo programação de múltiplos ciclos (até 200 programas), controle de tempo, níveis, etapas e velocidades por inversor de frequência, além de painel com sinalização sonora e dispositivos de posicionamento e segurança. Todas as funções, como lavagem, distribuição, pré-centrifugação, centrifugação, freio, nível de água, entrada de produtos químicos, entrada de água, saída de água, temperatura selecionável (entrada de vapor), tempo e outros possuem funcionamento automático controlado pelo CLP. No aspecto de segurança, possui travamento automático das portas com intertravamento eletromecânico monitorado por relés de segurança (categoria 4), impedindo abertura durante operação, além de parada de				
--	--	--	--	--	--

	emergência, quadro elétrico vedado com proteções térmicas e magnéticas, chave seccionadora com bloqueio, sistema de freio para operações de carga e descarga e proteções fixas das partes móveis. A alimentação é trifásica (220V ou 380V), com consumo compatível com a capacidade do equipamento. O Painel de Comando é de 24V, conforme previsto na NR 12. Potência do motor de 10 CV, compatível com a capacidade do equipamento. Volume de água com nível alto de 420 litros, nível médio de 360 litros, nível baixo de 300 litros, mantendo desempenho operacional conforme os parâmetros de rotação e força centrífuga especificados. Fabricado com cesto com batedeiras para melhor lavagem das roupas. Porta externa com abertura frontal. Transmissão mecânica através de correias e polias sincronizadoras. Possui suspensão com sistema anti-vibração com molas e amortecedores. Entrada para controle de até 12 dosadores de produtos químicos. O equipamento cumpre à Norma Regulamentadora NR-12, onde todo equipamento cumpre requisitos mínimos de segurança para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.				
--	--	--	--	--	--

	No caso de abertura indevida, este sistema irá desligar automaticamente o equipamento e acionar o freio de parada, não permitindo que a máquina volte a ligar até que as portas estejam fechadas e travadas. O equipamento possui proteções fixas que impedem o livre acesso do operador às partes móveis, como engrenagens, polias e correias. O equipamento cumpre a Lei Norma Regulamentadora NR-12, comprovado via apresentação de: - Laudo técnico específico do equipamento, com ART do engenheiro responsável pela segurança do equipamento, em anexo à proposta. - Registro ou inscrição da pessoa jurídica que fabrica o equipamento, na entidade profissional competente (CREA). - Registro ou inscrição da pessoa física, com responsabilidade técnica pela pessoa jurídica que fabrica o equipamento, na entidade profissional competente (CREA). Possui garantia de fábrica de 2 (dois) anos. - Principais Diferenciais: Movimentos suaves e silenciosos. Menor vibração com suspensão por amortecedores e molas pneumáticas. Melhor segurança para operador. Maior economia de água. Programação simples e interativa com até 200 receitas. Equipamento em conformidade com a Norma NR-12 - Dispositivos de segurança, para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.				
--	---	--	--	--	--



Superalife Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Máquinas LTDA
Rua: Evaristo de Antoni, 1136, Bairro: São José, Cep: 95041-000, Caxias do Sul/ RS
CNPJ: 11.016.635/0001-01 - Inscrição Estadual: 0290656338
E-mail: licitacaosuperalife@gmail.com
Telefone: (48) 98809-7335 - (48) 98838-7988

MARCA: SUPERALIFE. MODELO: MEC/LHE - 50KG. FABRICANTE: SUPERALIFE INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA. PROCEDÊNCIA: NACIONAL. ANVISA: ISENTO.					
VALOR TOTAL					R\$ 473.750,00
VALOR TOTAL POR EXTENSO: Quatrocentos e setenta e três mil, setecentos e cinquenta reais.					

Validade da proposta: 30 (trinta) dias, contados a partir de sua emissão.

Prazo de garantia: 24 (vinte e quatro) meses, contra defeitos de fabricação.

Prazo de entrega: 60 (sessenta) dias.

Frete/Instalação/Treinamento: Inclusos.

Prazo de pagamento: 30 (trinta) dias, após a apresentação de Nota Fiscal.

Os preços contidos nesta proposta incluem todos os encargos e despesas de entrega dos equipamentos.

Os valores ofertados nesta proposta, valem exclusivamente para Estimativa de Preços.

Caxias do Sul/ RS, 16 de Abril de 2026.

Henrique Klein Neto
Representante legal/Procurador
CPF: 003.548.599-00
RG: 3.699.977







Este é o catálogo de equipamentos para lavanderias industriais da marca SUPERALIFE, fabricados e projetados para proporcionar o melhor desempenho e praticidade no processo de centrifugação do enxoval de forma segura e eficiente, por meio da aplicação de conhecimentos relacionados à produção de alta rotatividade, com o objetivo de oferecer melhor exposição e acesso dos compartimentos das máquinas mantendo o alinhamento corporal sem comprometer a saúde e a integridade física dos usuários, trazendo o máximo de conforto e segurança ao trabalhador, de acordo com as Normas Regulamentares.

Desde 1999, a Superalife investe constantemente na qualificação de seus profissionais, matéria-prima e novas tecnologias para projetar e fabricar equipamentos que proporcionam o melhor rendimento, qualidade e segurança, tanto para os profissionais da saúde, quanto para os pacientes.

ANVISA REGISTRO ISENTO
ATENDEMOS A NORMA REGULAMENTADORA 12 - [NR 12]



MEC / LHE CAPACIDADE DE 36Kg À 240Kg LAVADORA EXTRATORA



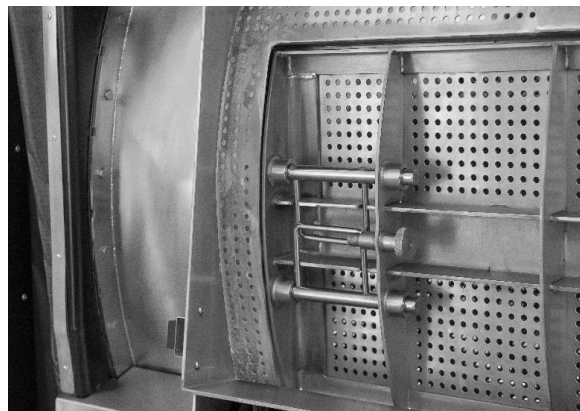
Lavadora extratora hospitalar de uso profissional destinada a lavagem, enxágue e centrifugação de roupas no mesmo cesto de lavagem.

Não há necessidade de movimentação das roupas para outro equipamento gerando maior produtividade e redução de mão de obra, consequentemente maior durabilidade dos tecidos.

****Necessita de ar comprimido para seu funcionamento.***



} DESCRIÇÃO TÉCNICA



Trava porta do cesto



Abertura portas

CORPO EXTERNO /

Possui cabeceiras em aço SAE 1020 revestidas internamente com chapas de aço inoxidável AISI 304.

Base fixa construída com chapas dobradas de alta resistência SAE 1020 com tratamento anti ferruginoso e pintura de acabamento em top coat com acabamento epóxi.

O tambor externo e a barreira sanitária são construídos totalmente em chapa de aço inoxidável AISI 304.

Possui portas externas pneumáticas (área contaminada/área limpa) totalmente em aço inoxidável, com chave de segurança que impede a abertura com a máquina em funcionamento.

Fabricada com suspensão, molas pneumáticas que proporcionam maior estabilidade na centrifugação silenciosa e suave.

CESTO INTERNO /

Construído em chapa de aço inoxidável bipartido AISI 304, o eixo principal é fabricado em aço cromo-molibdênio apoiado nos dois lados em mancais com rolamentos auto compensadores e buchas cônicas de montagem e desmontagem, possui revestimentos de aço inoxidável AISI 304 em todas as partes em contato com a água. As portas de acesso são montadas no corpo do cesto facilitando o processo de carga e descarga, além de proporcionar uma abertura ampla.

TRANSMISSÃO /

Através de correias em “v”, polias segundo padrão ABNT e motor trifásico. Possui velocidades para lavagem, distribuição e até quatro velocidades de centrifugação, controladas por CLP e inversor de frequência. Possui sistema de frenagem que garante uma parada suave e segura, mesmo que haja falta de energia elétrica.



COMANDOS /

Dotado de CLP (controlador lógico programável) controla todas as funções, como lavagem, distribuição, centrifugação, freio, níveis de água, entrada de produtos químicos, drenagem, controle de temperatura, desbalanceamento anormal, tempo, ciclo de reversão, entre outros. Com 3 níveis de água totalmente eletrônico controlado pelo CLP. Descarga de água por gravidade, dimensionada para rápido deságue, através de dreno elétrico ou pneumático. O painel de operações do lado do processamento de roupa contaminada possui os seguintes comandos: IHM (interface homem/máquina) do CLP. Chave geral liga desliga. Botão para partida de máquina OK (reset do sistema de segurança). Botão de emergência. Botão de aviso (acionamento do alarme sonoro da área de acabamento). Comutador para controle automático/manual. Botão para posicionamento automático das portas internas com externa (este posicionamento é feito apenas com as portas fechadas e travadas). Comutador para abertura de porta. Sinaleiro para indicação de porta fechada e travada na área de processamento. Alarme sonoro para término do processo ou para chamada do operador. O painel de operações do lado de acabamento de roupa limpa possui os seguintes comandos: Botão de emergência. Botão de aviso (acionamento do alarme sonoro da área de processamento). Botão para posicionamento automático das portas internas com externa (este posicionamento é feito apenas com as portas fechadas e travadas). Comutador para abertura de porta. Sinaleiro para indicação de porta aberta na área de processamento. Sinaleiro para indicação de porta fechada e travada na área de acabamento. Alarme sonoro para término de processo ou chamada do operador.

SEGURANÇA /

De acordo com a norma regulamentadora NR12, todo o equipamento industrial deve cumprir requisitos mínimos de segurança para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Durante a concepção dos sistemas de segurança implantados nos equipamentos da SUPERALIFE foram analisados os itens da NR12 e implantados de acordo com a necessidade de cada equipamento.

OPCIONAIS /

Estrutura: pintura zinco à fogo.

Carenagem: totalmente pintada na cor escolhida pelo cliente, ou ainda toda em inox.

CARACTERÍSTICAS	UNID.	36/40	50/60	100/120	115/140	200/240
Fator de Carga		1:12 / 1:10	1:12 / 1:10	1:12 / 1:10	1:12 / 1:10	1:12 / 1:10
Diâmetro do Cesto	mm	Ø900	Ø1000	Ø1240	Ø1240	Ø1600
Comprimento do Cesto	mm	580	780	1000	1150	1200
Volume do Cesto	dm ³	368,9	612,6	1207	1388	2411
Rotação do Cesto Lavagem	rpm	36,5	36,5	33,5	33,5	30
Rotação em Pré Centrifugação	rpm	270	270	270	270	200
Rotação em Centrifugação	rpm	650	650	650	650	400
Largura	mm	1655	1755	2100	2300	2360
Profundidade	mm	1250	1300	1505	1505	1800
Altura	mm	1590	1705	2050	2050	2655
Peso	kg	1400	1565	2140	2250	4000
Entrada de Água	pol	Ø 1.1/2"	Ø 1.1/2"	Ø 1.1/2"	Ø 1.1/2"	Ø 2"
Entrada de Vapor	pol	Ø 3/4"	Ø 3/4"	Ø 1 "	Ø 1 "	Ø 1.1/2 "
Dreno	pol	Ø 4"	Ø 4"	Ø 4"	Ø 6"	2 x Ø4"
Volume de água no nível alto	litros	160	240	480	560	960
Volume de água no nível médio	litros	120	180	360	420	720
Volume de água no nível baixo	litros	80	120	240	280	480
Consumo de Vapor	kg/h	33	54	108	126	225
Consumo de energia absorvida lavagem	kw	2,5	3,8	5	5	5
Consumo de energia absorvida pré centrifugação	kw	5	5	6	6	12
Consumo de energia absorvida centrifugação	kw	6	6	9	9	15
Consumo de ar comprimido	pcm	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Pressão ar comprimido	lb/pol ²	100 a 120	100 a 120	100 a 120	100 a 120	100 a 120
Pressão da água	mca	4	4	4	4	4
Pressão de vapor	lb/pol ²	100 a110	100 a 110	100 a 110	100 a 110	100 a 110
Motor Especial	CV	7,5	10	20	25	40
Tensão	Volts	200/380	200/380	200/380	200/380	200/380
Frequência	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Força Centrífuga (G Force)	G	300	300	300	300	250



(54) 9 9169 2463

comercial@novamec.ind.br

Superalife Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Máquinas LTDA
Rua Evaristo de Antoni, 1136, São José, CEP 95041-000 Caxias do Sul / RS – Brasil



MANUAL DE INSTRUÇÕES
LAVADORA EXTRATORA HOSPITALAR
36/40 - 50/60 - 100/120 - 140 KG



***Necessita de ar comprimido para o seu funcionamento.**

SUPERALIFE

Rua Evaristo de Antoni, 1136, Caxias do Sul / RS
CEP: 95041-000
Telefone: (54) 9 9169-2463

Revisão 0 - Dezembro/2023



INTRODUÇÃO:

Caro cliente,

Queremos parabenizá-lo e agradecer-lhe por ter escolhido nossas LAVADORAS EXTRATORAS HOSPITALARES 36/40 - 50/60 - 100/120 - 140 KG, produzidas pela SUPERALIFE, resultado da mais alta tecnologia em máquinas em lavagem e centrifugação (extração) profissional, desenvolvida para obter-se o máximo de rendimento, ser de fácil operação e garantir a repetitividade de operações com menor índice de erros.

Leia com atenção este manual, antes de usar seu equipamento.

Neste manual você vai encontrar:

Informações sobre o funcionamento da sua Lavadora, que lhe auxiliarão em obter melhor desempenho e utilizar o máximo de seus recursos técnicos, bem como resolução de problemas e dicas para obter a melhor performance e aumentar sua duração.

O uso correto do equipamento prolonga sua vida útil.

Guarde esse manual de uso sempre próximo ao seu equipamento, onde os operadores e técnicos irão encontrar as informações necessárias para correta instalação, operação e manutenção da sua Lavadora Extratora.



PARA MAIORES INFORMAÇÕES ENTRE EM CONTATO COM A SUPERALIFE

**Superalife Indústria, Comércio, Importação e
Exportação de Máquinas LTDA**

CNPJ: 11.016.635/0001-01

TELEFONE: (54) 9 9169-2463

HOME PAGE: www.novamec.ind.br

E-MAIL: comercial@novamec.ind.br



APRESENTAÇÃO DO MANUAL

Leia as instruções de uso com atenção, procure conhecer as características do equipamento e siga sempre as instruções de uso que aqui estão apresentadas.

O conteúdo deste manual é de propriedade da Superalife e sua reprodução ou transmissão por qualquer meio, total ou parcial sem autorização é expressamente proibida.

A Superalife reserva-se o direito de alterar, sem notificação prévia, modificar o equipamento que este documento descreve, bem como nas informações aqui contidas, a fim de garantir o processo e melhoria de suas práticas industriais e de seus produtos.

SOBRE A LAVADORA EXTRATORA HOSPITALAR

A lavadora extratora comparada com as convencionais reduz: mão de obra, consumo de água, custos de manutenção, tempo de processo, espaço físico da lavanderia, aumenta a durabilidade dos enxovais, melhora o aspecto visual da lavanderia, diminui os riscos de acidentes de trabalho, melhora o layout e a rotina do processo de lavagem em geral.



LAVADORA EXTRATORA DE ESTRUTURA COM AMORTECIMENTO

A engenhosidade prática das lavadoras MEC-LHE é evidente em cada centímetro da suspensão pneumática e da sua construção em aço inoxidável. Esta é uma lavadora para o mundo moderno.

A operação poderosa da lavadora-extratora requer com frequência que as máquinas sejam parafusadas ao piso. As lavadoras-extradoras de estrutura com amortecimento (softmount) oferecem uma alternativa para aplicações especializadas, como sobrelojas, onde as unidades hardmount não são uma opção. A suspensão resistente absorve vibrações sem a necessidade de bases especiais e a construção em aço inoxidável previne a corrosão do equipamento. A extração com elevada força G reduz significativamente o tempo de secagem e os custos de serviços públicos, e frequentemente, remove tal umidade que os itens podem muitas vezes ignorar o secador e ir diretamente para a calandra.

RECURSOS:

A extração em alta velocidade com 300-350 G de força resulta em aumento do rendimento, permitindo que sua lavanderia funcione com ótima eficiência.

O projeto modular da carcaça do rolamento assegura longa vida e fácil manutenção.

Fechadura de porta forte e superdimensionada e o conjunto da dobradiça em aço inox 304 fornecem estabilidade.

Grandes válvulas de drenagem para maior rendimento.

Painéis frontais, superiores e laterais, tambor interno e externo em aço inoxidável.

Grande abertura na porta para facilitar carga e descarga.



ATENÇÃO

Para reduzir o risco de incêndio, choque elétrico, ferimentos graves ou morte de pessoas ao usar sua lavadora, siga estas precauções básicas:

1. Leia todas as instruções antes de utilizar a lavadora.
2. Consulte as INSTRUÇÕES DE ATERRAMENTO no manual de instalação para o aterramento adequado da lavadora.
3. Não lave tecidos que tenham sido previamente limpos, lavados, encharcados ou manchados com gasolina, solventes de limpeza a seco ou outras substâncias inflamáveis ou explosivos visto que elas emitem vapores que podem inflamar-se ou explodir.
4. Não adicione gasolina, solventes de limpeza a seco ou outras substâncias inflamáveis ou explosivos à água de lavagem. Estas substâncias emitem vapores que podem inflamar-se ou explodir.
5. Sob certas condições, o gás de hidrogênio pode ser produzido em um sistema de água quente, que não tenha sido usado durante duas semanas ou mais. O GÁS DE HIDROGÊNIO É EXPLOSIVO. Se o sistema de água quente não tiver usado durante esse período, antes de usar a lavadora ou a combinação lavadora-secadora, abra todas as torneiras de água quente e deixe a água fluir de cada uma durante alguns minutos. Isso irá liberar o gás de hidrogênio acumulado. O gás é inflamável, não fume ou use uma chama aberta durante esse período.
6. Não permita que crianças brinquem sobre ou dentro da máquina. Este aparelho não se destina a ser utilizado por crianças ou pessoas doentes sem supervisão. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho.
7. Antes de a lavadora ser retirada de serviço ou descartada, remova a porta do compartimento de lavagem.
8. Não coloque o braço dentro da lavadora se o tambor de lavagem estiver em movimento. Esta é uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, irá causar ferimentos graves ou morte.
9. Não instale ou armazene a lavadora onde será exposta à água e/ou ao tempo.
10. Não mexa com os controles.
11. Não repare ou substitua qualquer peça da máquina de lavar, ou tente fazer qualquer serviço, a menos que especificamente recomendado nas instruções de manutenção do usuário ou nas instruções de reparos do usuário que o usuário entende e tem as habilidades para realizar.
12. Para reduzir o risco de choque elétrico ou incêndio, não utilize um cabo de extensão ou um adaptador para ligar a lavadora à uma fonte de energia elétrica.
13. Use a lavadora apenas para o fim a que se destina, que é o de lavar tecidos.
14. SEMPRE desconecte a lavadora da alimentação elétrica antes de realizar qualquer manutenção. Desconecte o cabo de energia segurando no plugue, não no fio.
15. Instale a lavadora de acordo com as INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO. Todas as conexões de água, esgoto, energia elétrica e aterramento devem estar em conformidade com os códigos locais e ser efetuadas por técnicos licenciados, quando necessário.
16. Para reduzir o risco de incêndio, tecidos que tenham traços de substâncias inflamáveis, como óleo vegetal, óleo de cozinha, óleo de máquina, produtos químicos inflamáveis, diluente, etc., ou qualquer coisa que contenha cera ou produtos químicos, como em mops e panos de limpeza, não devem ser colocados na lavadora. Estas substâncias inflamáveis podem atear fogo ao tecido.
17. Não use amaciantes de tecidos ou produtos para eliminar a estática, a menos que recomendado pelo fabricante do amaciante ou produto.
18. Mantenha a lavadora em boas condições. Sacudir ou derrubar a lavadora pode prejudicar as características de segurança. Se isso ocorrer, a lavadora deverá ser verificada por um técnico qualificado.
19. Substitua os cabos de alimentação gastos e/ou plugues soltos.
20. Certifique-se de que as conexões de água tenham uma válvula de bloqueio e que as conexões das



mangueiras de preenchimento estejam apertadas. **FECHE** as válvulas de bloqueio no fim de cada dia de utilização.

21. A porta de carga **DEVE ESTAR FECHADA** enquanto a lavadora estiver sendo enchida, sacudindo ou girando. **NÃO** mexa no interruptor da porta de carga, permitindo que a lavadora funcione com a porta de carga aberta.
22. Sempre leia e siga as instruções do fabricante nas embalagens dos auxiliares de lavanderia e limpeza. Preste atenção a todos os avisos ou precauções. Para reduzir o risco de intoxicação ou queimaduras químicas, mantenha-os fora do alcance das crianças em todos os momentos (de preferência em um armário fechado).
23. Siga sempre as instruções de cuidados com o tecido fornecidas pelo fabricante têxtil.
24. Nunca utilize a lavadora com as proteções e / ou painéis removidos.
25. **NÃO** opere a lavadora com peças faltando ou quebradas.
26. **NÃO** tente contornar os dispositivos de segurança.
27. Se não instalar, manter e / ou operar esta lavadora de acordo com as instruções do fabricante pode resultar em condições que podem produzir lesões corporais e / ou danos materiais.
28. Recomenda-se que a máquina seja instalada por técnicos qualificados.
29. Antes de iniciar a reparação ou manutenção, desligar toda a energia e abastecimento de água.
30. Para evitar incêndio e explosão:
Mantenha a área em torno da máquina livre de produtos inflamáveis ou combustíveis.

NOTA: Os **AVISOS** e as **INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA** importantes que aparecem neste manual não se destinam a cobrir todas as condições possíveis e situações que possam ocorrer. O bom senso, cautela e cuidado devem ser exercidos durante a instalação, manutenção e operação da lavadora.

Quaisquer problemas ou condições não compreendidas devem ser comunicados ao revendedor, distribuidor, agente de serviço ou ao fabricante.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES



INSTALAÇÃO:

- Colocar embalagem da LAVADORA na posição de instalação. Abrir a embalagem, conferir os itens conforme nota fiscal.
- Retirar a lavadora da embalagem e posicionar em seu local de uso.
- **FIXE-A NO CHÃO COM PARA-BOLT M16X160MM (4 PARA-BOLTS).**

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E CONEXÃO:

- ALERTA:

Certifique-se de que a máquina esteja instalada em um piso nivelado de força suficiente e que as distâncias recomendadas para inspeção e manutenção sejam fornecidas.

Nunca permita que o espaço para inspeção e manutenção seja bloqueado.

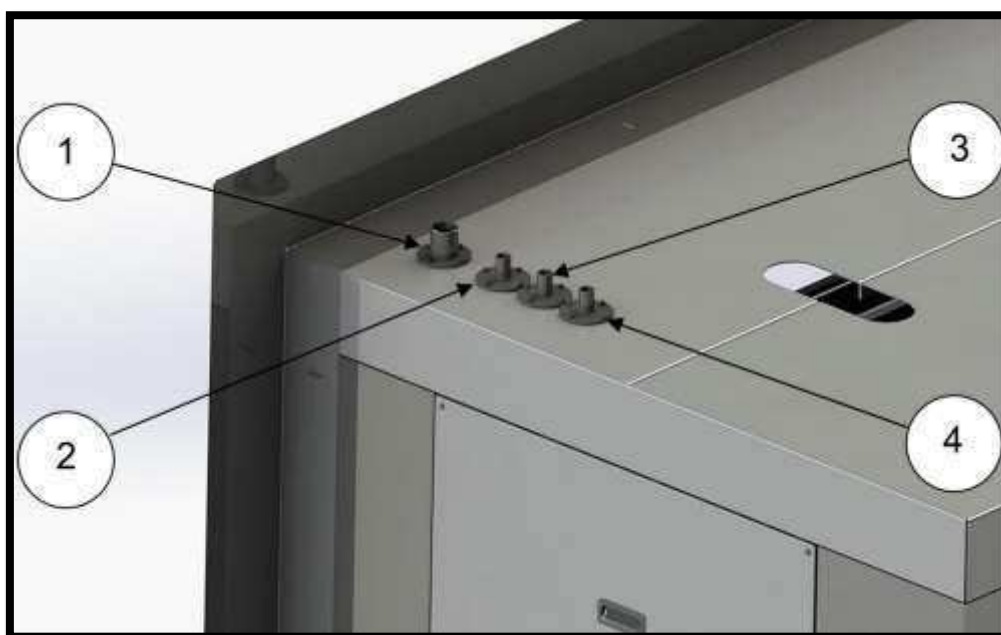


SUPERFÍCIE

A máquina deve ser colocada sobre uma superfície plana, sólida (base metálica, piso de cimento ou sólido). A máquina deve ser colocada totalmente em piso reto. Para manutenção rápida.

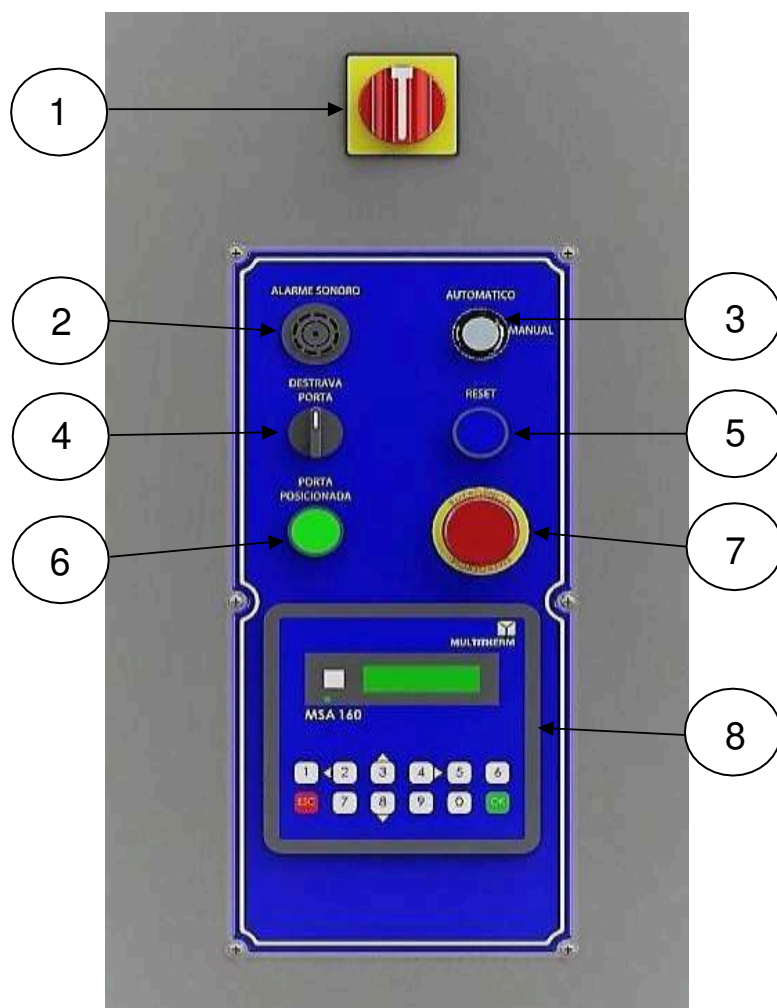
Se várias máquinas forem colocadas uma ao lado da outra, deve haver uma distância mínima de 1000mm entre cada equipamento.

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA



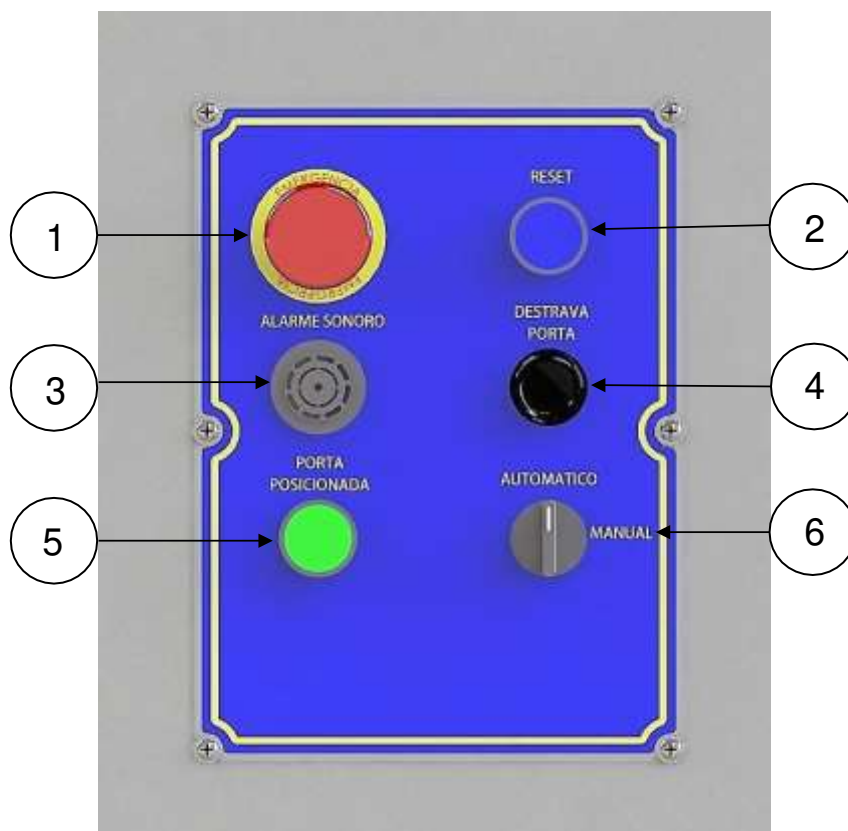
- 1- ENTRADA DE ÁGUA FRIA
- 2- ENTRADA DE ÁGUA QUENTE / VAPOR
- 3- ENTRADA DE PRODUTO (DOSADOR)
- 4- ENTRADA OZÔNIO

OPERAÇÃO DA MÁQUINA: PAINEL LADO SUJO (CARGA)



- 1- CHAVE GERAL LIGA /DESLIGA EQUIPAMENTO
- 2- ALARME SONORO
- 3- CHAVE AUTO/MANUAL HABILITA OU DESABILITA CLP
- 4- CHAVE ABRE/FECHA LIBERA OU BLOQUEIA A PORTA DO TAMBOR EXTERNO
- 5- RESET
- 6- POSICIONAMENTO, QUANDO PRECIONADO BUSCA A PORTA INTERNA DOCESTO
- 7- CHAVE EMERGÊNCIA
- 8- CONTROLADOR MSA 160

OPERAÇÃO DA MÁQUINA: PAINEL LADO LIMPO (DESCARGA)



- 1- CHAVE EMERGÊNCIA
- 2- RESET
- 3- ALARME SONORO
- 4- CHAVE ABRE/FECHA LIBERA OU BLOQUEIA A PORTA DO TAMBOR EXTERNO
- 5- POSICIONAMENTO, QUANDO PRECIONADO BUSCA A PORTA INTERNA DOCESTO
- 6- CHAVE AUTO/MANUAL



IMPORTANTE:

Para um bom desempenho e uma durabilidade maior da lavadora, se faz necessário que o enxoval (roupa) seja distribuído nos dois compartimentos do cesto de forma proporcional, que sejam de peso, tipo e quantidade equivalentes, previamente pesados e separados.

Necessário uso de balança.

Respeitando assim a norma da ANVISA e Ministério da saúde.

Segue links:

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/lavanderia.pdf>

http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/manuais/processamento_roupas.pdf



INICIANDO OPERAÇÃO:

As máquinas da linha MEC-LHE da marca SUPERALIFE já vêm de fábrica com o CLP (controlador lógico programável) MSA160, facilitando a operação da máquina.

Segue abaixo a posição dos botões, lado sujo e lado limpo, para início da receita.

- CHAVE GERAL LIGA /DESLIGA EQUIPAMENTO - necessário estar na posição ligada.
- CHAVE AUTO/MANUAL - necessário estar em AUTO, essa chave quando na posição MANUAL, desabilita o CLP, podendo o operador buscar pelo botão POSICIONAMENTO buscar a porta do cesto interno.
- CHAVE ABRE/FECHA - necessário estar em FECHA, essa chave quando está em ABRE libera a porta do tambor externo, a máquina só trabalha quando ela está na posição FECHA.

- INICIANDO A RECEITA:

- Após montar a receita e analisar os painéis, confirmando que os botões estão nas posições acima listadas.
- Escolha a Receita pretendida
 - A máquina irá buscar automaticamente a primeira metade do cesto interno
- Assim que a máquina encontrar, soará um alarme.
 - coloque a chave abre/fecha na posição abre, abra a porta externa do tambor e a porta do cesto, carregue o cesto.
 - Assim que carregado o cesto, feche as duas portas, ela travará a porta e irá posicionar a outra metade do cesto automaticamente.
- Assim que a máquina encontrar, soará um alarme.
- Repita a operação de carga.
- A partir desse momento a máquina irá iniciar a receita escolhida.
- No final da receita, proceder da mesma forma listada para carga e descarga.



Figura 5 – Vista frontal

1	Teclado Alfanumérico	Permite entrar com as informações no controlador, para entrar com os caracteres pressione a tecla correspondente até que a letra pretendida seja exibida na tela. As teclas 3 e 8 servem também para navegar entre as opções existentes nos menus, e as teclas 2 e 4 para navegar entre opções de ações.
2	OK	Confirma a ação exibida na tela/Entra na opção selecionada.
3	ESC	Cancela a operação / Volta ao menu anterior Durante a execução de uma receita interrompe o processo.
4	Tela	Interface de visualização das informações.
5	Conector USB	Utilizado para conectar o controlador ao computador para transferir atualizações, configurações, programa de receitas de processos e obtenção de totais.
6	LED status USB	Indicação luminosa de conexão USB, liga quando um dispositivo é conectado ao controlador.

Caso o controlador não esteja rodando uma receita e não retornou de uma queda de energia, será exibida a mensagem ociosa na tela, conforme a Figura 44, esta tela será exibida também ao finalizar uma receita. Também é exibida na segunda linha do display a temperatura lida pela entrada PT100 quando ativado o parâmetro 20 (Controle de temperatura automático).

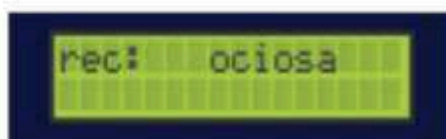


Figura 44 - Tela do controlador ocioso

Menus

O acesso aos menus do controlador é feita através da tecla  será exibido no display o menu principal posicionado no primeiro item conforme mostrado abaixo na Figura 45. Para acessar um item do menu utilize a tecla , para sair do menu ou voltar um nível pressione , para navegar entre as opções do menu utilize as teclas .



Figura 45 - Primeira tela do menu principal

A estrutura principal do menu é composta pela estrutura e ordem mostrada na Figura 43. Cada uma das entradas do menu principal possui o seu próprio sub menu, e estes serão abordados nos próximos tópicos.

Menu Partir / Mudar Passo

A opção partir receita pode ser acessado através do menu principal, os menus partir e mudar passo são exibidos em situações distintas, a opção partir somente estará visível caso o controlador esteja na situação ociosa, caso tenha alguma receita em execução ou interrompida será exibida a opção mudar passo.

Ao acessar o menu partir, será exibida a tela conforme a Figura 46, nesta tela pode ser escolhido uma receita entre as quais foram gravadas previamente no controlador.

INTERFACE



Figura 46 - Menu partir

Para escolher uma receita utilize as teclas   os nomes das receitas serão trocados na tela, ao localizar a receita desejada pressione  , ou pressione  para sair.

Ao confirmar a receita a ser executada será solicitado a confirmação de segurança da ação. Para confirmar a ação, ao ser exibida a tela de confirmação (Figura 47) pressione a sequência de teclas.



Figura 47 - Tela de confirmação

Em seguida a receita será executada, e na tela será exibido o passo atual da receita. Quando houver uma receita em execução, a opção mudar passo estará disponível, ela deve ser utilizada quando necessitar avançar ou retroceder passos ou etapas de uma receita. Ao entrar na opção de mudar passo será solicitada a confirmação tal como na execução de receita (Figura 48), ou caso o parâmetro 4 (Senha do integrador) estiver habilitado será solicitado a referida senha.



Figura 48 - Tela de confirmação da ação mudar passo

O menu receitas (Figura 49), tem como objetivo visualizar e manipular as receitas existentes no controlador, para isso ele possui as opções: Visualizar, Nova, Apagar, Copiar, Alterar, Formatar e Cancelar receita.



Figura 49 - Estrutura menu receitas

• VISUALIZAR

A opção visualizar é utilizada para ver na IHM os passos de uma receita, sem necessitar executá-la ou ver a receita em execução. Ao entrar nesta opção será exibida a tela para seleção de receita conforme a Figura 50. Ao selecionar uma receita, suas etapas serão exibidas uma a uma na tela, e para navegar entre os passos utilize as teclas para cima e para baixo, para sair tecla OK ou ESC.



Figura 50 - Tela visualizar receitas

• NOVA

Ao selecionar a opção de criação de receitas, será solicitado o nome da receita (Figura 51), para ser válido o nome da receita deve obedecer às seguintes regras:

O nome pode ser composto por letras e números.

Para adicionar espaço use o caractere "_", caso seja deixado um caractere em vazio, o que for inserido após ele será descartado.

O nome deve ter de 1 a 8 caracteres.

O nome da receita deve ser diferente das já existentes no controlador.



Figura 51 - Tela visualizar receitas

Para inserir o nome da receita, utilize as teclas de 1 a 0, ao inserir a letra desejada pressione OK para ir ao próximo caractere, para voltar a uma casa pressione ESC. Para finalizar a inserção do nome pressione OK até o último caractere da tela.

Ao concluir a inserção do nome, serão solicitados os passos da receita (Figura 52), os passos serão gravados em ordem, sequencialmente e para escolher o passo a ser adicionado use as teclas acima e abaixo, e para confirmar a adição do passo pressione OK.

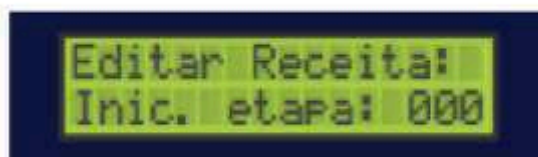


Figura 52 – Tela edição de receitas, adição de passo

Ao gravar o passo escolhido na receita o controlador exibirá a mensagem "Gravando evento" (Figura 53), ao concluir a gravação do evento a tela voltará ao estado de adição de passo à receita, aguardando a entrada de uma nova etapa.

Ao finalizar a seleção de todas as etapas que compõe a receita, o último passo que deverá ser adicionado em uma receita é o "Fim da Receita", o qual fecha a estrutura da receita, a salva definitivamente na memória do controlador e encerra o editor de receita.

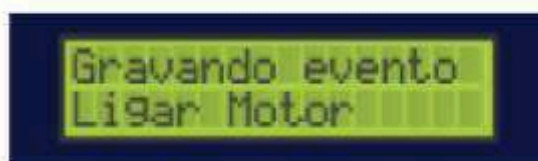


Figura 53 – Tela gravação de passo de receita

Durante a criação da receita não é possível alterar ou desfazer um passo adicionado a receita, se for necessário, finalize a criação da receita e posteriormente à edite na opção "Alterar" no menu RECEITAS, outra opção é cancelar a criação da receita e iniciar a criação desta novamente.

Para cancelar a criação da receita pressione ESC, o controlador solicitará uma confirmação (Figura 54), para confirmar o cancelamento e descartar as modificações feitas na receita, pressione OK.

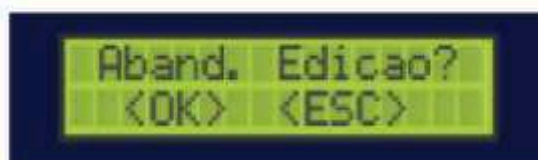


Figura 54 – Tela cancelar edição de receita

• APAGAR

Esta função é utilizada para apagar uma receita existente no controlador. Ao entrar nesta opção é exibida uma tela para seleção da receita a ser apagada (Figura 55), ao localizar a receita, pressione OK. Ao efetuar a exclusão da receita será exibida uma mensagem confirmando a ação (Figura 56).

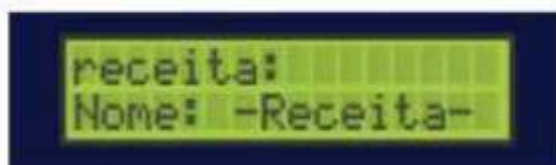


Figura 55 – Tela visualizar receitas



Figura 56 – Tela confirmação de receita excluída

• COPIAR

A função "Copiar" é utilizada quando se deseja criar uma nova receita utilizando outra existente como base, dessa forma pode-se fazer uma cópia e posteriormente utilizar a função "Alterar" para adicionar ou remover etapas. Primeiro deve se escolher a receita a ser copiada (Figura 57), confirmar a seleção pressionando OK. Em seguida deve ser informado um novo nome para a cópia da receita, obedecendo as mesmas regras da criação de nova receita.

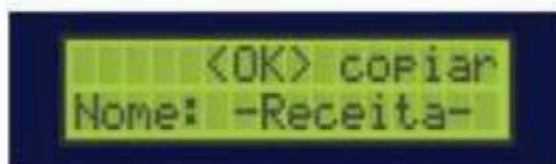


Figura 57 – Tela seleção de receita para cópia



Figura 58 – Tela renomear cópia

• ALTERAR

As receitas existentes no controlador podem ser editadas através da função "Alterar", basicamente esta função permite adicionar ou remover passos a receita. Esta função é muito semelhante a visualizar receita, porém ela está ligada ao uso da senha do integrador (parâmetro nº 4), que se habilitada, solicitará a senha de 4 dígitos para permitir o acesso.

Ao entrar no menu alterar, é requisitado a receita a ser editada. Ao escolher uma receita será mostrado no display os passos da receita, o controlador pode levar um tempo para abrir a receita, e enquanto isso será exibida a tela de "Aguarde" (Figura 59).

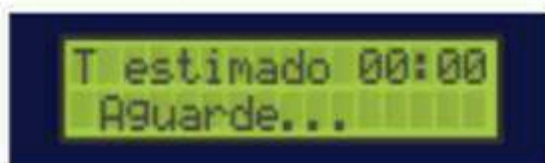


Figura 59 – Tela abrindo receita

Após carregar a receita, será exibido o primeiro evento, "início da receita", a navegação entre os passos é feita da mesma maneira que o menu visualiza, nesse momento pode-se adicionar ou remover passos a receita. Para remover um passo da receita ou adicionar um passo navegue entre os passos até exibir o passo que se deseja remover ou o passo que deseja adicionar um novo antes desse passo, então a tecla OK deve ser pressionada na tela serão exibidas as opções Incluir e Apagar (Figura 61) para mudar a ação utilize as teclas 4 e 6, que correspondem respectivamente as teclas esquerda e direita. Após selecionar a opção aperte OK para efetivar a ação.

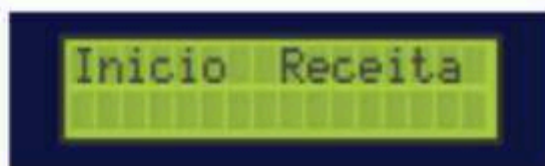


Figura 60 – Tela início de receita

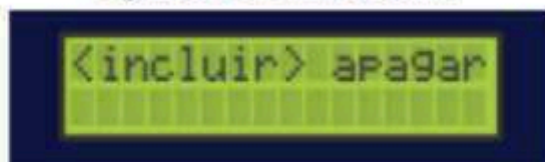


Figura 61 – Tela adicionar ou remover passo de receita

Caso a ação desejada for inserir um novo passo deverá ser selecionado o passo existente que ficará imediatamente após o novo evento, esta ação está ilustrada como exemplo na Figura 62 onde o passo "Carregar Máquina" deverá estar selecionado para que o novo evento seja inserido antes deste.



Figura 62 - Inserção de novo passo em receita

Adição de passo:

- 1º - Selecione o passo como referência, a inserção do novo passo será feito antes deste. No exemplo acima deverá ser selecionado o evento carregar máquina.
- 2º - Confirme a opção inserir (Figura 61).
- 3º - Selecione o novo passo a ser inserido (Figura 64)
- 4º - Confirme a adição do novo passo.

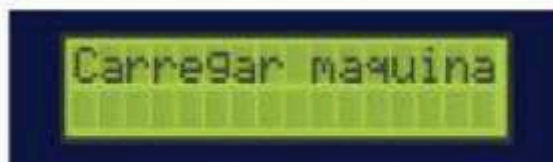


Figura 63 - Tela seleção de etapa para adição ou remoção



Figura 64 - Tela incluir etapa à receita

Ao finalizar as alterações efetuadas pressione a tecla ESC para sair da edição, será solicitado a confirmação das alterações (Figura 65). Pressione OK para confirmar a alteração ou pressione ESC para suspender as alterações e sair da edição da receita sem efetuar nenhuma alteração. Caso tenha sido confirmada a alteração da receita, o controlador mostrará a mensagem de receita atualizada com sucesso.



Figura 65 - Tela de confirmação de alteração de receita

- **FORMATAR**

A opção formatar pode ser utilizada quando deseja-se apagar todas as receitas existentes no controlador, as configurações e parâmetros serão mantidos inalterados. Para executar esta opção o controlador solicita a confirmação da ação, solicitando que o operador entre com as teclas OK-ESC-OK (Figura 66), para cancelar pressione ESC. Ao confirmar o controlador efetuará a formatação (Figura 67), ao finalizar o comando, ou se não houverem receitas no controlador será exibida a tela de total de receitas.



Figura 66 – Tela de confirmação de formatação do controlador

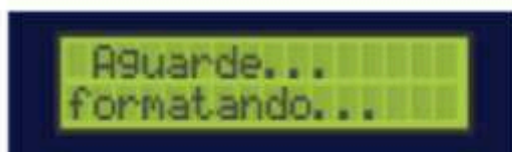


Figura 67 – Tela execução da formatação



Figura 68 – Tela de totais de receitas

- **CANCELAR RECEITA**

A opção cancelar receita somente tem efeito quando houver uma receita em execução ou interrompida, esta função serve para interromper definitivamente a execução de uma receita, a finalizando e colocando o controlador em modo ocioso.

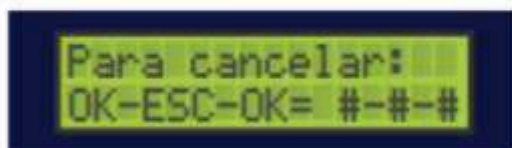


Figura 69 – Tela de confirmação para cancelar receita

USB

Este controlador possui uma porta USB disponível para a conexão com um computador, através do qual pode-se configurar as entradas e saídas do controlador, editar receitas, entre outras funções. Para saber mais sobre as configurações consulte o capítulo 6 - Programa Editor (página 56).



Figura 119 – Tela de informação

Ao conectar o controlador ao computador o controlador exibirá a mensagem que está conectado à USB na tela (Figura 119), e bloqueará quaisquer outras ações ou operações com o controlador. Se houver alguma receita em execução ela será interrompida e poderá ser continuada ao desconectar a porta USB.



Figura 120 – Dispositivo do controlador exibido na computador

Ao conectar o controlador ao computador será exibido uma nova unidade de disco com o nome MSA1XX (Figura 120), nesta unidade encontram-se duas pastas (Figura 121). A pasta Configs corresponde aos arquivos de configuração do controlador, e a pasta Recipes corresponde aos arquivos referente as receitas. Estas pastas podem ser copiadas para o computador para manter um backup dos dados ou para copiar estas informações para outras máquinas facilitando o processo de configuração de máquinas iguais.



Figura 121 – Pastas existentes no controlador

ATENÇÃO

Antes de desconectar o cabo USB sempre remova o controlador no ícone remover hardware localizado ao lado do relógio no computador.



Caso não seja efetuado este procedimento, há o risco de corromper a memória do controlador e com isso perder as configurações, totalizações e receitas existentes em sua memória.

Queda de energia

Este controlador possui um sistema de identificação de queda de energia, que é utilizado para salvar os dados da execução atual se houver alguma, para que se possa continuar exatamente a partir do ponto em que o processo foi interrompido.

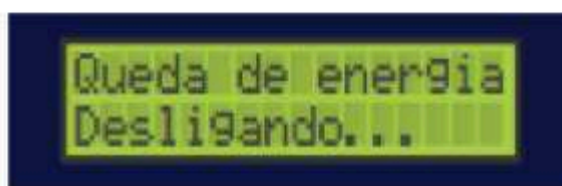


Figura 122 – Tela de aviso de queda de energia

Quando ocorrer a queda de energia o controlador exibirá a mensagem (Figura 122) somente após o controlador efetuar o processo de backup das informações. Quando a energia for estabelecida o controlador inicializará normalmente, porém quando concluir a sua inicialização o controlador verifica se havia alguma receita em execução durante a queda, caso tenha algum backup o controlador pergunta se deseja continuar a partir do ponto salvo (Figura 123). Para continuar a execução da receita pressione OK caso deseje abortar a execução pressione ESC, a receita será cancelada e o controlador é colocado no modo ocioso.

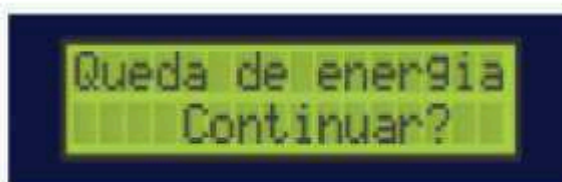


Figura 123 – Tela de retorno de queda de energia

PROGRAMA EDITOR:

IMPORTANTE

Para editar as receitas existentes na memória de um controlador, ou criar novas receitas nele, certifique-se de conectar o controlador ao computador através de cabo USB antes de abrir o programa Editor.

Caso o programa já esteja aberto ao conectar o controlador as receitas serão salvas e lidas somente no computador na pasta: C:/Arquivos de programas (x86)/Multitherm/Editor

O programa Editor para a família de controladores MSA195 e MSA160 é um software para Windows que permite a criação, edição de receitas de lavagem, a configuração dos controladores e a coleta dos totais de forma ágil.

O programa pode ser obtido através do endereço <http://arquivos.multitherm.com.br/utilitarios/lavanderia/> sempre na última versão. A instalação do programa é denominada InstaladorEditor-i586.exe.

Instalação do Editor

Ao executar o arquivo do instalador o programa realiza um teste e identifica qual a versão do recurso Java instalado no computador. Caso necessário o programa iniciará a instalação do Java compatível e posteriormente instalará o Editor. Por padrão a instalação acontecerá na pasta "C:/Arquivos de programas (x86)/Multitherm/Editor" e um ícone será adicionado à na área de trabalho conforme mostra a Figura 124.



Figura 124 – Ícone na Área de Trabalho

Em algumas versões do Windows o serviço SmartScreen pode impedir a instalação sendo necessário clicar na opção Mais Informações e assim autorizar a instalação.

Executar o Editor

O Editor possui duas formas de trabalhar: on-line e off-line. No modo on-line o controlador deve estar previamente conectado ao computador através do cabo USB para então ser iniciado o programa ou off-line onde as alterações e receitas serão salvas na pasta de instalação do programa. Recomenda-se o uso on-line do Editor.



Figura 125 – Editor iniciado conectado ao controlador

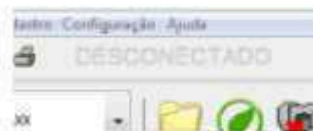


Figura 126 – Editor iniciado quando não há controlador conectado ao computador

Ao iniciar o Editor com o controlador previamente conectado, o programa identificará qual é a versão e ajustará automaticamente suas funções.



Figura 127 - Seleção do modelo

Aparência

O Editor ao ser executado possui a seguinte aparência:

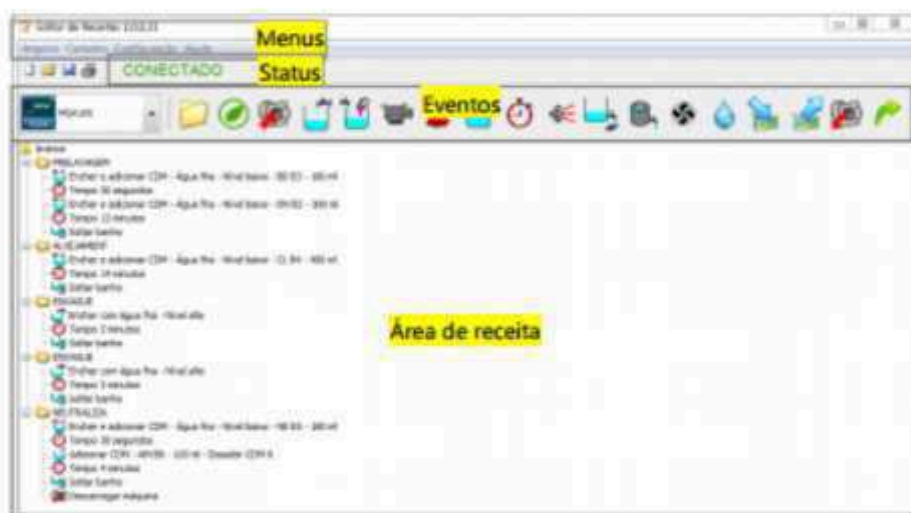


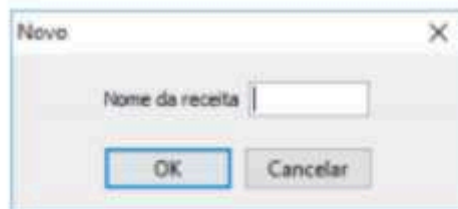
Figura 128 - Interface do Editor

Funções dos Menus

Menu Arquivo

No menu Arquivos constam as opções de Novo, Abrir, Salvar, Imprimir e Sair.

 Novo: Utilizado para criar uma nova receita. Ao selecionar esta opção o nome da receita é solicitado. O nome da receita deve conter no máximo 8 caracteres.



Novo

Nome da receita

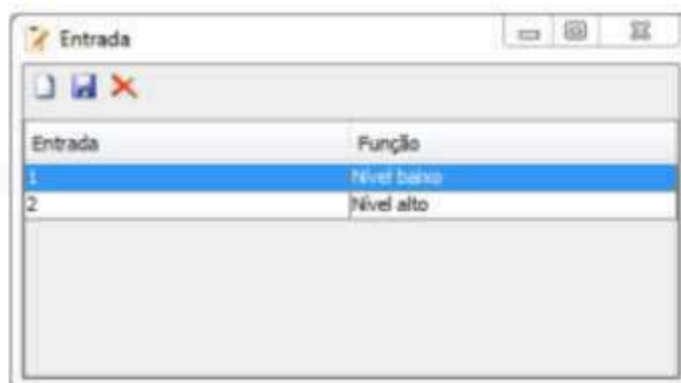
OK Cancelar

Figura 129 - Nome da Nova Receita

-  **Abreir:** Permite escolher e abreir a receita para edição.
-  **Salvar:** Grava o arquivo que está sendo editado no momento.
-  **Imprimir:** Gera um arquivo em formato html para impressão e o abre no navegador padrão de internet.

Menu Cadastro

Entrada: Realiza a configuração das entradas físicas do controlador às suas funções lógicas. A Figura 130 apresenta a tela de cadastro das entradas.

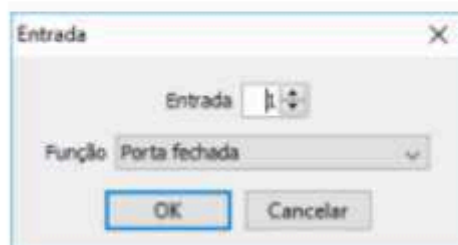


Entrada	Função
1	Nível baixo
2	Nível alto

Figura 130 - Cadastro de entradas

Para adicionar uma entrada seleciona-se a opção  novo

Abrirá uma caixa de diálogo para escolher o número da entrada e sua respectiva função. A Figura 131 apresenta a seleção da função.



Entrada

Função

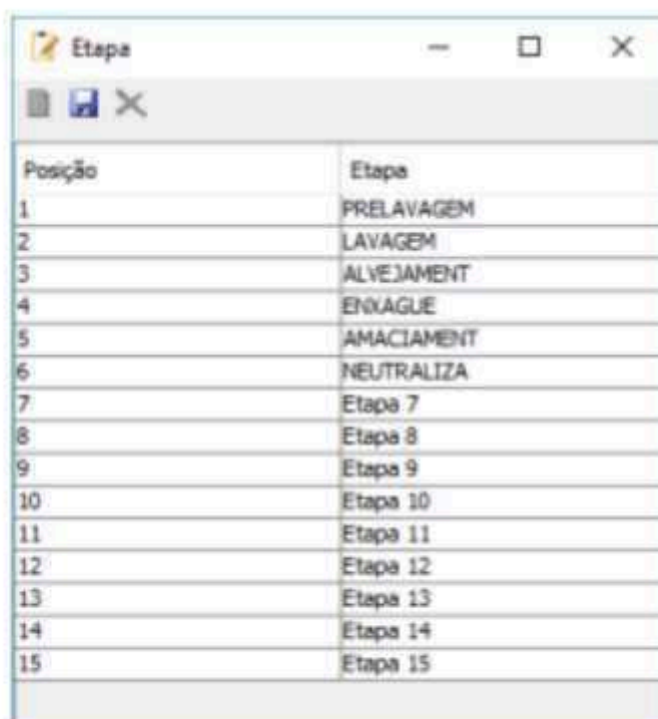
OK Cancelar

Figura 131 - Adicionar função a entrada

Para apagar uma entrada existente seleciona-se a linha e depois o botão 

Para salvar as configurações de entrada clicar sobre o botão salvar 

Etapa: Permite alterar o nome das 15 etapas disponíveis no controlador. Os nomes de etapas devem se limitar em até 10 caracteres.



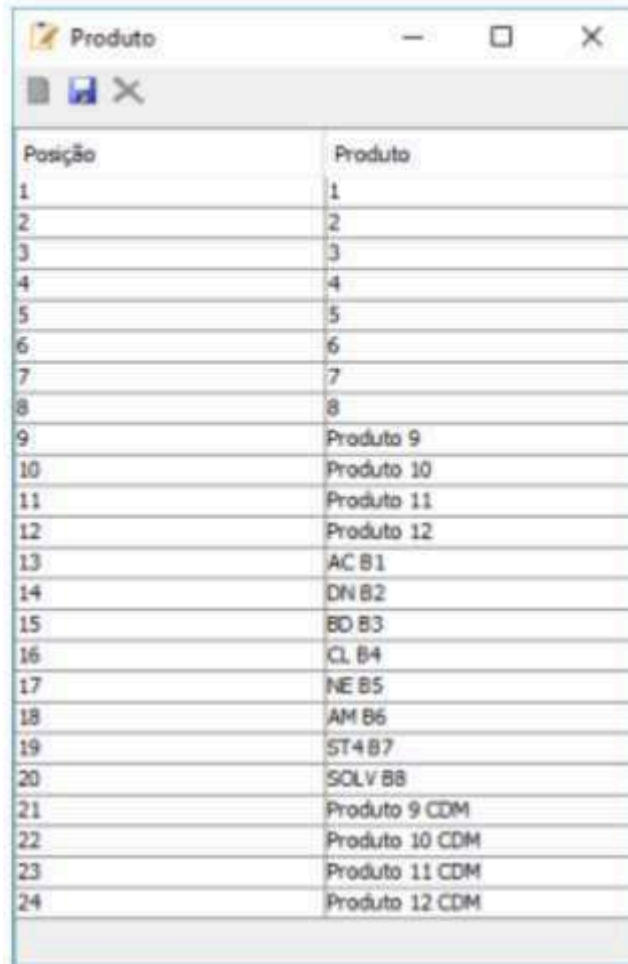
Posição	Etapa
1	PRELAVAGEM
2	LAVAGEM
3	ALVEJAMENT
4	ENXAGUE
5	AMACIAMENT
6	NEUTRALIZA
7	Etapa 7
8	Etapa 8
9	Etapa 9
10	Etapa 10
11	Etapa 11
12	Etapa 12
13	Etapa 13
14	Etapa 14
15	Etapa 15

Figura 132 - Alteração dos nomes das etapas

Para alterar clicar sobre o nome e realizar a alteração. Ao final clicar no botão salvar. 

Parâmetro: Utilizado para verificar o valor contido nas configurações do controlador. Não permite alterações.

Produto: Permite editar o nome dos 24 produtos cadastrados no controlador. Os primeiros 12 produtos são utilizados localmente e os produtos da posição 13 a 24 são utilizados com central de dosagem.

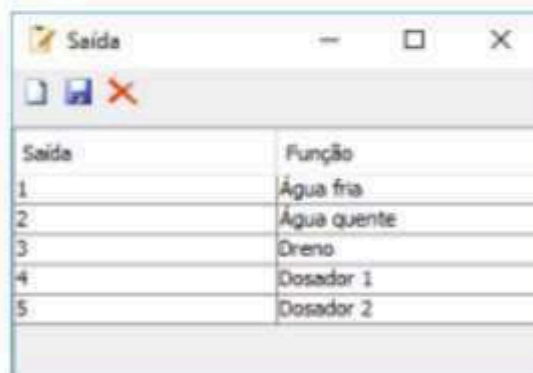


Posição	Produto
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	Produto 9
10	Produto 10
11	Produto 11
12	Produto 12
13	AC B1
14	DN B2
15	BD B3
16	CL B4
17	NE B5
18	AM B6
19	ST4 B7
20	SOLV B8
21	Produto 9 CDM
22	Produto 10 CDM
23	Produto 11 CDM
24	Produto 12 CDM

Figura 133- Alteração dos nomes dos produtos

Para alterar, clicar sobre o nome e realizar a alteração. Ao final clicar no botão salvar.

Saídas: Realiza a configuração das saídas físicas do controlador às suas funções lógicas. A Figura 134 apresenta a tela de cadastro das saídas.



Saída	Função
1	Água fria
2	Água quente
3	Dreno
4	Dosador 1
5	Dosador 2

Figura 134 - Cadastro de saídas

Para adicionar uma entrada seleciona-se a opção novo.

Abrirá uma caixa de diálogo para escolher o número da entrada e sua respectiva função. A Figura 135 apresenta a seleção da função.

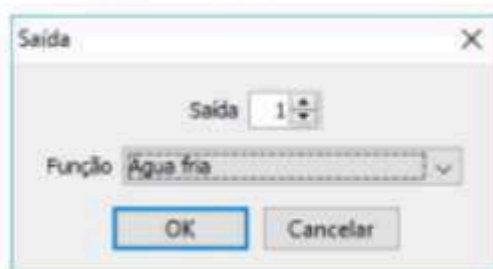


Figura 135 - Adicionar função a saída

Para apagar uma saída existente seleciona-se a linha e depois o botão .

Para salvar as configurações das saídas clicar sobre o botão salvar .

Totalização: Realiza a coleta dos totais armazenados no controlador e os grava em um pequeno banco de dados no computador. A Figura 136 apresenta a tela de importação e consulta dos totais.

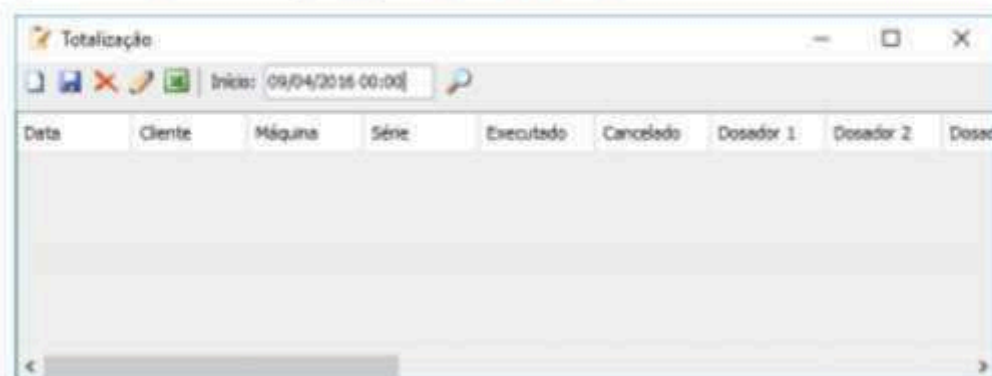


Figura 136 - Tela dos Totais

Para importar os totais clicar no botão novo  será solicitado uma confirmação da importação conforme mostra a Figura 137

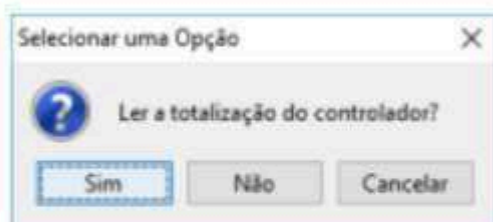


Figura 137 - Confirmação de importação

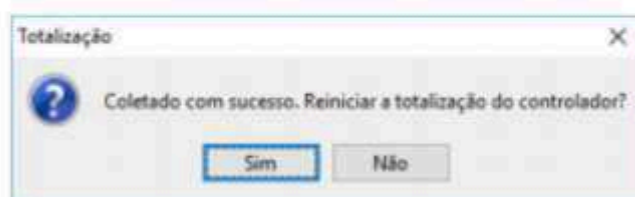
Ao confirmar a importação uma nova caixa de diálogo é exibida solicitando o nome do cliente e o nome da máquina de origem dos dados conforme mostra a Figura 138.



Dialog box titled "Totalização" with a close button (X). It contains two input fields: "Cliente" and "Máquina". Below the fields are two buttons: "OK" and "Cancelar".

Figura 138 – Nome do cliente e máquina

Ao final da importação será exibida uma mensagem sugerindo a reinicialização dos totais conforme mostra a Figura 139.

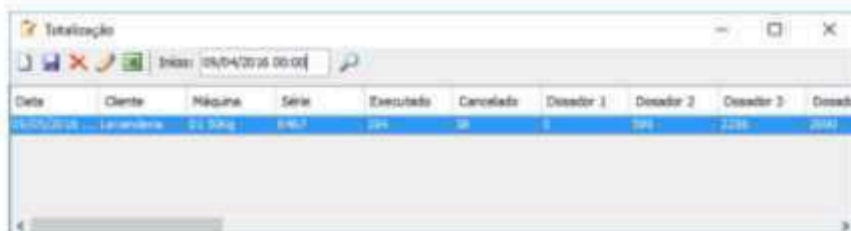


Dialog box titled "Totalização" with a close button (X). It contains a question mark icon and the text "Coletado com sucesso. Reiniciar a totalização do controlador?". Below the text are two buttons: "Sim" and "Não".

Figura 139 - Confirmação para zerar os totais

Ao confirmar todos os contadores são reiniciados para o valor zero.

No final os dados serão exibidos em forma de tabela conforme mostra a Figura 140. Deslizando a barra de rolagem para a direita é possível visualizar as execuções por receita.



Data	Cliente	Máquina	Série	Executado	Cancelado	Dosador 1	Dosador 2	Dosador 3	Dosado
05/07/2025	Larandira	013 30kg	0407	204	38	0	204	2208	2041

Figura 140 – Totalizações

Menu Configuração

Este menu dispõe de opções da interface do editor permitindo escolher outro visual ou mesmo outro idioma.

Aparência: Altera a apresentação visual do editor entre Metal, Nimbus, CDE/Motif, Windows (Padrão) e Windows Classic.

Idioma: Altera o idioma dos menus entre Português (padrão), Espanhol e Inglês.

No Menu ajuda pode-se obter as informações de contato com a Multitherm bem como o endereço na Internet para as atualizações de software e firmware.

Sobre: Apresenta as informações de contato com a Multitherm.

Atualização: Apresenta os endereços para atualização do software editor e do firmware dos controladores.

6.5. Eventos

Os eventos disponíveis para utilização nas receitas encontram-se na barra superior. A Figura 141 apresenta a barra de eventos.



Figura 141 - Eventos disponíveis no Editor

Ao parar o mouse sobre um evento da barra o nome é apresentado conforme mostra a Figura 142.



Figura 142 - Exibição do Nome do Evento

Para adicionar um evento a receita basta clicar sobre este na barra de eventos.



Etapa

Insere o nome da etapa na receita.

Ao inserir este evento o nome da Etapa será solicitado conforme mostra a Figura 143.

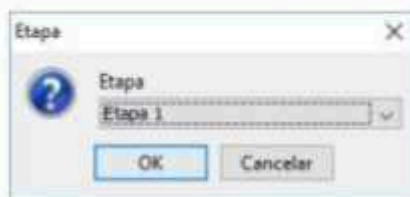


Figura 143 - Escolha do nome da etapa



Wetcleaning

O evento Wetcleaning ativa ou desativa o uso das configurações de lavagem Wetcleaning do controlador. Estas configurações referem-se a níveis de água e velocidades de motor diferenciadas.

Ao inserir este evento as opções de ligar e desligar serão exibidas conforme mostra a Figura 144.

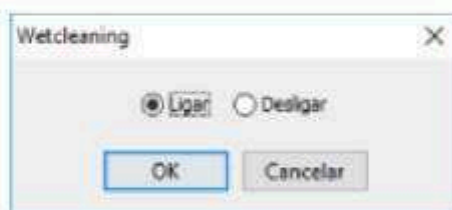


Figura 144 - Ligar / Desligar Wetcleaning



Carregar Máquina

O evento carregar máquina faz com que o controlador solicite o procedimento de carregar a máquina.



6.5.4. Encher

O evento encher máquina permite escolher o tipo de água dentre: água fria, água quente ou água recuperada e o nível desejado: baixo, médio ou alto.

Ao inserir este evento as opções de enchimento são exibidas conforme mostra a Figura 145.

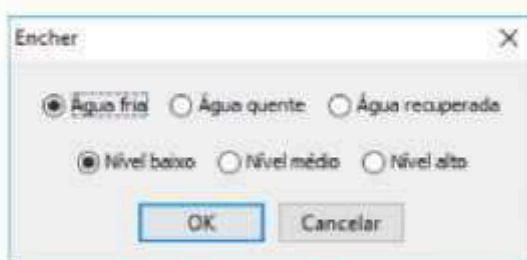


Figura 145 - Opções de enchimento

Caso o controlador não possua configurado uma saída para o tipo de enchimento especificado este passará para manual soando um alarme para o operador no momento do enchimento.



Enche e Adiciona

O Evento Enche e Adiciona permite que as duas funções de enchimento e dosagem de produto ocorram simultaneamente.

As opções de enchimento são as mesmas do evento Encher e as opções de adicionar constam da escolha do nome do produto e da quantidade em ml (mililitros).

Ao inserir este evento os parâmetros serão solicitados conforme mostra a Figura 146

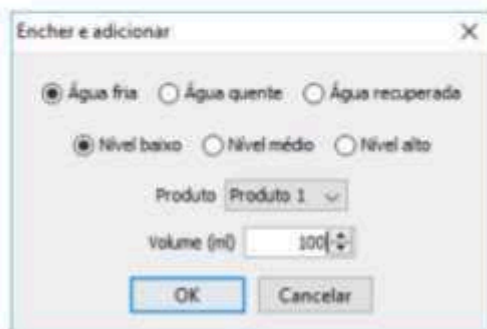


Figura 146 - Parâmetros do evento Enche e Adiciona



Motor

O evento motor permite ligar ou desligar o motor. Seu funcionamento acontecerá conforme os parâmetros ajustados nas configurações do controlador.

Ao inserir este evento os parâmetros serão solicitados conforme mostra a Figura 147.

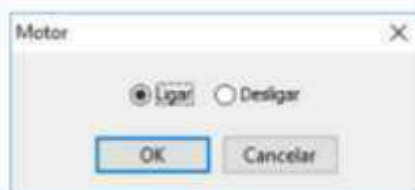


Figura 147 - Liga / Desliga Motor



Controle de Temperatura

O evento controle de temperatura permite que o controlador acione um dispositivo externo de controle ou utilize seus recursos internos para controle de temperatura.

Os parâmetros deste evento são o controle interno ou externo, temperatura, gradiente e aguarda patamar.

Ao inserir este evento será solicitado o tipo de controle se este será interno ou externo. Para utilizar o controle do próprio controlador escolher a opção Não conforme mostra a Figura 148.

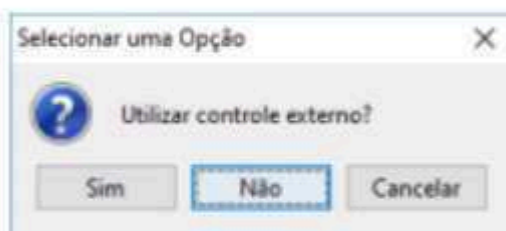


Figura 148 - Controle de temperatura externo ou interno

Ao optar pelo controle interno serão exibidas as demais opções conforme mostra a Figura 149.

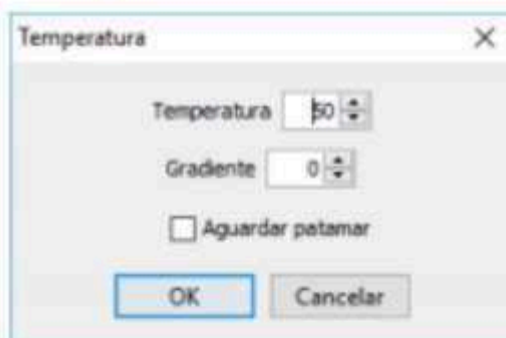


Figura 149 - Parâmetros do controle de temperatura

O parâmetro temperatura determina a temperatura a ser controlada.

O gradiente determina a velocidade do aquecimento ou resfriamento em graus por minuto. Para aquecimento ou resfriamento direto utilizar zero.

A opção aguardar patamar informa se o processo ficará parado até atingir a temperatura escolhida ou seguirá imediatamente para o próximo evento.



Tirar Amostra

O evento Tirar Amostra interrompe o processo e soa o alarme para o operador verificar a lavação. Após confirmado o alarme o processo segue normalmente.



Soltar Banho

O evento soltar banho realiza o acionamento do dreno que pode ser para efluente ou para recuperação. Ao inserir este evento será solicitado o dreno de destino conforme mostra a Figura 152.

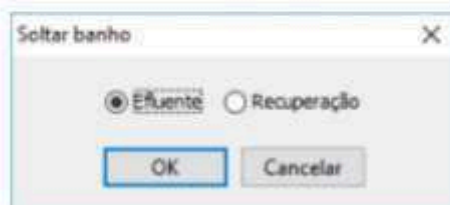


Figura 152 - Opções de dreno

Caso o dreno selecionado não possua a respectiva saída configurada no controlador este soará um alarme para que o operador realize a ação.



Centrifugar

O evento Centrifugar realiza o processo de centrifugação (extração). Este pode ser configurado para rodar pré-centrifugação mais centrifugação ou somente a pré-centrifugação pelo tempo especificado. Ao inserir este evento será solicitado o tipo de centrifugação e o tempo de duração conforme mostra a Figura 153.

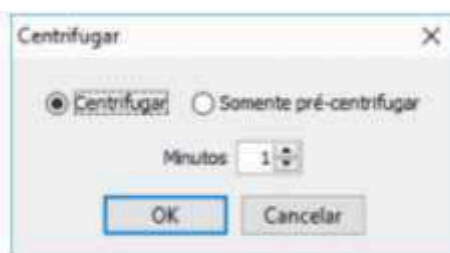


Figura 153 - Parâmetros da centrifugação

Caso não exista uma saída de centrifugação configurada no controlador este soará um alarme para que o operador realize a ação.



Exaustor

O evento Exaustor permite ligar ou desligar a saída configurada para exaustor conforme mostra a Figura 154.

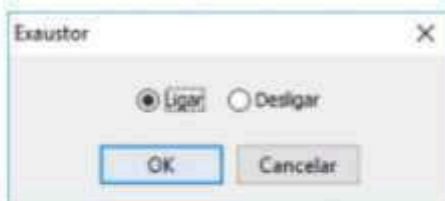


Figura 154 - Ligo / Desliga Exaustor

Caso a saída para exaustor não esteja configurada no controlador será soado o alarme para que o operador realize a ação.



Umidade

O evento Umidade realiza o controle de umidade durante a secagem. Ao atingir a umidade programa o evento é finalizado.

Os parâmetros deste evento são a umidade alvo, a temperatura de secagem, o gradiente de aquecimento, o tempo para alarme e o tempo para finalizar o evento.

Ao inserir este evento será solicitado a configuração conforme mostra a Figura 155.

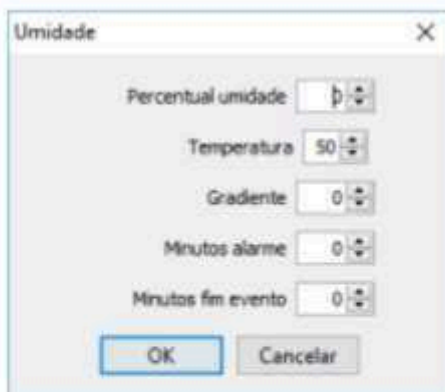


Figura 155 - Parâmetros do evento Umidade

O parâmetro percentual de umidade é a umidade alvo para considerar seco.

O parâmetro temperatura é a temperatura a ser controlada.

O gradiente é a velocidade do aquecimento em graus por minuto. Para aquecimento direto utilizar zero.

O parâmetro Minutos alarme soará um alarme caso o evento não termine até o tempo especificado. Para desativar este recurso utilize zero.

O parâmetro Minutos fim evento encerrará o evento mesmo que a umidade alvo não tenha sido atingida dentro do tempo especificado. Para desativar este recurso utilize zero.



Aguarda Entrada

O evento Aguarda Entrada mantém o processo parado até que a entrada especificada seja acionada.

Ao inserir este evento será solicitado o número da entrada conforme mostra a Figura 156.



Figura 156 - Aguarda entrada

Só poderão ser utilizadas entradas que não possuam função definida.



Liga/Desliga Saída

O evento Liga/Desliga Saída permite acionar uma saída do controlador a qualquer momento desde que esta não possua uma função definida.

Ao inserir este evento será solicitado o número da saída e a ação conforme mostra a Figura 157.

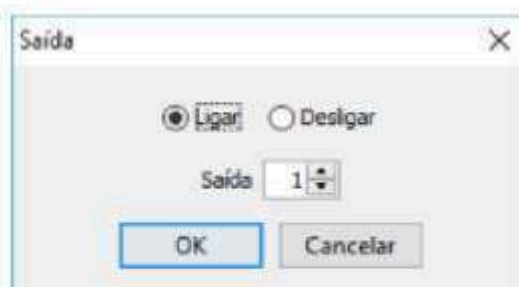


Figura 157 - Liga/Desliga Saída



Descarregar

O evento Descarregar máquina faz com que o controlador solicite o procedimento de descarga da máquina.



Emendar Receita

O evento Emendar Receita permite com que grandes receitas sejam feitas em partes e concatenadas durante a execução.

Ao inserir este evento será solicitado o nome da receita a ser executado na sequência sem que o processo seja interrompido.

Inserir Evento

Para inserir um evento deve-se selecionar um evento de referência na receita e então selecionar o novo evento na barra de eventos. Após configurado o evento aparecerá abaixo do evento selecionado na receita.

Apagar Eventos

Para apagar um evento na receita deve-se selecioná-lo na área de receita e pressionar a tecla Delete no teclado.

Editar Eventos

O Editor não permite editar eventos sendo necessário apagar e adicionar o evento com as novas configurações.

Inserir Etapa

A inserção de etapas acontece somente ao final da receita, se for necessário inserir uma etapa intermediária faz-se necessário reconfigurar os eventos abaixo desta.

Receita Exemplo

A aparência de uma receita editada pelo software é mostrada na Figura 158.



Figura 158 - Receita exemplo

Funções Especiais

Partida Rápida

Este controlador possui como recurso uma função que permite associar os arquivos de receitas as teclas numéricas para facilitar a partida de até 10 processos.

O arquivo com as associações dos nomes dos processos as teclas chama-se `fststart.txt` e fica localizado dentro da pasta `Configs`.

Neste arquivo deverão constar apenas o nome da receita, sem espaços ou caracteres especiais e com no máximo 8 caracteres sendo uma por linha.

A ordem das receitas dita a tecla associada da seguinte maneira:

O nome da receita na primeira linha estará associado a tecla 1;

O nome da receita na segunda linha estará associado a tecla 2 e assim sucessivamente até a tecla 0 que representará a décima receita.

O arquivo pode ser editado em qualquer editor de texto desde que seja respeitado o formato do arquivo e sua extensão `.txt`.

A Figura 159 mostra um exemplo do arquivo.

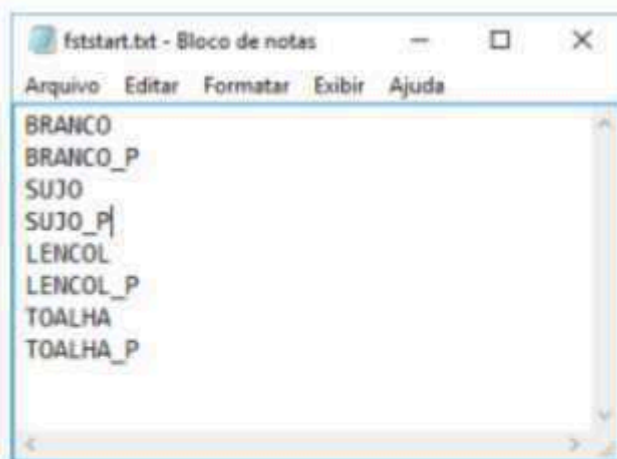


Figura 159 - Arquivo `fststart.txt`



INSPEÇÃO DIÁRIA

- No final da jornada de trabalho, limpar o equipamento e remover a umidade que poderá ser prejudicial, diminuindo a vida útil dos mesmos. Esta umidade depositada pode, ao longo do tempo, favorecer o aparecimento de pontos de ferrugem que poderão se alastrar por toda a estrutura da máquina.

INSPEÇÃO DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO PRÓPRIA

- Caldeira inspecionada por engenheiros de empresas credenciadas. (Prontuário do fabricante, registro de segurança, e inspeções periódicas de acordo com a legislação).

INSPEÇÃO SEMANAL

- Aperto das gaxetas.
- Vedação das portas externas caso existam vazamentos, efetuar a regulagem e trocar as borrachas, se necessário.
- Verificar se os dispositivos de segurança estão funcionando corretamente.
- Limpar os aquecedores
- Verificar se pela porta ou gaxeta, ocorre entrada de ar falso (ar frio).
- Limpar a ponta do sensor de umidade com ar comprimido seco (se houver sensor de umidade).

INSPEÇÃO MENSAL

- Lubrificação dos mancais e se rolamentos possuem buchas de fixação, verifique e aperte a mesma.
- Verificar condições de trabalho e aperto das correias de transmissão esticá-las se for caso.
- Polias - verificar parafusos de fixação e partes móveis de transmissão.



- Verificar todos os terminais elétricos e fusíveis, aperta-los se necessário, observe também a ocorrência de oxidações.
- Verificar se, por algum problema técnico, houve redução de produtividade e qualidade, comunicar o fabricante, se necessário.

LUBRIFICAÇÃO

ROLAMENTOS

- Em condições normais de trabalho, os rolamentos são lubrificados com graxa. Em geral, os espaços livres no alojamento e no rolamento deverão ser preenchidos parcialmente (30 a 50%). O excesso pode causar uma rápida elevação de temperatura, particularmente altas rotações.
- A lubrificação deverá ser mensal, devendo haver proteção contra umidade. Caso ocorra entrada de água no rolamento, a lubrificação deverá ser mensal.
- Usar graxa azul, consistência NLGI 2 à base de sabão de lítio. Esta graxa tem alto grau de resistência à ferrugem e oxidação, tem excepcional desempenho a temperaturas baixas e elevadas e também alta velocidade com particular efeito de atenuar o ruído de giro dos rolamentos. É recomendada como graxa universal para ampla gama de aplicações.

MOTORES ELÉTRICOS

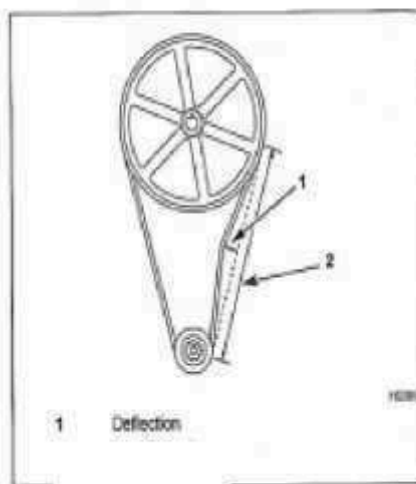
- Os motores elétricos usados em lavanderia, geralmente não necessitam de lubrificação,
- Pois são dotados de rolamentos lubrificados para toda a vida dos mesmos.

Tensão da correia:

Verifique se as correias estão operando no meio do cesto.

Verifique a tensão da correia de acordo com a tabela abaixo. As medidas de tensão da correia devem ser feitas o mais próximo possível do centro do intervalo da correia (ver figura).

Tabela de teste da tensão da correia								
Modelo	Correia	Frequência (Hz)		Força de tensão (N)		Flexão (mm)		Força de flexão
		MIN	MAX	MIN	MAX	na tensão MIN	na tensão MAX	
455 (100)	3-XPA2360	42	46	400/correia	460/correia	17,5	16,2	50
575 (135)	3-XPA2360	42	46	400/correia	460/correia	17,5	16,2	50
730 (165)	4-XPA2800	38	42	502/correia	657/correia	16,8	13,8	50
900 (200)	4-XPA2800	38	42	502/correia	657/correia	16,8	13,8	50



1 Flexão
2 Largura



INSTALAÇÃO:

ELÉTRICA:

- A rede elétrica deverá ser dimensionada por engenheiros, seguindo recomendações do fabricante.
- Prever quadro de distribuição, constando disjuntor geral e disjuntores individuais, um para cada equipamento, devidamente identificado.
- Observar ocorrência de aquecimento na fiação. Se isto estiver ocorrendo é sinal de sobrecarga neste ramal de instalação.
- Verificar se não há oscilações na tensão. Se tiver ocorrendo verificar se está dentro dos padrões recomendados pela companhia de distribuição da sua região.
- A instalação é aérea por meio de calhas e eletro dutos.

PLANILHAS

- A adoção de planilhas de manutenção constando data, descrição do problema, tempo do conserto, tendo que no verso conste toda a manutenção preventiva, inclusive com determinação dos períodos de manutenção.
 - Obs.: na parte de manutenção da planilha deverá constar a assinatura do executor da correção.
-
- Discriminar o material utilizado no conserto para que se tenha um acompanhamento da vida da máquina

Data	Desc. do problema e correção adotada	Tempo (duração)	Ass. (técnico)



Essa ficha deverá ser afixada à máquina durante toda a vida do equipamento, e na medida que completem todos os seus campos, uma nova deverá ser aberta.

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Máquina: Modelo: Tipo:

A) Manutenção diária:

- Limpeza da máquina.

B) Manutenção semanal:

- Verificar gaxetas soltas ou folgadas, proteções e dispositivos.
- Vedações das portas e seu correto funcionamento.
- Purgador e lubrificador de ar comprimido.

Mês	Resp.	Data	Resp.	Data	Resp.	Data	Resp.	Data
Jan								
Fev								
Mar								
Abril								
Maio								
Junho								
Julho								
Agosto								
Set								
Out								
Nov								
Dez								



C) Manutenção Mensal:

- Lubrificação de mancais e rolamento.
- Ajuste de transmissão.
- Estado dos terminais elétricos e fusíveis.

Mês	Resp.	Data	Mês	Resp.	Data
Janeiro			Julho		
Fevereiro			Agosto		
Março			Setembro		
Abril			Outubro		
Maio			Novembro		
Junho			Dezembro		

D) Manutenção Semestral:

Mês	Responsável	Data
Junho		
Dezembro		

E) Manutenção Anual:

Mês	Responsável	Data
Dezembro		



FICHA DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

Data	Descrição do problema adotada	Temp. duração	Ass. (técnico)

Obs.: Nunca fazer nenhum tipo de manutenção, sem antes desligar a máquina.



TERMO DE GARANTIA

O(s) produto(s) abaixo descrito(s) é (são) garantido(s) contra eventuais defeitos de montagem ou de fabricação, devidamente comprovados. Esta garantia é válida por 12 meses, contados a partir da data de emissão da respectiva Nota Fiscal.

No caso de esforços extraordinários, tais como: funcionamento em mais de um turno de serviço, fica o prazo de garantia reduzido à metade do tempo supra estabelecido.

Dentro do período de garantia, as peças ou componentes que, comprovadamente, apresentarem defeitos de fabricação, serão reparados ou substituídos gratuitamente contra apresentação do presente Certificado e/ou Nota Fiscal Fatura respectiva.

NÃO ESTÃO INCLUSOS NA GARANTIA

Os defeitos originados de:

- Uso inadequado do produto;
- Instalações elétricas deficientes, e/ou ligação do produto em rede elétrica inadequada;
- Danos por quedas, fogo ou qualquer outro acidente;
- Desgastes naturais ou oriundo da falta de manutenção periódicos recomendada;
- Estocagem incorreta ou por não instalação e funcionamento em tempo hábil após a sua aquisição;
- Ação ou influência do clima, quando instalado no litoral;
- As peças e componentes elétricos, tais como: motor, chaves, resistências, manômetros, amperímetros, etc.

CESSA A GARANTIA

- Se o produto for modificado ou aberto por terceiros não autorizados;
- Se o produto for vendido a terceiros, ficando portanto, válida a garantia somente para primeiro comprador;
- Pelo atraso e/ou falta de pagamento das prestações devidas pela aquisição do produto.

IMPORTANTE:

Não abrir ou modificar o produto enquanto se encontrar em período de garantia.

Reclamações de garantia somente poderão ser atendidas se comunicadas imediatamente, com apresentação do Certificado, devidamente preenchido no ato da compra.

Correrão por conta e risco do comprador as despesas de locomoção e embalagem do produto ou peças que por ventura tenha de voltar à fábrica, para devidos reparos ou substituições.

Igualmente correrão por conta do comprador as despesas de viagens e estadias dos técnicos que dirigir-se-ão ao local da instalação do produto, quando este for localizado fora do perímetro urbano de Curitiba.

Cliente: _____

NOTA FISCAL FATURANº _____ Data da emissão: _____

Descrição dos produtos: _____



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA
Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 90620-170 | Fone: 51 3320.2100
www.crea-rs.org.br

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PROFISSIONAL

Certidão nº: **2214884**

Validade: **08/05/2026**

Nome do Profissional: **DANIEL ALVES DE ANDRADE**

Título: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

Carteira Crea: **RS127811**

RNP: **2201116180**

CPF: **819.958.490-49**

Registrado desde: **10/01/2004**

Atribuições Profissionais (legislação):

RESOLUÇÃO 218/73 ART. 12

Curso de Graduação:

ENGENHARIA MECÂNICA - Colou grau em: 10/01/2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Curso de Pós-Graduação:

NADA CONSTA

Responsabilidade técnica por pessoa jurídica:

1) **MEDIFARR PRODUTOS PARA SAÚDE LTDA. desde 21/05/2020**

2) **SUPERALIFE INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA**

2) **desde 14/08/2023**

Certificamos que o profissional **DANIEL ALVES DE ANDRADE**.....

está devidamente registrado no Crea-RS, nos termos do art. 55 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certificamos que o profissional não possui débito de anuidade ou auto de infração transitado em julgado no Crea-RS, nos termos do art. 66 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certidão emitida pela internet. Para confirmar a sua autenticidade, acesse www.crea-rs.org.br selecione "Acesso Rápido" e a seguir "Certidões - Consulta a autenticidade de uma Certidão de Registro emitida pelo Crea-RS". Informe o número desta certidão para visualização e conferência deste documento. Em caso de dúvida, entre em contato com o Crea-RS pelo fone 51 3320-2140, de segunda a sexta, das 9h às 17h30.

Certidão gerada em 7/4/2026 e reimpressa em 7/4/2026

Fim da certidão nº **2214884**



LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019

LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA LAVADORA EXTRATORA HOSPITALAR LHE 50 KG

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	3
3. IDENTIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL.....	3
4. NORMAS DE REFERÊNCIA.....	3
5. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO.....	4
6. SISTEMAS DE SEGURANÇA.....	6
6.1. QUADRO DE COMANDO	6
6.2. PAINEL DE BOTOEIRAS	7
6.3. PROTEÇÕES FÍSICAS FIXAS	8
6.4. PROTEÇÕES MÓVEIS.....	9
6.5. SISTEMA DE SEGURANÇA PARA DESBALANCEAMENTO.....	10
6.6. SISTEMA DE COMANDO PNEUMÁTICO	10
6.7. SISTEMA DE FREIO AUTOMÁTICO.....	11
7. SEGURANÇA NA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	12
8. ORDEM DE SERVIÇO.....	13
9. CHECKLIST DE SEGURANÇA.....	15
10. TREINAMENTO.....	19
11. CONCLUSÃO	19
12. PRINCIPAIS COMPONENTES UTILIZADOS NA ADEQUAÇÃO.....	20
13. DIAGRAMA ELÉTRICO.....	21
14. MANUAL DO RELÉ DE SEGURANÇA WEG CP-D 301	33
15. MANUAL DO RELÉ DE MOVIMENTO ZERO WEG SZS-W22.....	35
16. MANUAL DA CHAVE DE SEGURANÇA MAGNÉTICA PIZZATO FS 3096D024	39
17. ART LAUDO TÉCNICO.....	47

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

1. OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem como objetivo avaliar as condições de segurança e operação do equipamento abaixo identificado, de acordo com as normas técnicas aplicáveis, incluindo dispositivos físicos, elétricos, de segurança e sua funcionalidade, bem como estabelecer procedimentos de segurança e orientações para operação, manutenção, inspeção e demais intervenções, de forma a garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA Razão Social: Superalife Indústria, Comercio, Importação E Exportação De Maquinas Ltda

CNPJ: 11.016.635/0001-01

Endereço: Rua Evaristo de Antoni, 1136

Bairro São José, CEP: 95041-000

Cidade: Caxias do Sul - RS

Contato: Telefone (54) 9.9168 0244 –

3. IDENTIFICAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL

Nome: Ana Paula Verruck

Título Profissional: Engenheiro Mecânico; Engenheiro de Segurança do Trabalho

Registro: CREA-RS 190685

Endereço: Rua Affonso Gasparin, 874, Bairro Colina Sorriso, CEP: 9503-0775

Cidade: Caxias do Sul - RS

Contato: Telefone (54) 9.91667070 - apverruck@hotmail.com

4. NORMAS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração deste Laudo Técnico, foram tomadas como base as seguintes Normas:

ABNT NBR ISO 12100: 2013 – Segurança de máquinas – Princípios gerais de projeto –
 Apreciação e redução de riscos

ABNT NBR 14153: 2013 – Segurança de máquinas – Partes de sistemas de comando relacionados
 à segurança – Princípios gerais para projeto

ABNT NBR 14154: 1998 – Segurança de máquinas – Prevenção de partida inesperada

ABNT NBR 13759: 1996 – Segurança de máquinas – Equipamentos de parada de emergência –
 Aspectos funcionais – Princípios para projeto

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

ABNT NBR NM-ISO 13852: 2003 – Segurança de máquinas – Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores

ABNT NBR NM-ISO 13854: 2003 – Segurança de máquinas – Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano

ABNT NBR NM 272: 2002 - Segurança de máquinas – Proteções – Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis

ABNT NBR NM 273: 2002 – Segurança de máquinas – Dispositivos de intertravamento associados a proteções – Princípios para projeto e seleção

Norma regulamentadora N° 1 – Disposições Gerais

Norma regulamentadora N° 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Norma regulamentadora N° 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

5. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Tipo: Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/LHE 50 kg número de série 2431

Tensão de alimentação: 380 VCA Trifásica; Tensão de comando: 24 VCC

Frequência de alimentação: 60 Hz

Peso: 2.350 kg

Data de fabricação: 03/03/2025

Utilização prevista: Máquina industrial de lavar roupas em geral, tipo lavadora / extratora, executa a lavagem e a centrifugação de roupas, evitando a saída de roupas de uma máquina para outra.

Figura 1 – Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/ LHE 50 kg (Frontal: lado sujo)



Figura 2 – Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/LHE 50 kg (Traseira: lado limpo)



6. SISTEMAS DE SEGURANÇA

A máquina Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/LHE 50 kg é dotada de sistemas de segurança nas zonas de perigo, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que garantem proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores, conforme descrito nos itens abaixo.

6.1. QUADRO DE COMANDO

O quadro de comando fica localizado na parte interna da máquina, na lateral esquerda da parte frontal (lado sujo). A porta do quadro de comando possui fechadura, sendo que a chave para abertura da mesma deve ficar de posse apenas de pessoal capacitado, qualificado ou legalmente habilitado, com a finalidade de restringir o acesso de pessoas não autorizadas ao interior do quadro de comando, onde se encontram todos os componentes elétricos.

Na figura 4 abaixo, é possível identificar os componentes do quadro de comando relacionados à segurança:

- a) Sinalização quanto ao perigo de choque elétrico;
- b) Porta de acesso com fechadura e chave;
- c) Fonte chaveada, responsável por fazer a conversão de 380 VCA para extra baixa tensão de 24 VCC, alimentando o circuito de comando e de segurança da máquina;
- d) Relés de segurança, monitoram os botões cogumelo de emergência, o botão de reset manual, e as chaves de segurança magnéticas com retenção das portas frontal (lado sujo) e traseira (lado limpo);
- e) Relé de segurança para detecção de movimento zero do motor elétrico, ligado às chaves de segurança magnéticas com retenção das portas frontal (lado sujo) e traseira (lado limpo);
- f) Aterramento elétrico, que visa proteger o usuário, e também o equipamento, contra descargas atmosféricas e cargas estáticas;
- g) Contator de segurança do circuito elétrico de comando, atua juntamente com o inversor de frequência;
- h) Disjuntor de proteção da instalação elétrica contra sobrecargas e curto circuitos;
- i) Inversor de frequência, utilizado para acionamento do motor elétrico, permitindo ajustes como rampas de aceleração e desaceleração do motor, e também a parada do tambor na posição correta das portas frontal (lado sujo) e traseira (lado limpo).

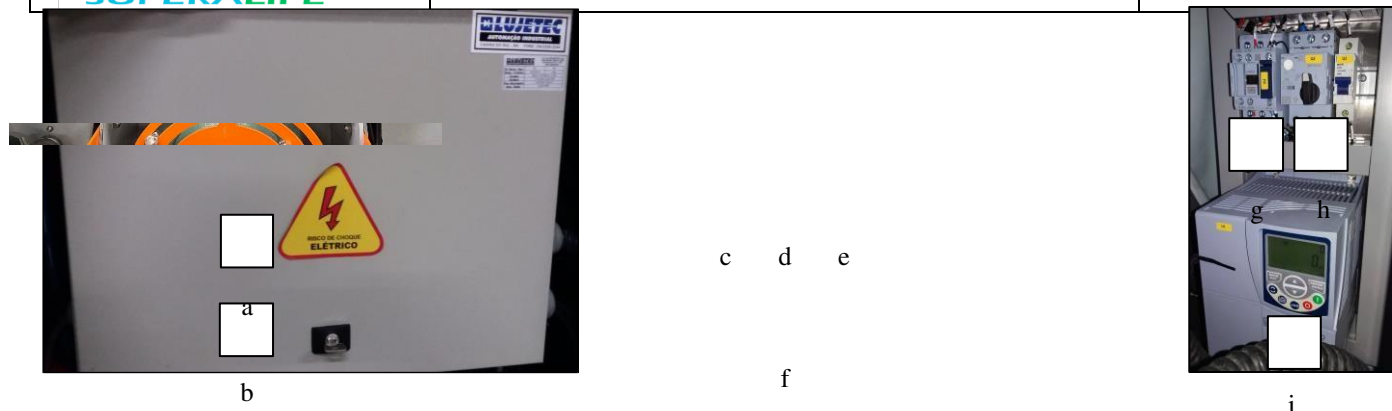


Figura 4 – Quadro de comando

6.2. PAINEL DE BOTOEIRAS

A máquina possui dois painéis de botoeiras, sendo um na parte frontal (lado sujo), e outro na parte traseira (lado limpo). Nos painéis de botoeiras, estão instalados o botão cogumelo de emergência vermelho com trava, identificado com etiqueta amarela, e o botão azul de reset manual do sistema de segurança, que deve ser acionado após a correção da falha ou situação anormal de trabalho que provocou a paralisação da máquina, ou quando a energia for desligada. Ainda, possui em ambos os painéis, uma lâmpada sinalizadora de cor verde, que indica o correto posicionamento do tambor com relação às portas. Assim que o tambor estiver corretamente posicionado, a lâmpada sinalizadora de cor verde irá acender, sendo que para liberar a abertura da porta, deverá ser acionado o botão seletor destrava/trava a porta.

Acima do painel de botoeiras frontal (lado sujo), existe uma chave seccionadora bloqueável, com espaço apropriado na posição zero para colocação de cadeado para bloqueio, impossibilitando a energização do equipamento sem a devida autorização ou indevidamente. Após a desenergização, deverá ser feito teste de tensão zero e aterramento, conforme NR-10, proporcionando segurança para que o profissional habilitado possa realizar os procedimentos necessários de ajuste e/ou manutenção.

Na figura 5 abaixo, é possível identificar os componentes do painel de botoeiras relacionados à segurança:

- j) Chave seccionadora bloqueável;
- k) Botão seletor destrava/trava a porta;
- l) Botão de reset manual do sistema de segurança;
- m) Lâmpada sinalizadora de posicionamento do tambor;
- n) Botão de emergência.

)

6.3. PROTEÇÕES FÍSICAS FIXAS

Nas zonas de perigo da máquina, onde se encontram os elementos móveis, estão instaladas proteções fixas, que devem ser mantidas em sua posição de maneira permanente, ou por meio de elementos de fixação que só permitam sua remoção ou abertura com o uso de ferramentas.

A máquina não deve operar sem as proteções, ou com as proteções danificadas ou alteradas.



6.4. PROTEÇÕES MÓVEIS

A máquina possui duas portas de acesso ao tambor, sendo uma na parte frontal (lado sujo), e outra na parte traseira (lado limpo). Cada porta possui uma chave de segurança magnética com retenção, ligada ao relé de movimento zero do motor elétrico, e monitorada pelo relé de segurança, não permitindo sua abertura até a parada total do movimento do tambor, nem tampouco o funcionamento da máquina com qualquer uma das portas abertas.

Assim que o tambor estiver corretamente posicionado, a lâmpada sinalizadora de cor verde irá acender, sendo que para liberar a abertura da porta, deverá ser acionado o botão seletor destrava/trava a porta.

Após o fechamento da(s) porta(s), o botão azul de reset manual do sistema de segurança deverá ser acionado.

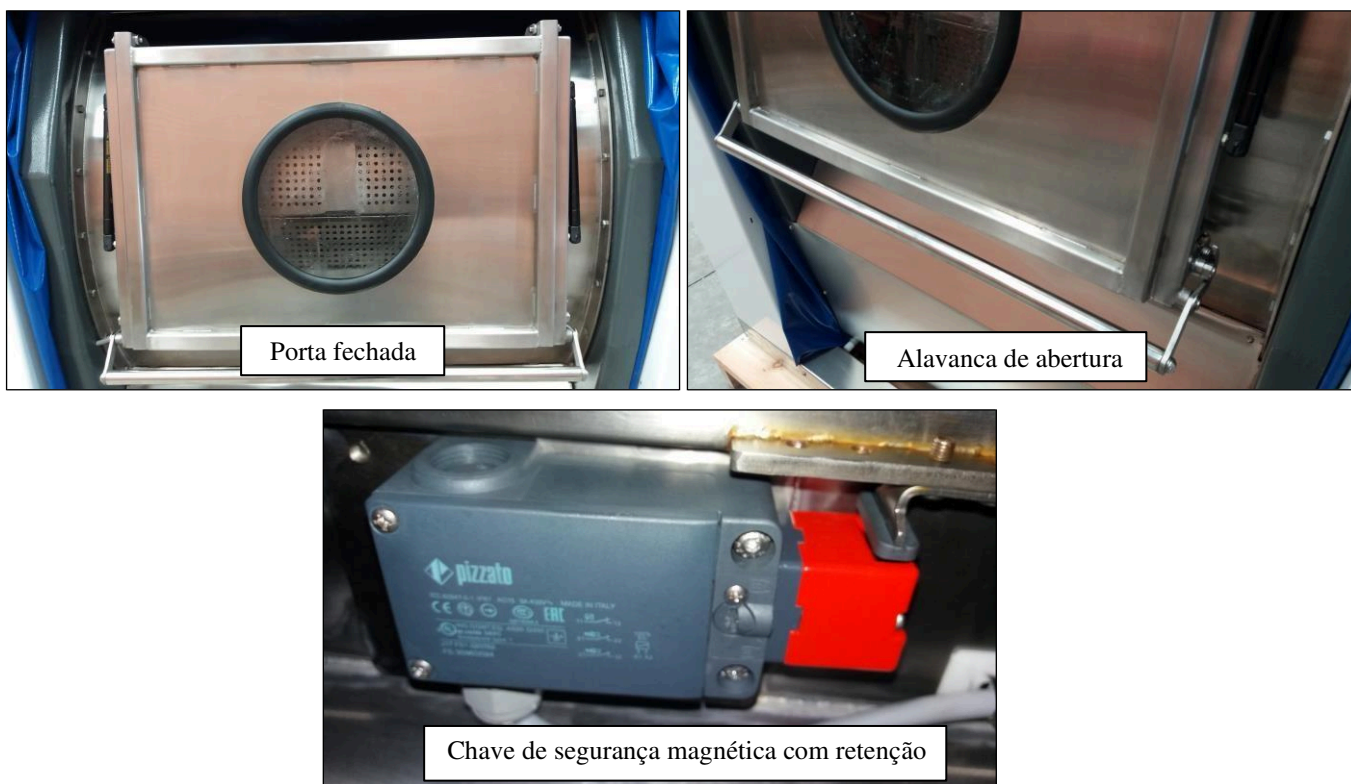


Figura 7 – Proteções móveis com chaves de segurança com retenção

6.5. SISTEMA DE SEGURANÇA PARA DESBALANCEAMENTO

A máquina possui um sistema de segurança para desbalanceamento da carga, que irá desligar o movimento da mesma, se durante o funcionamento a carga estiver mal distribuída no interior do tambor.

Quando esta condição ocorrer, será acionado um micro de segurança, localizado no interior da máquina. Na primeira ocorrência, será exibida uma mensagem no CLP do painel de botoeiras da parte frontal (lado sujo), informando sobre o problema. A máquina irá colocar mais água no tambor, de forma automática, e irá reiniciar o ciclo novamente.

Se o problema persistir, na segunda ocorrência a máquina irá exibir novamente uma mensagem no CLP do painel de botoeiras da parte frontal (lado sujo), informando sobre o problema, e irá parar.

Para restabelecer a condição de trabalho, a carga deverá ser distribuída manualmente no interior do tambor, com a máquina parada.



Figura 8 – Sistema de segurança para desbalanceamento

6.6. SISTEMA DE COMANDO PNEUMÁTICO

O sistema de comando pneumático da máquina irá despressurizar, em caso de acionamento do botão de emergência ou desligamento da energia através da chave seccionadora bloqueável, evitando o risco de acidente.

Quando esta condição ocorrer, os suspensores pneumáticos do tambor irão desinflar lentamente, devido à ação das válvulas reguladoras de fluxo do sistema pneumático.

Também, os solenoides de todas as válvulas operam com extra baixa tensão de 24 VCC.

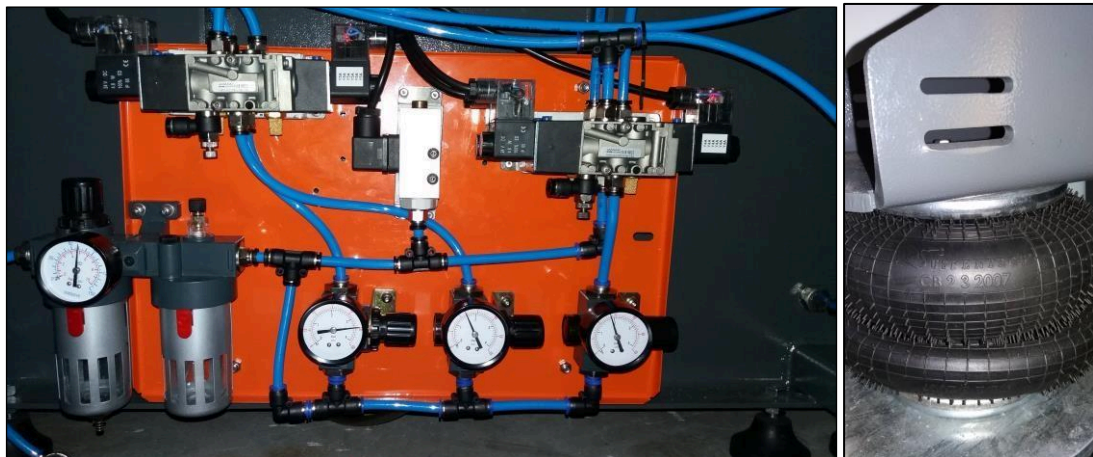


Figura 9 – Sistema de comando pneumático

6.7. SISTEMA DE FREIO AUTOMÁTICO

O sistema de freio automático da máquina irá atuar, ao final de cada ciclo, em caso de desbalanceamento do tambor, e também em caso de acionamento do botão de emergência ou desligamento da energia através da chave seccionadora bloqueável, evitando o risco de acidente.

Desta forma, o movimento de giro do tambor irá reduzir de forma mais rápida, evitando riscos ao operador, e também ao equipamento.



Figura 10 – Sistema de freio automático

7. SEGURANÇA NA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

- A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim, com capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos da NR-12, para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho;
- As máquinas e equipamentos devem ser submetidos à manutenção preventiva e corretiva, na forma e periodicidade determinada pelo fabricante. A manutenção preventiva ou corretiva é usualmente necessária para manter o desempenho especificado das partes relacionadas à segurança, sendo que as manutenções preventivas com potencial de causar acidentes do trabalho devem ser objeto de planejamento e gerenciamento efetuado por profissional legalmente habilitado;
- As proteções físicas fixas somente podem ser removidas por profissionais autorizados do setor de manutenção, com o objetivo exclusivo de manutenção. Para isso, a chave seccionadora do quadro de comando deve estar na posição desligada, e com cadeado de bloqueio devidamente identificado, devendo o equipamento estar totalmente inoperante;
- Depois de realizada a manutenção, as proteções deverão ser recolocadas em sua posição original para iniciar um novo ciclo;
- Sempre acionar o botão de emergência para a realização de ajuste ou limpeza; o ciclo de operação não deve ser iniciado caso alguma pessoa estiver em situação de risco no equipamento;
- Caso ocorram danos nas proteções físicas instaladas, o operador deve acionar o botão de emergência e comunicar a manutenção;
- Ao início de cada turno de trabalho ou após nova preparação da máquina ou equipamento, o operador deve efetuar inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança e, se constatadas anormalidades que afetem a segurança, as atividades devem ser interrompidas, com a comunicação ao superior hierárquico;

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

- Em caso de acidente, deve ser acionado o botão de emergência, desligada a chave seccionadora, retirar a pessoa envolvida da zona de risco, providenciar os primeiros socorros ou remoção para um centro médico, e o equipamento deverá ser interditado por profissional da área da segurança do trabalho, devendo ser comunicado a empresa responsável pela adequação do equipamento, para realizar a inspeção no mesmo.

8. ORDEM DE SERVIÇO

Conforme determinação da NR 1 – Disposições Gerais, do Ministério do Trabalho e Emprego, item 1.7 - Obrigações do empregador, esta Ordem de Serviço tem a finalidade de informar aos trabalhadores os riscos profissionais que possam originar-se no local de trabalho, e os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos, no momento em que o equipamento está em movimento.

O descumprimento das disposições previstas nesta Ordem de Serviço pode acarretar em aplicações das penalidades previstas na legislação pertinente, conforme a NR 1.

Zona de risco



Figura 11 – Acesso à elementos móveis

Os riscos relacionados à Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/LHE 50 kg referem-se principalmente ao acesso aos elementos móveis, durante o funcionamento da máquina, caso a mesma esteja operando com as portas frontal (lado sujo) e/ou traseira (lado limpo) abertas, ou sem as proteções fixas, podendo ocasionar acidentes. Os sistemas de segurança instalados na máquina não devem permitir que estas condições aconteçam, pois:

- A máquina possui proteções fixas, que devem ser mantidas em sua posição permanentemente;
- A máquina possui chaves de segurança magnéticas com retenção nas portas frontal (lado sujo) e traseira (lado limpo), ligadas ao relé de segurança para detecção de movimento zero do motor elétrico, e monitoradas pelo relé de segurança, não permitindo sua abertura até a parada total do movimento do tambor, nem tampouco o funcionamento da máquina com qualquer uma das portas abertas;

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

- Os painéis de botoeiras possuem botões de emergência monitorados pelo relé de segurança, que ao serem acionados, irão garantir a paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos, quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.

TABELA DE CONTROLE DE RISCOS

Zona de risco	Meio de controle	Procedimento seguro
Acesso à elementos móveis	<u>Proteções físicas fixas</u> Impedem o acesso dos operadores à zona de risco. Estas proteções não devem ser removidas. <u>Portas frontal e traseira com chaves de segurança magnéticas com retenção</u> Impedem o acesso dos operadores à zona de risco, no interior do tambor. O sistema de segurança não permite a abertura das portas com a máquina em funcionamento, e também não permite o funcionamento da máquina com qualquer uma das portas abertas. <u>Botões de emergência</u> Bloqueiam todos os movimentos da máquina em caso de emergência. <u>Quadro de comando com seccionadora bloqueável</u> Permite o bloqueio do quadro de comando após o mesmo ser desenergizado, evitando possíveis riscos de acidentes durante operações de manutenção, inspeção, regulagem ou limpeza. <u>Sistema de comando pneumático</u> O sistema de comando pneumático da máquina irá despressurizar, ao ser acionado o botão de emergência, ou desligada a energia elétrica através da chave seccionadora bloqueável. <u>Sistema de freio automático</u> Garante a parada rápida e segura do equipamento, caso necessário.	1º) Ligar a chave geral; 2º) Realizar o check-list conforme descrito neste manual; 3º) Antes de iniciar o ciclo de acionamento da máquina, certificar-se que as proteções físicas fixas estejam nas posições originais. A discordância deste item gera risco grave e iminente de acidentes. 4º) Colocar a máquina em condição de trabalho; 5º) Abastecer a máquina; 6º) Afastar-se da área de risco de segurança; 7º) Aguardar a conclusão do ciclo normalmente; 8º) Certificar-se que o ciclo foi concluído e retirar as peças; 9º) Repetir os procedimentos acima no próximo ciclo; 10º) Na ocorrência de condição insegura e/ou situação perigosa, pressione o botão de Emergência para interrupção imediata do ciclo e dos movimentos da máquina; 11º) Após a verificação e sanada a causa do acionamento do botão de Emergência, pressione o botão de Reset para a máquina reiniciar o ciclo; 12º) Somente operar o equipamento com o devido treinamento referente a esta Ordem de Serviço; 13º) Utilizar EPI's tais como, óculos, protetor auricular, luvas, uniforme e sapato de segurança durante toda a sua jornada de trabalho; 14º) Comunicar imediatamente toda e qualquer modificação e/ou alteração no sistema de segurança ao Técnico de Segurança do Trabalho, CIPA ou responsável; 15º) O trabalho deve ser interrompido e a máquina interditada caso haja alguma alteração no sistema de segurança original.

9. CHECKLIST DE SEGURANÇA

Deve ser realizado pelo operador no início de cada turno, conforme descrito na sequência de procedimentos abaixo.

Componente de segurança	Procedimentos	Condição
Painéis de botoeiras	1º) Verificar a integridade física dos painéis de botoeiras;	Em caso de não conformidade em alguma etapa dos procedimentos, os setores de Segurança e de manutenção da empresa deverão ser comunicados e a máquina deverá ser desligada e interditada provisoriamente, até que seja averiguada e sanada a condição insegura. Caso contrário, deverá ser dada continuidade a rotina de testes para liberação do trabalho.
	2º) Verificar se a chave seccionadora está atuando. Ao acionar a mesma, a máquina não poderá executar qualquer tipo de movimento;	
	3º) Verificar o estado geral dos painéis de botoeiras;	
	4º) Verificar a integridade física dos botões de reset;	
	5º) Verificar a integridade física dos botões de acionamento;	
	6º) Verificar a integridade física dos botões de emergência;	
	7º) Pressionar o botão de emergência;	
	8º) Com o botão de emergência pressionado, acionar o botão de reset;	
	9º) O sistema não permitirá o reset, e a máquina deve permanecer inoperante;	
	10º) Pressionar os botões de acionamento, que não deverão acionar;	
	11º) Girar e destravar o botão de emergência;	
	12º) Pressionar o botão de reset;	
	13º) O início do ciclo da máquina estará liberado.	



Componente de segurança

Procedimentos

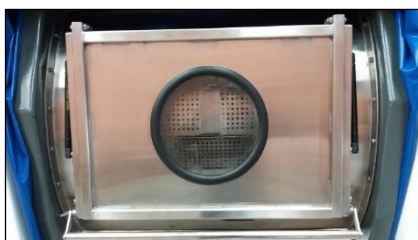
1º) Verificar a integridade física das proteções fixas, não devendo haver nenhum ponto que permita acesso à

zona de risco;

2º) Verificar a existência de algum dano causado por fatores externos;

3º) Verificar a correta fixação e posicionamento das proteções fixas.

Em caso de não conformidade em alguma etapa dos procedimentos, os setores de Segurança e de Manutenção da empresa deverão ser comunicados e a máquina deverá ser desligada e interditada provisoriamente, até que seja averiguada e sanada a condição insegura. Caso contrário, deverá ser dada continuidade a rotina de testes para liberação do trabalho

Componente de segurança

**Proteções móveis com chaves de
segurança magnéticas com retenção**
Procedimentos

- 1º) Verificar a integridade física das proteções móveis com chaves de segurança magnéticas com retenção, não devendo haver nenhum ponto que permita acesso à zona de risco;
- 2º) Verificar existência de algum dano causado por fatores externos;
- 3º) Verificar a correta fixação e posicionamento das proteções móveis e das chaves de segurança magnéticas com retenção;
- 4º) Ao abrir as proteções móveis com a máquina parada, a mesma não irá funcionar. O sistema de segurança não permite a abertura das portas com a máquina em funcionamento, e também não permite o funcionamento da máquina com qualquer uma das portas abertas.
- 5º) Pressionar todos os contatos de acionamento, não deverá haver nenhum movimento da máquina;
- 6º) Fechar as proteções móveis;
- 7º) Pressionar o botão azul (reset), e o início do ciclo da máquina estará liberado.

Condição

Em caso de não conformidade em alguma etapa dos procedimentos, os setores de Segurança e de Manutenção da empresa deverão ser comunicados e a máquina deverá ser desligada e interditada provisoriamente, até que seja averiguada e sanada a condição insegura. Caso contrário, deverá ser dada continuidade a rotina de testes para liberação do trabalho.

Componente de segurança	Procedimentos	Condição
 Sistema de segurança para desbalanceamento	1º) Verificar a integridade física do sistema de segurança para desbalanceamento; 2º) Verificar a existência de algum dano causado por fatores externos; 3º) Verificar a correta fixação e posicionamento do micro atuador do sistema.	Em caso de não conformidade em alguma etapa dos procedimentos, os setores de Segurança e de Manutenção da empresa deverão ser comunicados e a máquina deverá ser desligada e interditada provisoriamente, até que seja averiguada e sanada a condição insegura. Caso contrário, deverá ser dada continuidade a rotina de testes para liberação do trabalho.
  Sistema de comando pneumático	1º) Verificar a integridade física do sistema de comando pneumático; 2º) Verificar existência de algum dano ou vazamento causado por fatores externos; 3º) Verificar a correta fixação e posicionamento do sistema lubrificador / regulador de pressão; 4º) Ao acionar o botão de emergência, ou desligar a energia através da chave seccionadora bloqueável, o sistema pneumático irá despressurizar; 5º) Restabelecer as condições normais de funcionamento, pressionar o botão azul (reset), e o início do ciclo da máquina estará liberado.	
 Sistema de freio automático	1º) Verificar a integridade física do sistema de freio pneumático; 2º) Verificar existência de algum dano ou vazamento causado por fatores externos; 3º) Verificar a correta fixação e posicionamento do cilindro pneumático; 4º) Verificar a condição de desgaste da lona de freio.	

	LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA	Revisão 00 29/05/2019
---	-----------------------------------	--

10. TREINAMENTO

Conforme o item 12.135 da NR 12, a operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim.

ORDEM DE SERVIÇO PARA A UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Nome	RG ou CPF	Data	Assinatura
Os trabalhadores relacionados nesta Ordem de Serviço receberam o devido treinamento a respeito dos itens de segurança e das precauções que devem ser tomadas para uma operação, manutenção, inspeção e demais intervenções de forma segura no			

equipamento. Somente trabalhadores habilitados por esta Ordem de Serviço estão autorizados a atuar no equipamento.

11. CONCLUSÃO

A implementação dos sistemas de segurança do equipamento descrito neste Laudo Técnico foi realizada pela empresa Superalife, segundo as Normas Regulamentadoras vigentes no país, sendo que, após esta data, quaisquer alterações nas características dos sistemas de segurança e/ou projeto elétrico não são de responsabilidade da referida empresa. Os sistemas de segurança instalados na Lavadora extratora hospitalar modelo MEC/LHE 50 kg, objeto deste Laudo Técnico, atendem a categoria de segurança 3, conforme norma ABNT NBR 14153: 2013. Com base nos dados deste Laudo Técnico, conclui-se que o equipamento apresenta um baixo risco, possibilitando a operação de acordo com nível de segurança aceitável segundo as normas de segurança vigentes, desde que sua utilização esteja em conformidade com as especificações do fabricante do mesmo.

Caxias do Sul, 01 de janeiro de 2024.

 Ana Paula Verruck
 Engenheira Mecânico / Engenheira de Segurança do
 TrabalhoCREA-RS 190685

12. PRINCIPAIS COMPONENTES UTILIZADOS NA ADEQUAÇÃO

COMPONENTE	DESCRIÇÃO	QT.
	RELÉ DE SEGURANÇA WEG CP-D	2
	RELÉ DE SEGURANÇA PARA DETECÇÃO DE MOVIMENTO ZERO WEG SZS-W/22	1
	CHAVE DE SEGURANÇA MAGNÉTICA COM RETENÇÃO PIZZATO FS 3096D024	



LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA

Revisão 00
29/05/2019





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
13176812

Tipo: OBRA OU SERVIÇO		Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	
Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Motivo: NORMAL	
Contratado			
Carteira: RS190685	Profissional: ANA PAULA VERRUCK	E-mail: apverruc@gmail.com	
RNP: 2211056709	Título: Engenheira Ambiental, Engenheira de Segurança do Trabalho		
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:	
Contratante			
Nome: SUPERALIFE INDUSTRIA, COMERCIO, IMPORTACAO E EXPOR		E-mail: metalurgicalcaluizoliveira@gmail.com	
Endereço: RUA EVARISTO DE ANTONI 1136	Telefone: 54991692463	CPF/CNPJ: 11016635000101	
Cidade: CAXIAS DO SUL	Bairro: SÃO JOSÉ	CEP: 95041000	UF: RS
Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: SUPERALIFE INDUSTRIA, COMERCIO, IMPORTACAO E EXPOR		CPF/CNPJ: 11016635000101	
Endereço da Obra/Serviço: Rua EVARISTO DE ANTONI 1136		CEP: 95041000 UF: RS	
Cidade: CAXIAS DO SUL	Bairro: SÃO JOSÉ	Honorários(R\$): 100,00	
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES	Vlr Contrato(R\$): 100,00	Ent.Classe:	
Data Início: 15/05/2024	Prev.Fim: 31/12/2024		
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Parecer Técnico	EST-MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (NR-12)		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 15/05/2024

Ana Paula Verruck
Eng. Segurança
CREA/RS 190685

boxias sul, 15 MAIO, 2024 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ANA PAULA VERRUCK Profissional	De acordo VILMAR LUIZ DE OLIVEIRA 68001347087 Assinado de forma digital por VILMAR LUIZ DE OLIVEIRA 68001347087 Dados: 2024.05.24 16:20:27 -03'00' SUPERALIFE INDUSTRIA, COMERCIO, IMPORTACAO E EXPOR Contratante
---	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA
Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 90620-170 | Fone: 51 3320.2100
www.crea-rs.org.br

CERTIDÃO DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA

Certidão nº: **2215156**

Validade: **08/05/2026**

Razão Social: **SUPERALIFE INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA**

CNPJ: **11.016.635/0001-01**

Nº de registro no Crea-RS: **263601**

Registrada desde: **14/08/2023**

Registrada para:

NA ÁREA DA ENGENHARIA MECÂNICA: FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA: LAVANDERIA INDUSTRIAL, PEÇAS E PARTES, INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO, DO COURO E DE CALÇADOS, PEÇAS E ACESSÓRIOS, MÓVEIS COM PREDOMINÂNCIA DE METAL; INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS.

Observações:

NADA CONSTA.

Restrições:

NADA CONSTA.

Endereço(s): **1) R EVARISTO DE ANTONI, 1136
SÃO JOSÉ
Caxias do Sul-RS
95041-000**

Capital Social: **R\$ 40.000,00**

Responsáveis Técnicos:

1) DANIEL ALVES DE ANDRADE

Título: **Engenheiro Mecânico**

Carteira Crea: **RS127811** Registrado desde **10/01/2004**

Responsável Técnico pela empresa desde **14/08/2023**

Atribuições Profissionais (legislação):

Resolução 218/73 Art. 12

Certificamos que **SUPERALIFE INDÚSTRIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS LTDA**

Página **1** de **2**



CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL - CREA-RS

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA

Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 90620-170 | Fone: 51 3320.2100

www.crea-rs.org.br

está devidamente registrada no Crea-RS, nos termos do art. 59 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Certificamos que a pessoa jurídica mencionada, bem como os seus responsáveis técnicos constantes desta certidão, não possuem débito de anuidade ou auto de infração transitado em julgado no Crea-RS, nos termos do art. 66 da Lei Federal 5.194, de 1966.

Esta certidão não autoriza a pessoa jurídica a executar serviços técnicos sem a participação efetiva de seus responsáveis técnicos.

Os dados supracitados referem-se à situação da pessoa jurídica e de seus responsáveis técnicos na presente data, devendo estar atualizada conforme art. 10º da Resolução nº 1.121/2019 do Confea. A presente certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer modificação posterior dos elementos nela contidos e desde que não represente a situação correta ou atualizada do registro.

Certidão emitida pela internet. Para confirmar a sua autenticidade, acesse www.crea-rs.org.br, selecione "Acesso Rápido" e a seguir "Certidões - Consulta a autenticidade de uma Certidão de registro emitida pelo Crea-RS". Informe o número desta certidão para visualização e conferência deste documento. Em caso de dúvida, entre em contato com o Crea-RS pelo fone 51 3320-2140, de segunda a sexta, das 9h às 17h30.

Certidão gerada em 8/4/2026 e reimpressa em 8/4/2026

Fim da certidão nº 2215156



Produtos não regularizados como dispositivos médicos

Publicado em 03/12/2020 15h34 Atualizado em 03/02/2026 07h49

Compartilhe:     

Atualizado em 24/07/2024

CATEGORIA 1: PRODUTOS UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO, ELABORAÇÃO, FABRICAÇÃO OU PREPARAÇÃO

1. Amalgamador odontológico
2. Equipamento para confecção de próteses
3. Equipamento para elaboração de lentes para óculos
4. Fracionador, dosador ou misturador de soluções ou medicamentos
5. Leitora de código de barras
6. Máquina para fabricação de comprimidos
7. Material de uso exclusivo em laboratório para confecção de próteses que não entrem em contato com paciente.
8. Medidor para avaliação de lentes (lensômetro) ou de armações de óculos
9. Seladora de embalagens de produtos para saúde

CATEGORIA 2: PRODUTOS PARA APOIO DE ATIVIDADE LABORATORIAL GERAL

1. Afiador de navalhas para micrótomo
2. Agitador de soluções
3. Agitador para laboratório, exceto sangue e seus derivados
4. Água destilada
5. Alça de platina para microbiologia
6. Analisador de água
7. Analisador de dissolução de comprimidos e cápsulas
8. Analisador de tamanho de partículas
9. Aparelho de Karl Fisher, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
10. Aparelho para análise de alimentos
11. Aparelho para determinação da friabilidade de amostras
12. Aparelho para eletroforese, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
13. Aparelho para teste pirogênico em cobaias
14. Aparelho para tratamento de água, exceto os indicados para purificação de água para uso em hemodiálise, de uso portátil.
15. Aquecedor para laboratório
16. Artigo de plástico ou vidro sem reagente para laboratório, exceto coletores de amostra biológica ou recipientes de coleta (IVD)
17. Autoclave, exceto para esterilização de dispositivos médicos
18. Balança para laboratório
19. Banho histológico
20. Banho maria, exceto para implantes e bolsas de sangue.
21. Calorímetro, exceto indicado para diagnóstico em saúde
22. Câmara anaeróbica
23. Capela de fluxo laminar, exceto indicada para uso laboratorial em saúde (ex: capela para manipulação de órgãos, tecidos para transplante e fertilização in vitro)
 - a. Capela ou cabine para preparação de insumos, medicamentos ou quimioterápicos
24. Centrifuga, exceto indicada para uso em laboratório clínico (IVD)
 - a. Centrifuga, exceto indicada para uso em bancos de sangue
25. Chuveiro e lava-olhos de emergência
26. Colorímetro, exceto indicado para uso laboratorial em saúde (ex: colorímetro para análise de amostras)

27. Condutivímetro, exceto indicado para diagnóstico em saúde
28. Contador de colônias ou células, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
29. Contador de partículas atômicas, exceto indicado para uso em saúde
30. Corador de lâminas para microscopia, exceto indicado para uso em laboratório clínico (IVD)
31. Corante ou solução para preparo de amostras ou substâncias, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD).
32. Criostato, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
33. Cromatógrafo, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
34. Cronômetro p/ medição de tempo de reações
35. Densitômetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
36. Digestor
37. Diluidor de amostras
38. Dispensador Automático (p/ enchimento de frascos e tubos)
39. Dispensador/removedor de parafina para histologia
40. Dispositivo para abertura ou vedação de artigos
41. Equipamento para gerenciamento de amostras
42. Equipamento de proteção individual para uso exclusivo em laboratórios
43. Espectrofotômetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
44. Espectrômetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
45. Estufa, exceto para esterilização de dispositivos médicos
46. Evaporador centrífugo a vácuo
47. Fermentador de culturas
48. Filtro para soluções
49. Forno mufla
50. Fotômetro de chama
51. Homogeneizador de soluções, exceto para sangue e seus derivados
52. Impressora de cassetes e lâminas de vidro.
53. Incubadora, exceto indicada para diagnóstico clínico (IVD), fertilização in vitro e reprodução assistida.
54. Indicador de velocidade de sedimentação de soluções
55. Indicador físico, químico ou biológico
56. Lavadora para artigos de laboratório, exceto as lavadoras desinfectoras de produtos médicos.
 - a. Lavadora para artigos de laboratório, exceto as lavadoras de microplacas e lavadoras para ensaios imunológicos (IVD)
57. Leitora de fluorescência, exceto indicada para diagnóstico clínico (IVD)
58. Lenço para assepsia da pele
59. Liofilizador
60. Luxímetro
61. Medidor de O₂ dissolvido em amostras
62. Medidor de pH, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
63. Medidor do ponto de fusão
64. Microscópio, exceto indicado para procedimento médico ou odontológico
65. Micrótomo para histologia, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
66. Mobiliário para laboratório
67. Moinho de amostras sólidas
68. Monitor de crescimento bacteriano, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
69. Montadores automáticos de lâminas e laminulas
70. Navalhas para micrótomos e criostatos
71. Osmômetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
72. Pipeta automática
73. Pipeta ou micropipeta manual, capilares ou microcuvetas (sem reagentes)
74. Placa aquecida/refrigerada para histologia
75. Porta algodão
76. Porta papeleta
77. Processador de DNA, exceto indicado para laboratório clínico (IVD)
78. Processadora de tecidos para histologia, exceto indicado para uso em laboratório clínico (IVD)
79. Produto para teste de soluções de aplicação não diagnóstica
80. Radiômetro, exceto para uso em aparelhos de fototerapia
81. Recipiente para descarte de resíduos orgânicos (lixo)
82. Refratômetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)
83. Seladora de embalagem de artigos para laboratórios
84. Suporte para artigos de laboratório
85. Temporizador

- 86. Titulador
- 87. Viscosímetro, exceto indicado para diagnóstico clínico (IVD)

CATEGORIA 3: PRODUTOS UTILIZADOS PARA APOIO OU INFRA-ESTRUTURA HOSPITALAR

- 1. Almofadas para cadeiras de rodas, exceto para prevenção de úlceras
- 2. Almotolia
- 3. Aparelho para tratamento ou acondicionamento ambiental
 - a. Condicionadores de ar
 - b. Purificador de ar
 - c. Esterilizador de ar
 - d. Umidificador de ar
- 4. Babador de uso odontológico
- 5. Balde
- 6. Bandejas / Caixas / Estojos, inclusive para esterilização (Etiquetas para identificação de caixas/racks)
- 7. Barreira para separação de ambientes
- 8. Biombo
- 9. Bomba a vácuo
- 10. Caldeira
- 11. Caneta para marcação cirúrgica
- 12. Capa para colchão, poltronas e travesseiros
- 13. Capa para Equipamentos
- 14. Central de ar comprimido
- 15. Central de gases medicinais
- 16. Central de vácuo
- 17. Comadre/ cuba rim/ papagaio/ escarradeira
- 18. Compressor de ar
- 19. Concentrador de O₂, exceto de uso pessoal
- 20. Cortador de isopor para confecção de moldes
- 21. Dispositivo destruidor e inutilizador de produto médico / contador (agulhas, bisturis entre outros)
- 22. Dispositivo para abertura de frasco ampola
- 23. Dispositivo para abertura de produtos médicos
- 24. Embalagem para esterilização de produtos médicos
- 25. Embalagens para transporte e armazenamento de órgãos
- 26. Equipamento para acondicionamento ou transporte de produtos
 - a. Carro de emergência (transporte de medicamentos, equipamentos e instrumentais para procedimentos médicos), exceto quando possuir suporte de soro e/ou painel com conexões elétricas, hidráulicas ou de gases para produtos médicos.
- 27. Equipamentos para Lavanderia
- 28. Escada para paciente, exceto indicada para terapia
- 29. Escova para limpeza de produtos em geral
- 30. Escova para limpeza e assepsia cirúrgica sem antimicrobiano
- 31. Esterilizador de resíduos hospitalares, exceto para uso no local de procedimento em saúde
- 32. Fogão para preparação de alimentos
- 33. Gel para absorção de resíduos orgânicos
- 34. Geladeira e Freezer de uso geral (exceto para armazenamento de vacinas/medicamentos, bolsas de sangue, tecidos, órgãos e leite materno)
- 35. Gerador de vapor
- 36. Gesso para confecção de modelo odontológico
- 37. Hamper (recipiente para acondicionamento de roupa hospitalar) e saco para hamper
- 38. Incinerador de resíduos hospitalares
- 39. Indicador físico, químico ou biológico
- 40. Lacs, tapetes, suportes, escovas para limpeza de instrumentais
- 41. Lona /dispositivo/campo para transferência de paciente
- 42. Mesa, cadeira ou outro suporte sem indicação para apoio a procedimento médico ou odontológico.
 - a. Mocho Odontológico ou cirúrgico.
 - b. Cadeiras de espera
 - c. Móveis para consultório/clínicas (mesas, cadeiras, armários e outros suportes).
 - d. Mesa de Mayo (suporte de instrumental cirúrgico)
 - e. Mesa de cabeceira
 - f. Mesa para Necropsia
- 43. Negatoscópio
- 44. Papel higiênico / papel toalha



45. Pia hospitalar
46. Produto para coleta ou inutilização de materiais perfurocortantes
47. Protetor auricular de ruídos
48. Pulseiras de identificação de pacientes (incluindo pulseiras mãe-filho) e de classificação de risco, placas e outros produtos para tal finalidade
49. Purificador de água, exceto os indicados para purificação de água para uso em hemodiálise, de uso portátil.
50. Recipiente não fixado ao corpo para coleta de resíduos orgânicos
51. Recipiente para coleta ou acondicionamento de produtos em geral
52. Registrador de temperatura ou umidade ambiental (termohidrógrafo)
53. Régua endodôntica para medição de limas
54. Restritores utilizados na contenção do paciente
55. Roupa de cama, incluindo de uso hospitalar descartável
56. Saco para coleta de resíduos hospitalares
57. Sacos para óbito/ sacos para cadáver
58. Saltos ortopédicos
59. Secador de ar medicinal
60. Seladora de embalagens de produtos médicos
61. Sistema de comunicação hospitalar
62. Sistema de sinalização hospitalar
63. Dispensário Eletrônico utilizados para acondicionamento de medicamentos e materiais hospitalares

CATEGORIA 4: PRODUTOS PARA DIDÁTICA OU TREINAMENTO MÉDICO

1. Manequim para treinamento médico
2. Modelo de Órgão para ensino
3. Simulador de funções fisiológicas para ensino

CATEGORIA 5: PRODUTOS PARA PREVENÇÃO DA SAÚDE COLETIVA

1. Armadilha para desinfestação
2. Bomba para dedetização
3. Instrumento para eliminação de parasitas e insetos
4. Recipiente para acondicionamento de cadáveres

CATEGORIA 6: PRODUTOS PARA CONDICIONAMENTO FÍSICO OU PRÁTICA ESPORTIVA

1. Barra para ginástica
2. Bola
3. Cadeira de rodas e bicicletas para portadores de necessidades especiais para uso em prática desportiva e competições
4. Cronômetro
5. Relógio para treinamento
6. Dardo
7. Dilatador nasal adesivo
8. Disco
9. Equipamentos passivos para condicionamento físico
 - a. Bicicleta ergométrica (exceto indicadas para diagnóstico médico)
 - b. Halteres
 - c. Estações de Musculação
 - d. Remadores
 - e. Aparelho para abdominais
 - f. Esteira ergométrica (exceto indicadas para diagnóstico médico)
10. Mesa ou cadeira para massagem
11. Equipamentos exclusivos para academias de ginástica ou uso domiciliar. (Exceto eletroestimuladores musculares e câmaras de bronzamento)
12. Podômetro (contador de passos/distância percorrida)
13. Protetor não ortopédico de partes do corpo
14. Tablado (exceto para fisioterapia)
15. Vara para salto

CATEGORIA 7: PRODUTOS DE USO PESSOAL OU DOMÉSTICO

1. Absorvente higiênico
2. Alicates e tesoura para corte de unhas



3. Aparelho para tratamento ou acondicionamento ambiental
 - a. Condicionadores de ar
 - b. Purificador de ar
 - c. Esterilizador de ar
 - d. Umidificador de ar
4. Balanças, exceto as de bioimpedância destinadas para terapia ou diagnóstico em saúde.
5. Barbeador
6. Bengala ou outro suporte de uso não ortopédico
7. Brincos para perfuração
8. Chupeta
9. Coletor menstrual
10. Escova odontológica
11. Escova para cabelos
12. Esponja para limpeza de pele
13. Fio dental
14. Lâmina descartável, exceto indicada para procedimento em saúde
15. Lente para ampliar escalas
16. Limpador de língua
17. Luvas sem indicação de uso em saúde
18. Mamadeira e bico
19. Mantas e cobertores sem indicação terapêutica.
20. Massageador de gengiva
21. Massageador muscular (almofadas, cadeiras, poltronas, colchões, etc) sem indicações terapêuticas
22. Mordedor para lactentes
23. Óculos para presbiopia
24. Papel higiênico/papel toalha
25. Passador de fio dental
26. Piercing
27. Pipetas e frascos de vidro para coleta, armazenamento e pasteurização de leite humano
28. Produto destinado à limpeza de lentes de óculos
29. Produto para estimulação sexual
30. Produtos eróticos sem indicação de uso em saúde
31. Prótese mamária externa e sutiã para suporte da prótese
32. Protetor de mamilo
33. Purificador de água
34. Sauna
35. Secador e escova de cabelos
36. Top maternal, Sling

37. Aparelho Para Perfuracao e Colocacao de Brincos

CATEGORIA 8: PRODUTOS DE USO GERAL UTILIZADOS COMO PARTES OU ACESSÓRIOS DE PRODUTOS PARA SAÚDE

1. Câmera fotográfica de uso geral
2. Equipamento de informática de uso geral
3. Filme fotográfico comum de uso geral
4. Fixador ou revelador de filmes
5. Gravador de imagens, exceto os indicados para registro de sinais ou imagens médicas
6. Impressora, exceto as indicadas para registro de sinais ou imagens médicas
7. Monitor de vídeo, exceto as indicadas para exibição de imagens médicas
8. Óleo lubrificante
9. Papel termo-sensível, incluindo indicado para registro de sinais ou imagens médicas

CATEGORIA 9: PARTES E ACESSÓRIOS PARA PRODUTOS NÃO CONSIDERADOS PRODUTOS PARA SAÚDE

CATEGORIA 10: ALGUNS PRODUTOS UTILIZADOS EM LABORATÓRIOS



1. Vidraria, material e instrumental de uso geral para laboratório (pipetas, ponteiras, provetas, tubos de ensaio, laminulas, lâminas, câmaras para contagem de células, placas de petri, etc)
2. Reagentes químicos isolados que não tenham finalidade específica para diagnóstico in vitro (soluções ácidas/alcalinas, álcoois, indicadores de pH) e demais reagentes que não estejam diretamente relacionados ou componham um kit de diagnóstico in vitro
3. Meios de cultura e produtos não destinados ao diagnóstico humano (pesquisa científica, uso veterinário, controle de água, controle ambiental, controle de medicamentos ou de alimentos, análise industrial, dentre outros)
4. Meios de cultura em forma de pós desidratados e suplementos para enriquecimento de meios e demais produtos não acabados que necessitam de processamento e controles executados pelo usuário
5. Indicadores biológicos
6. Reagentes e materiais de referência destinados especificamente à avaliação de qualidade em testes de proficiência ou de comparação interlaboratorial
7. Reagentes ou conjuntos de reagentes montados no próprio serviço para serem utilizados exclusivamente na mesma instituição, seguindo protocolos de trabalho definidos, sendo proibida sua comercialização ou doação
8. Reagentes laboratoriais que não sejam destinados ao diagnóstico em amostra humana
9. Produtos destinados exclusivamente a testes de controle de dopagem esportiva, cujo resultado não seja utilizado para a finalidade de tratamento ou saúde
10. Produtos de uso exclusivo em pesquisa, incluindo os importados e rotulados como RUO – Research Use Only
11. Geradores de gás e indicadores de anaerobiose
12. Reagentes comercializados como insumos para fabricação de produtos para diagnóstico in vitro e produtos em fase intermediária de produção
13. Produtos destinados exclusivamente à medicina legal (perícia e investigação policial).
14. Produtos utilizados exclusivamente por técnicos do fornecedor de instrumentos para diagnóstico in vitro em procedimentos de limpeza e manutenção e que não são comercializados ou disponibilizados ao mercado, como placas de calibração, padrão para calibração de um ensaio específico, soluções de limpeza e manutenção, etc.
15. Estreptavidina
16. Cassete plástico para histologia
17. Fixadores celulares

Compartilhe:     



Portaria n.º 466, de 13 de setembro de 2012.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Regulamento Técnico da Qualidade para Máquinas de Lavar Roupas.

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio www.inmetro.gov.br, a proposta de texto da Portaria Definitiva e a do Regulamento Técnico da Qualidade para Máquinas de Lavar Roupas.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 30 (trinta) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
- Diretoria da Qualidade - Dqual
- Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
- Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
- CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: dipac.consultapublica@inmetro.gov.br

Art. 4º Estabelecer que, findo o prazo fixado no artigo 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, nos incisos I e IV do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a necessidade de atender ao que dispõe a Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001, que estabelece a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e o Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001, que a regulamenta;

Considerando a Portaria Inmetro n.º 491, de 13 de dezembro de 2010, que aprova o procedimento para concessão, manutenção e renovação do Registro de Objeto, publicado no Diário Oficial da União de 15 de dezembro de 2010, seção 01, página 161, ou sua sucessora;

Considerando a Portaria Inmetro n.º 164, de 05 de abril de 2012, que cientifica que os objetos sujeitos à avaliação da conformidade, no âmbito do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE, deverão ostentar, no ponto de venda, de forma claramente visível ao consumidor, a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, publicado no Diário Oficial da União de 10 de abril de 2012, seção 01, página 54 a 55, ou sua sucessora;

Considerando a Portaria Inmetro n.º 185, de 15 de setembro de 2005, publicada no Diário Oficial da União de 19 de setembro de 2005, seção 01, página 78, que aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade para Máquinas de Lavar Roupas;

Considerando a necessidade de zelar pela eficiência energética das Máquinas de Lavar Roupas;

Considerando a necessidade de realizar ajustes no Programa de Avaliação da Conformidade para Máquinas de Lavar Roupas, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico da Qualidade para Máquinas de Lavar Roupas, disponibilizado no sítio www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua da Estrela n.º 67 - 2º andar – Rio Comprido
CEP 20.251-900 – Rio de Janeiro – RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública, que colheu contribuições da sociedade em geral para a elaboração do Regulamento ora aprovado, foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º xxx, de xx de

xxxxxx de xxxx, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxx de xxxxxxxx, seção xx, página xx.

Art. 3º Cientificar que a forma, reconhecida pelo Inmetro, de demonstrar conformidade aos critérios estabelecidos neste Regulamento Técnico da Qualidade será definida por Portaria específica que aprovará os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Máquinas de Lavar Roupas.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA

	REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA MÁQUINAS DE LAVAR ROUPAS
---	---

1. OBJETIVO

Estabelecer os requisitos técnicos mínimos que devem ser atendidos pelas Máquinas de Lavar Roupas, com foco na segurança e na eficiência energética, visando à prevenção de riscos e à conservação de energia.

1.1 ESCOPO DE APLICAÇÃO

1.1.1 O escopo desse programa é apresentado pela seguinte tabela:

Ensaio de segurança e consumo de energia elétrica	Máquinas de lavar roupas com capacidade inferior ou igual a 18kg.
Fora do escopo do programa	Máquinas de Lavar Roupas com capacidade superior a 18kg; Máquinas de Lavar Roupas de uso exclusivamente industrial.

2. SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Cgcre	Coordenação-Geral de Acreditação
IEC	International Electrotechnical Commission
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
NBR	Norma Brasileira
NM	Norma Mercosul
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificação Técnica
RAC	Requisitos de Avaliação da Conformidade
RTQ	Regulamento Técnico da Qualidade

3. DEFINIÇÕES

Para fins deste RTQ, são adotadas as definições a seguir, complementadas pelas definições contidas nos documentos citados no item 4.

3.1. Agitador

Dispositivo que se move em torno ou ao longo do eixo vertical num movimento alternado. Este dispositivo geralmente ultrapassa o nível máximo de água.

3.2. Aparelho classe 0

Aparelho no qual a proteção contra choque elétrico é assegurada exclusivamente pela isolamento básica, não sendo previstos meios para ligar as partes acessíveis condutivas, se existentes, ao condutor de aterramento da instalação elétrica; a proteção, no caso de uma falha da isolamento básica, fica na dependência das condições do ambiente.

3.3. Aparelho classe 0I

Aparelho que tem pelo menos isolamento básica em todas as suas partes e é dotado de terminal de aterramento, mas cujo cordão de alimentação não tem condutor de aterramento e cujo plugue não tem contato de aterramento.

3.4. 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.

3.5. 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.

3.6. Aparelho classe III

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

3.7. Categoria

Classificação de modelos de máquinas de lavar roupa quanto ao funcionamento do ciclo de lavagem, podendo ser automática ou semi-automática.

3.8. Capacidade nominal

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

3.9. Carga padrão

Carga composta por lençóis, fronhas e toalhas.

3.10. Carga de ensaio

Carga padrão juntamente com as tiras de sujidade padrão e qualquer corpo de prova adicionado.

3.11. Ciclo

Processo completo de lavagem, conforme definido pelo programa selecionado, consistindo de uma série de operações diferentes (lavagem, enxágüe, centrifugação, etc.).

3.12. Construção classe II

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

3.13. Construção classe III

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

3.14. Corrente de fuga

Fluxo de corrente anormal ou indesejada em um circuito elétrico devido a uma fuga (geralmente um curto-circuito ou um caminho anormal de baixa impedância).

3.15. Etiquetagem

É a forma de evidenciar, por meio da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, o atendimento a requisitos mínimos de desempenho estabelecidos em normas e regulamentos técnicos. A Etiquetagem fornece importantes informações para a decisão de compra por parte do consumidor, devendo ser consideradas juntamente com outras variáveis como: a segurança, os aspectos ambientais e o preço.

3.16. Extrator centrífugo

Aparelho para extrair água, no qual a água é removida do material têxtil por efeito de força centrífuga.

3.17. Extração centrífuga

Função de extrair água na qual a água é removida do material têxtil por ação da força centrífuga. Isto é geralmente incluso como uma função da máquina de lavar, mas podendo também ser realizada por um extrator centrífugo.

3.18. Família

Os produtos, caracterizados dentro de um mesmo segmento são agrupados em famílias de modelos similares cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica sejam semelhantes.

3.19. Fiscalização

Modalidade de acompanhamento no mercado, dotada de poder de polícia administrativa, executada pelo Inmetro ou por entidades públicas por ele delegadas, que constituem a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro - RBMLQ-I, a partir de orientações definidas previamente pelo Inmetro, feita por meio de inspeção visual da presença do selo de identificação da conformidade e de informações obrigatórias exigidas para produtos regulamentados ou com a conformidade avaliada compulsoriamente.

3.20. Fornecedor

Pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, legalmente estabelecida no país, que desenvolve atividades de produção, criação, construção, montagem, transformação, recuperação, reparação, importação, exportação, distribuição, comercialização do produto ou prestação de serviços.

3.21. Front Load

Máquinas de lavar roupa com carregamento frontal utilizando como mecanismo de lavagem o sistema de tamboreamento, podendo o seu movimento ser contínuo ou ter o sentido de rotação invertido periodicamente.

3.22. Front Load Lava & Seca

Máquinas de lavar roupa com carregamento frontal utilizando como mecanismo de lavagem o sistema de tamboreamento, podendo o seu movimento ser contínuo ou ter o sentido de rotação invertido periodicamente com sistema de secagem de material têxtil.

3.23. Impulsor ou Impeller

Dispositivo girando em torno de seu eixo, com um movimento que pode ser contínuo ou pode ter o sentido de rotação invertido após um certo número de voltas. Este dispositivo pode ser instalado na base da lavadora ou na lateral.

3.24. Laboratório Acreditado de 1ª Parte

Laboratório de fornecedor, acreditado pela Cgcre de acordo com os critérios por ela estabelecidos, com base nos princípios e políticas adotadas no âmbito do SBAC, para a realização de ensaios.

3.25. Laboratório Acreditado e Designado de 3ª Parte

Laboratório independente em relação ao fornecedor e ao cliente, acreditado pela Cgcre de acordo com os critérios por ela estabelecidos, com base nos princípios e políticas adotadas no âmbito do SBAC, para a realização de ensaios e com autorização do Inmetro para realizar atividades específicas de avaliação da conformidade relacionadas ao Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE.

3.26. Máquina de lavar

Equipamento para limpeza e enxágüe de material têxtil utilizando água podendo ter também dispositivos para extração do excesso de água do material têxtil.

3.27. Máquinas de Lavar Automáticas

Máquinas de lavar roupa que apresentam todas as etapas (enchimento, molho, lavagem, enxágüe e centrifugação) de forma automática no ciclo de lavagem. Esta categoria é composta pelos segmentos: *TOP LOAD*, *TOP LOAD LAVA & SECA*, *FRONT LOAD* e *FRONT LOAD LAVA & SECA*.

3.28. Mini Lavadoras

Máquinas de Lavar com capacidades entre (0,5 e 1,5) kg na qual o material têxtil é completamente imerso em água de lavagem e a ação mecânica é produzida por um dispositivo girando em torno do seu eixo, com um movimento que pode ser contínuo, ou ter o sentido de rotação invertido após certo número de voltas (um impeler).

3.29. Modelo

Produto, cujas características de desempenho relativos a este regulamento são declarados na PET e, consta na tabela do INMETRO. Nome ou código que identifica o produto. Produto de designação ou marca comercial única.

3.30. Modelo Similar

Define-se como modelo similar os produtos com as mesmas características, resultados de desempenho e dados declarados na PET (motor), diferenciando-se apenas no design. Isto é considerado para o mesmo segmento e mesma capacidade de lavagem. Qualquer mudança de componentes elétricos, motores ou material que possa afetar o desempenho de lavagem, centrifugação ou o consumo de água e energia, não se caracteriza similaridade entre os produtos.

3.31. 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.

3.32. Programa

Série de operações pré-definidas na máquina de lavar e que são declaradas como adequadas para lavagem de determinados tipos de materiais têxteis.

3.33. Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC

Documento que contém requisitos específicos aplicáveis à avaliação da conformidade de um determinado objeto, de acordo com os requisitos pré-estabelecidos pela base normativa, e pelos Requisitos Gerais de Avaliação da Conformidade.

3.34. Segmento

Divisão da categoria de lavadoras Automáticas de acordo com o sistema de lavagem (Anexo III).

3.35. Máquinas de lavar Semi-Automáticas

Máquinas de lavar roupa com carregamento superior utilizando como mecanismo de lavagem um impeller e não possuem processo de centrifugação incorporado ao ciclo de lavagem. Esta categoria é composta pelos segmentos: Semi-automática com timer programado e Semi-automática com botão liga desliga.

3.36. Semi-automática com timer programado

Maquina de lavar roupa possuindo timer com todas as operações do processo de lavagem incorporadas.

3.37. Semi-automática com botão liga desliga

Maquina de lavar roupa possuindo sistema de agitação com tempo fixo.

3.38. Tamboreamento

Ação mecânica de tombamento do material têxtil em um tambor de eixo horizontal rotativo.

3.39. Top Load

Máquinas de lavar roupa com carregamento superior utilizando como mecanismo de lavagem um agitador ou impeller. As etapas de agitação e centrifugação podem possuir a mesma rotação, não possuindo caixa redutora.

3.40. Top Load Lava & Seca

Máquinas de lavar roupa com carregamento superior utilizando como mecanismo de lavagem um agitador ou impeller, possuindo paralelamente sistema de secagem de material têxtil.

4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR NM 60.335-1	Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares. Parte 1 - Requisitos gerais
IEC 60335-2-7	<i>Household and similar electrical appliances – Safety – Particular requirements for washing machines</i>
IEC 60335-2-11	<i>Household and similar electrical appliances – Safety – Particular requirements for tumble dries</i>
IEC 60.335-2-4	<i>Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-4: Particular requirements for spin extractors</i>
IEC 60456	<i>Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance</i>
IEC 62301	<i>Measurement of standby power</i>

Nota 1: Deve ser usada a versão mais recente da norma IEC que estabelece os requisitos específicos para este equipamento, no momento da publicação deste regulamento. Caso sejam publicadas novas edições, inclusões ou alterações, o prazo limite para a adoção destas é de 24 meses ou o prazo de adequação da própria norma, devendo ser adotado o maior desses dois prazos. No decorrer do prazo de adequação referenciado acima, o Inmetro analisará o teor das mudanças em relação à versão anterior. Caso considere que estas alterações não atendem ao objetivo da regulamentação, o Inmetro determinará a manutenção dos requisitos vigentes.

Nota 2: Havendo versão da norma ABNT NBR NM 60335-2-7 ou ABNT NBR NM 60335-2-11 ou ABNT NBR NM 60335-2-4 que corresponda à norma IEC 60335-2-7 ou IEC 60335-2-11 ou IEC 60335-2-4 na sua versão mais atual, a NBR deverá ser usada em detrimento da norma IEC.

Nota3: Caso haja norma geral ABNT NBR NM 60335-1 que esteja em acordo com a norma IEC mais atual, a NBR geral deve ser usada em detrimento da norma IEC.

5. REQUISITOS DE DESEMPENHO ANALISADOS NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os requisitos analisados referem-se à avaliação da segurança e do consumo de energia elétrica. A definição da amostragem, os critérios de aceitação e rejeição, o tratamento de não conformidades e o modelo da ENCE estão descritos no RAC do objeto.

5.1 Requisitos de Desempenho

5.1.1 OBJETIVO

Este procedimento descreve a metodologia dos ensaios de desempenho para máquinas de lavar roupas, aplicável, como estabelecido nestes Requisitos de Avaliação da Conformidade, às máquinas de lavar roupas com capacidade inferior ou igual a 18kg, excluindo-se os modelos de aplicação exclusivamente industrial.

5.1.2 SEGMENTOS

Os segmentos representam o agrupamento de produtos *comparáveis* e estão descritos na Tabela a seguir. O critério adotado para o estabelecimento destes segmentos baseou-se na abrangência da norma aplicável, e na constituição física dos modelos.

Tabela – Segmentos

SEGMENTOS
LAVADORAS SEMI-AUTOMÁTICAS
LAVADORAS AUTOMÁTICAS TOP-LOAD
LAVADORAS AUTOMÁTICAS TOP-LOAD LAVA E SECA
LAVADORAS AUTOMÁTICAS FRONT-LOAD
LAVADORAS AUTOMÁTICAS FRONT-LOAD LAVA E SECA

5.2 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

IEC 60456 – *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*

5.3 DEFINIÇÕES

Ver Definições no item 3 deste RTQ.

5.4 DIMENSÕES

- Altura a_1 Dimensão vertical medida da parte mais baixa (no piso) ate um plano horizontal da altura máxima do aparelho, com a tampa fechada. Se for provido de pés ajustáveis, eles deverão ser ajustados para a menor e maior posição determinando as alturas mínimas e máximas possíveis.
- Altura a_2 Dimensão vertical máxima medida da parte mais baixa (no piso) ate um plano horizontal da altura máxima do aparelho, com a tampa aberta.
- Largura b Dimensão horizontal, medida entre os lados de dois planos verticais paralelos do aparelho incluindo qualquer protuberância ou saliência.
- Profundidade c_1 Dimensão horizontal medida de um plano traseiro vertical do aparelho e a parte frontal mais saliente não levando em consideração botões e puxadores, com a tampa fechada.
- Profundidade c_2 Dimensão horizontal medida de um plano traseiro vertical do aparelho e a parte frontal mais saliente levando em consideração botões e puxadores, com a tampa aberta.

5.5 CAPACIDADE NOMINAL

5.5.1 Se a capacidade nominal não é declarada pelo fornecedor, para uma carga de algodão, ela pode ser deduzida do volume do tambor de acordo com as seguintes relações:

Máquina de lavar tipo tambor horizontal:	13 l de volume por kg de material têxtil seco.
Máquina de lavar tipo agitador:	15 l de volume por kg de material têxtil seco
Máquina de lavar tipo impulsor:	20 l de volume por kg de material têxtil seco
Extrator centrífugo:	4,6 l de volume por kg de material têxtil seco

5.5.2 Se a capacidade nominal para tecidos delicados e lã não é declarada pelo fornecedor, a carga deve ser respectivamente 40% e 20% da carga de algodão. No caso do fornecedor indicar dois limites para a capacidade nominal, por ex. 4,5 - 5,0 kg, adota-se o valor máximo para as medições.

5.5.3 O volume de uma máquina de lavar roupas tipo tambor horizontal ou extrator centrífugo é determinado como sendo o volume interno do tambor, em litros, no qual o material têxtil é colocado, após subtrair o volume das saliências ou outras formas internas, etc.

5.5.4 O volume de uma máquina de lavar roupas tipo agitador ou tipo impulsor é determinado como sendo o volume da cuba, em litros, no qual o material têxtil é colocado, após subtrair o volume das saliências, agitador e/ou outras formas internas até o nível máximo de água determinado pelos controles ou instruções do fornecedor quando a máquina de lavar é alimentada sem carga.

5.6 CONDIÇÕES GERAIS DE ENSAIO

5.6.1 Geral

Somente os ensaios que estão de acordo com as instruções do fornecedor devem ser realizados, exceto quando estas divergirem com os requisitos deste procedimento.

5.6.2 Recursos e condições ambientais

5.6.2.1 Alimentação 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 $\pm 2\%$.

A frequência de alimentação não deve diferir por mais de 1% da frequência nominal durante os ensaios.

5.6.2.2 Alimentação de água

O tipo de água utilizado deve ter no máximo 0,6 mmol/l (60 ppm CaCO_3) de dureza e ser utilizada para todos os programas.

A temperatura da água de alimentação deve ser de $22 \pm 2^\circ\text{C}$;

A pressão dinâmica de alimentação de água deve ser mantida em (240 ± 50) kPa durante os ensaios. A pressão de alimentação medida deve ser anotada no relatório de medições.

5.6.2.3 Temperatura e umidade ambiente para ensaio de máquina de lavar roupa

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

Não há especificação para umidade do ambiente da sala de ensaios.

5.6.2.4 Temperatura e umidade ambiente para condicionamento da carga padrão

A temperatura ambiente da sala para acondicionamento da carga padrão a ser utilizada no ensaio deve ser mantida em $20 \pm 5 ^\circ\text{C}$. A temperatura deve ser indicada no relatório de medições.

A umidade ambiente da sala para acondicionamento da carga padrão a ser utilizada no ensaio deve ser mantida em $65 \pm 5 \%$.

5.6.3 Máquina de Lavar de Referência

Especificações para a máquina de lavar de referência são dadas no Anexo A.

Caso a máquina de referência não possua *flow meter*, realizar após 20 ciclos, pelo menos, um monitoramento do volume de entrada de água, por etapa, da máquina padrão, comparando-o com o especificado nos Anexos A e B, e, ajustando-o caso seja necessário.

5.7 MATERIAIS

5.7.1 Carga padrão

5.7.1.1 Especificação da carga padrão de Algodão

A carga padrão de algodão é composta por lençóis, fronhas e toalhas de rosto conforme especificado a seguir. Os valores abaixo são para materiais têxteis novos (não lavados).

a) Lençóis e fronhas – algodão branco alvejado tecido plano 1/1

Massa por unidade de área (densidade): $(185 \pm 10) \text{ g/m}^2$ (do tecido acabado)

Urdume (24 ± 1) fios/cm de (33 ± 1) tex

Trama (24 ± 1) fios/cm de (33 ± 1) tex

Dimensões dos lençóis: $(1.600 \pm 40) \text{ mm} \times (2.400 \pm 150) \text{ mm}$

Dimensões das fronhas: Peças com $(1.600 \times 800) \text{ mm}$, dobradas ao meio e costuradas nos quatro lados, apresentando então dupla espessura do tecido e medindo $(800 \pm 50) \text{ mm} \times (800 \pm 20) \text{ mm}$.

b) Toalhas de rosto - Algodão branco alvejado tecido “Huckaback”

Massa por unidade de área (densidade): $(220 \pm 10) \text{ g/m}^2$ (do tecido acabado)

Urdume (20 ± 1) fios/cm de (36 ± 1) tex

Trama (12 ± 1) fios/cm de (97 ± 1) tex

Dimensões: $(1.000 \pm 50) \text{ mm} \times (500 \pm 30) \text{ mm}$

Nota 1: Os lençóis, fronhas e 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.

Nota 2: A proporção de lençóis, fronhas e toalhas de rosto da carga padrão de algodão para várias capacidades nominais é dada na tabela a seguir.

Capacidade Nominal (kg)	Número de Lençóis	Número de Fronhas	Número de Toalhas de Rosto
0,5	0	1	2
1,0	0	2	5
1,5	0	3	7
2,0	0	4	9
2,5	0	5	11
3,0	2	4	5
3,5	2	4	9
4,0	2	4	14
4,5	2	6	14
5,0	2	6	18
5,5	2	8	18
6,0	2	8	23
6,5	2	10	23
7,0	2	12	23
7,5	3	12	21
8,0	3	12	25
8,5	3	14	25
9,0	4	14	23
9,5	4	14	28
10,0	4	16	28
10,5	5	15	28
11,0	5	15	32
11,5	5	16	35
12,0	6	17	30
12,5	6	17	35
13,0	6	18	37
13,5	6	19	39
14,0	6	19	44
14,5	7	20	39
15,0	7	21	42
15,5	7	21	46
16,0	7	23	46
16,5	7	23	50
17,0	8	23	48
17,5	8	24	51
18,0	8	25	53

Nota 3: Capacidades intermediárias descritas na tabela utiliza-se a menor referência de composição da carga, completando com toalhas até a carga nominal (ex: 7,4 kg – utiliza-se como base 7,0 kg).

Nota 4: Um item não deve ser utilizado mais do que 80 ciclos. Para minimizar a influência do envelhecimento do material têxtil, metade da carga deve consistir de itens utilizados menos do que 40 vezes e o restante utilizado mais do que 40 vezes.

Nota 5: O número de toalhas deve ser ajustado de forma que o peso final da carga esteja mais próximo possível da capacidade nominal da lavadora (± 60 g). O número de toalhas indicado na tabela acima é apenas indicativo podendo haver variações.

5.7.1.2 Envelhecimento

Em casos onde a carga padrão é 100% nova, há necessidade de se realizar 39 ciclos em 50% da carga de forma a atender as condições descritas em 5.7.1 nota 4.

O processo de envelhecimento consiste em lavar a carga padrão, sem detergente, utilizando qualquer máquina de lavar que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação. Após os 39 ciclos secar a carga.

5.7.1.3 Preparação da carga padrão

5.7.1.3.1 Pré-tratamento

A carga padrão nova deve ser tratada antes do primeiro uso, submetendo-a a 5 ciclos de lavagem em qualquer máquina que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação, utilizando-se 15 g do detergente A* por kg de carga, seguido de um ciclo sem detergente e do condicionamento de acordo com 5.7.1.3.3.

5.7.1.3.2 Normalização

Após cada cinco ciclos de ensaio a carga padrão deve ser normalizada. A normalização das cargas é seguida pelo condicionamento de acordo com 5.7.1.3.3.

O processo de normalização consiste em lavar a carga padrão, sem detergente, utilizando; qualquer máquina de lavar que contenha os processos de lavagem, enxágüe e centrifugação. A seguir, secar a carga.

5.7.1.3.3 Condicionamento

Após a secagem da carga, a massa é determinada da seguinte forma:

- a) Colocar a carga padrão em uma secadora e secar por 10 a 40 min. dependendo do tamanho da carga;
- b) Remover e pesar antes de esfriar. Repetir essas operações com períodos de secagem de 10 min até que a massa final não varie mais do que 1%;
- c) A massa completamente seca, assim obtida, acrescida de 8% é tomada como a massa da carga padrão. Este procedimento é adequado somente para tecidos limpos, visto que as sujidades tendem a ser “fixadas” pelo aquecimento. Após cada ciclo de lavagem a carga padrão é seca numa secadora de tambor até atingir a massa daquela carga padrão condicionada com aproximação de $\pm 2\%$.

Nota: Após o condicionamento, e antes de sua utilização, a carga deve permanecer por pelo menos 2 h na temperatura ambiente definida em 5.6.2.3.

5.7.2 Tiras com sujidade padronizada

5.7.2.1 Características

Diferentes tipos de sujidades são utilizadas permitindo que as seguintes características sejam medidas:

- a) O efeito de desengraxamento devido sobretudo a ação mecânica e térmica. As peças de ensaio são sujas com uma mistura de negro de fumo e óleo mineral;
- b) A remoção de pigmentos protéicos. As peças de ensaio são sujas com sangue;
- c) A remoção de pigmentos orgânicos. As peças de ensaio são sujas com chocolate e leite;
- d) O efeito de alvejamento. As peças de ensaio são sujas com vinho tinto;

Nota 1: As tiras com as características próprias podem ser obtidas através de laboratórios reconhecidos pelo Inmetro. Hoje, a EMPA, é um destes laboratórios. O *Eidgenossische Materialprüfungs und Forschungsanstalt* é um laboratório de ensaios da EMPA e, fica localizado em St. Gallen, na Suíça. A informação dada é para conveniência dos usuários deste procedimento e não constitui um endosso da ABNT para os produtos. Para efeito de reprodutibilidade/repetibilidade dos resultados, somente fornecedores especializados são adequados para fornecer tais amostras. Demais tiras de empresas diferentes da recomendada neste regulamento deverão ser testadas e submetidas à aprovação do Inmetro.

Nota 2: Cada lote de amostras com sujidade deve ser claramente identificado e conter as seguintes informações:

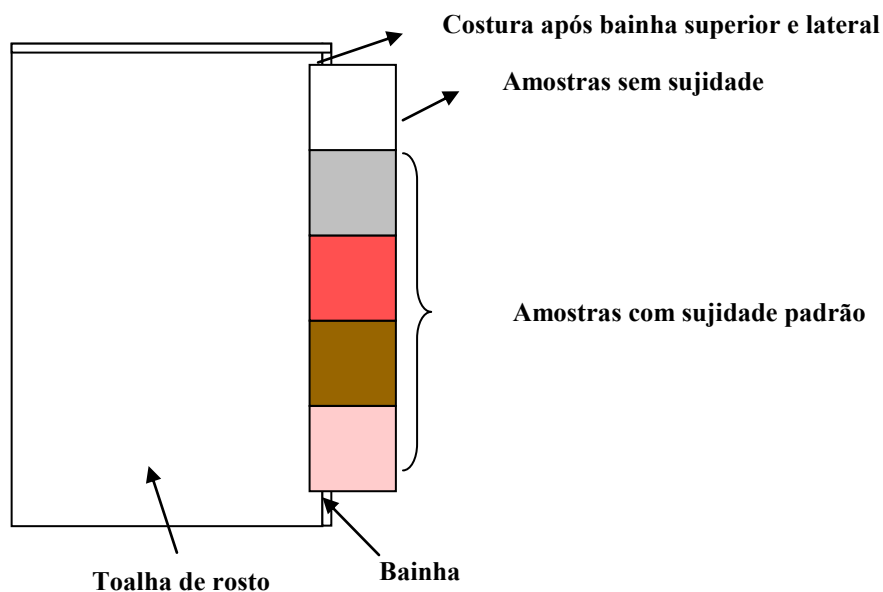
- a) Número de série permitindo averiguar a data de fabricação;
- b) Data de validade para utilização (é recomendado que a duração mínima do período durante o qual a reprodutibilidade/repetibilidade é assegurada seja de um ano a partir da data de fabricação);
- c) Valor da reflectância do tecido sem sujidade (mínimo de 86%);
- d) Valor da reflectância dos tecidos com sujidade;
- e) Aviso referente à ação do oxigênio do ar e da ação climática (calor, umidade) durante transporte e armazenagem;
- f) Aviso referente à ação da luz.

5.7.2.2 Preparação e fixação das tiras

As tiras consistem de amostras quadradas medindo $(150 \pm 5) \times (150 \pm 5)$ mm cortadas do tecido, contendo diferentes tipos de sujidade artificiais padronizadas e unidas (através de costura tipo “overlock”) em uma tira com os diferentes tipos de sujidade na seguinte ordem:

- a) amostra sem sujidade;
- b) negro de fumo/óleo mineral;
- c) sangue;
- d) chocolate/leite;
- e) vinho tinto.

Após uni-las, realizar um acabamento em “overlock” contornando a tira. Para carga padrão de algodão, as tiras devem ser costuradas, sobre a costura de acabamento da própria tira e, logo após a “bainha”, com a amostra sem sujidade voltada para cima, conforme ilustração abaixo:



O número de tiras utilizadas para o ensaio de lavagem é proporcional à capacidade nominal, e é determinado como segue:

Capacidade Nominal (kg)	Nº de Tiras
0,5	1
1	2
1,5	2
2	2
2,5	3
3	3
3,5	4
4	4
4,5	5
5	5
5,5	6
6	6
6,5	7
7	7
7,5	8
8	8
8,5	9
9	9
9,5	10
10	10
10,5	11
11	11
11,5	12
12	12
12,5	13
13	13
13,5	14
14	14

14,5	15
15	15
15,5	16
16	16
16,5	17
17	17
17,5	18
18	18

Nota 1: Para as capacidades intermediárias descritas na tabela utiliza-se a menor referência para determinação da quantidade de tiras de sujidade, completando com toalhas até a carga nominal (ex: 7,4 kg – utiliza-se como base 7,0 kg).

5.7.3 Detergente padrão

5.7.3.1 Especificação do detergente padrão

Os ensaios que requerem a utilização de detergente devem ser efetuados com detergente padrão A*(referência IEC 60456 4ª / 5ª edição), cuja composição é dada na tabela a seguir:

Ingredientes	%	Tolerância (±)
Alquil benzeno sulfonato de sódio linear	8,8	0,5
Álcool graxo etoxilado C ₁₂₋₁₄ (7 E0)	4,7	0,3
Sabão de sódio (sabão de sebo)	3,2	0,2
Inibidor de espuma concentrado (12% de silicone em veículo inorgânico)	3,9	0,3
Zeolito 4A (Silicato de sódio e alumínio com 80% de matéria ativa)	28,3	1,0
Carbonato de sódio	11,6	1,0
Sal de sódio de um copolímero de acrílico e ácido malêico (granulado)	2,4	0,2
Silicato de sódio (SiO ₂ : Na ₂ O = 3,3:1)	3,0	0,2
Carboximetilcelulose	1,2	0,1
Fosfonato (DEQUEST 2066, 25% ácido ativo)	2,8	0,2
Branqueador óptico para algodão (tipo estilbeno)	0,2	0,02
Sulfato de sódio	6,5	0,5
Protease (SAVINASE 8,0)	0,4	0,04
Perborato de sódio tetrahidratado (oxigênio ativo : 10,00 – 10,40%)	20,0	--
Etilenodiamino tetra acetil (TAED) (matéria ativa 90,0 – 94,0%)	3,0	--

Nota 1: O detergente padrão será distribuído em 3 partes separadas:

- Pó base soprado com enzima e inibidor de espuma (detergente tipo A*);
- Perborato de sódio tetrahidratado;
- Ativador de branqueamento etilenodiamino tetra acetil (TAED).

Nota 2: A proporção dos ingredientes do detergente é:

- 77,0% de pó base soprado com enzima e inibidor de espuma;
- 20,0% de perborato de sódio tetrahidratado;
- 3,0% de ativador de branqueamento etilenodiamino tetra acetil (TAED);

Nota 3: Para cada ensaio, cada parte deverá ser pesada separadamente, para em seguida ser homogeneizada. Somente após a homogeneização ele deve ser utilizado.

Nota 4: Devido às diferenças que podem resultar, quer pelo processo de fabricação, quer pelo envelhecimento do detergente, recomenda-se utilizar, para efeito comparativo dos ensaios, detergente padronizado fornecido pelo mesmo fabricante e proveniente do mesmo lote de fabricação recentemente produzido. É também recomendado conservar as partes do detergente separadas e, em pequenas quantidades e utilizá-lo num período de tempo limitado conforme recomendação do fabricante. Caso este dado não seja fornecido, ele deve ser usado em 1 ano à partir da data de produção.

Nota 5: É recomendado que o fabricante do detergente indique o pH do produto fornecido.

Nota 6: Os ingredientes devem ser homogeneizados cuidadosamente antes de usar. O tempo máximo de armazenagem após a mistura é de 7 dias.

Nota 7: A quantidade de detergente deve ser determinada de acordo com a seguinte fórmula:

$$36 \text{ g} + 10,7 \text{ g/kg da capacidade nominal}$$

Nota 8: Se a pré-lavagem for incluída, a quantidade total de detergente utilizado deve ser multiplicada por um fator de 1,25. A quantidade total de detergente deve ser dividida entre a pré-lavagem e a lavagem principal de acordo com as instruções do fornecedor da máquina de lavar. Se não há instruções, a divisão deve ser 1:2 (pré-lavagem: lavagem principal).

5.7.3.2 Dosagem do detergente padrão

Caso a máquina não possua *dispenser* e/ou ponto de entrada de água e, seja necessário utilizar abastecimento externo, o detergente deverá ser colocado em um ponto sobre a carga, no local onde a água será abastecida.

Quando o ponto de entrada de água ficar abaixo do nível máximo da carga, um afastamento da carga deverá ser feito no local de entrada de água, para colocar o detergente.

Máquinas *TOP LOAD* com *dispenser*

Todo o detergente deve ser colocado no local determinado. Se o *dispenser* da máquina não for suficiente, o restante do detergente deve ser acomodado no local onde a água será abastecida.

Máquinas *FRONT LOAD* com *dispenser*

Todo o detergente deve ser colocado no local determinado. Se o *dispenser* da máquina não for suficiente, o detergente deve ser colocado simultaneamente à drenagem do que está no *dispenser*.

5.8 INSTRUMENTAÇÃO E EXATIDÃO

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

5.8.1 Massa

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

5.8.2 Temperatura ambiente

As medições de temperatura ambiente devem ter a exatidão de $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ incluindo erro de não-linearidade em faixa de temperatura de $10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ a $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.8.3 Umidade ambiente

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

5.8.4 Temperatura da água

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

Nota: As temperaturas $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ e $(22 \pm 2)^\circ\text{C}$ devem ser medidas dentro de $\pm 1,5\text{ K}$ dos valores nominais.

5.8.5 Volume de água

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

Nota: Dispositivos utilizando viscosidade devem ser calibrados em uma temperatura nominal real de $\pm 5\text{ K}$ e a taxa de fluxo nominal.

5.8.6 Pressão da água

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

5.8.7 Dureza da água

A dureza da água deve ser de, no máximo, $0,6\text{ mmol/l}$ (60 ppm CaCO_3).

5.8.8 Energia elétrica

As medições devem ser realizadas com instrumentação tendo menos do que 10 W de imprecisão no ponto zero e fornecer menos do que 2% de imprecisão no maior valor nominal de acordo com o dado de potência de entrada nominal especificado pelo fornecedor.

5.8.9 Tempo

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

5.8.10 pH

As medições devem ter a exatidão de $\text{pH} \pm 0,1$ numa faixa de 10°C a 20°C .

5.8.11 Reflectância óptica

5.8.11.1 As medições ópticas de reflectância, dos diferentes tipos de amostras com sujidades padronizadas e lavadas, são realizadas com um fotocolorímetro tipo tristimulos ou espectrofotômetro. As condições de medição são as indicadas abaixo:

Instrumento de medição	Fotocolorímetro tipo tristimulus ou espectrofotômetro
Parâmetro de leitura	Reflectância a 460nm (R460)
Fonte de luz (iluminante)	D65
Observador	10°
Geometria do equipamento	d / 8°
Filtro UV	ativo em 457 ou 460 nm (filtro: FL 46)
Brilho	sem brilho
Abertura de medição	maior possível, com no mínimo 20 mm
Especular	Excluída

5.8.11.2 O equipamento deve ser calibrado toda vez que for ligado e, pelo menos uma vez ao dia. Esta deve ser da seguinte forma:

- a) Padrão branco (sulfato de bário ou cerâmica);
- b) Preto padrão (corpo preto).

5.8.11.3 Nos fotocolorímetros afetados pela orientação da amostra como em alguns instrumentos de feixe único, a trama do material do tecido deve ser paralela ao plano da luz incidente. Se isso não for possível, cada medição deve ser repetida depois de girar a amostra em 90°, a fim de obter uma média para cada posição medida.

5.9 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE LAVAGEM

5.9.1 Geral

Este capítulo contém as especificações para o procedimento de ensaio utilizando tiras com sujidade que são lavadas juntamente com a carga padrão. A proposta deste ensaio é avaliar o desempenho de remoção de sujeiras típicas da máquina de lavar em ensaio, em relação a máquina de lavar de referência.

5.9.2 Escolha do ciclo a ser utilizado para os ensaios de Etiquetagem

O ciclo de lavagem a ser adotado para os ensaios de Programa Brasileiro de Etiquetagem deverá ser o **Normal / Branco / Algodão** ou equivalente que possibilite uma comparação mais adequada entre os modelos. Este ciclo, necessariamente, deverá ser um ciclo disponível na lavadora.

5.9.2.1 Máquina de lavar roupa automática com e sem aquecimento

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante contendo todas as funções básicas do processo de lavagem, isto é, entrada de água, lavagem, drenagem, enxágue e centrifugação sendo utilizada a capacidade nominal indicada na máquina.

5.9.2.2 Máquinas de lavar roupa semi-automáticas

O ciclo deve ser indicado na PET pelo fabricante contendo as funções básicas do processo de lavagem, isto é, entrada de água, molho, lavagem, drenagem e enxágue, sendo utilizada a capacidade nominal indicada na máquina.

As máquinas que são controladas por timer programado devem ter as operações de lavagem e molho inseridas automaticamente no tempo estabelecido.

As máquinas com botão ou timer liga e desliga deverão ser certificadas somente com a operação e tempo disponíveis na lavadora.

Somente o enxágue poderá ser reprogramado e este também deverá estar identificado no timer.

Não serão aceitas, para fins de certificação, operações inexistentes no timer da lavadora que exijam interferência do operador.

5.9.3 Materiais e equipamentos

5.9.3.1 A carga de ensaio consiste da carga padrão de acordo com 5.7.1 e as tiras com sujidade padronizada de acordo com 5.7.2. A massa total da carga de ensaio deve corresponder à capacidade nominal, após o condicionamento de 5.7.1.3.3.

5.9.3.2 O programa a ser utilizado para a máquina de referência deve ser de acordo com o item 5.6.3.

5.9.3.3 O detergente e sua quantidade devem ser de acordo com 5.7.4.

5.9.4 Procedimento

5.9.4.1 Geral

Para a determinação do desempenho de lavagem as máquinas de lavar devem ser carregadas com a carga de ensaio com a ordem descrita em 9.3.2 e da forma descrita em 9.3.3.

5.9.4.2 Carga de ensaio de algodão

Separada a carga, condicionada e dobrada, a lavadora deverá ser carregada item a item. As peças devem ser colocadas dentro da lavadora evitando o uso excessivo de força (evitar compressão das peças). Os itens devem ser colocados dentro das lavadoras conforme Tabela do Anexo C (A) para *TOP LOAD* e Semi Automática com impeler localizado no fundo da lavadora e, Tabela do Anexo C (B) para *FRONT LOAD*, LAVA & SECA e Semi Automática com impeler localizado no lateral da lavadora.

5.9.4.3 Carregamento

5.9.4.3.1 Lavadoras *TOP LOAD*

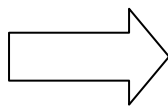
a) Forma de DOBRAR as peças

- Fronha: Deve ser dobrada em formato sanfona no sentido do comprimento.

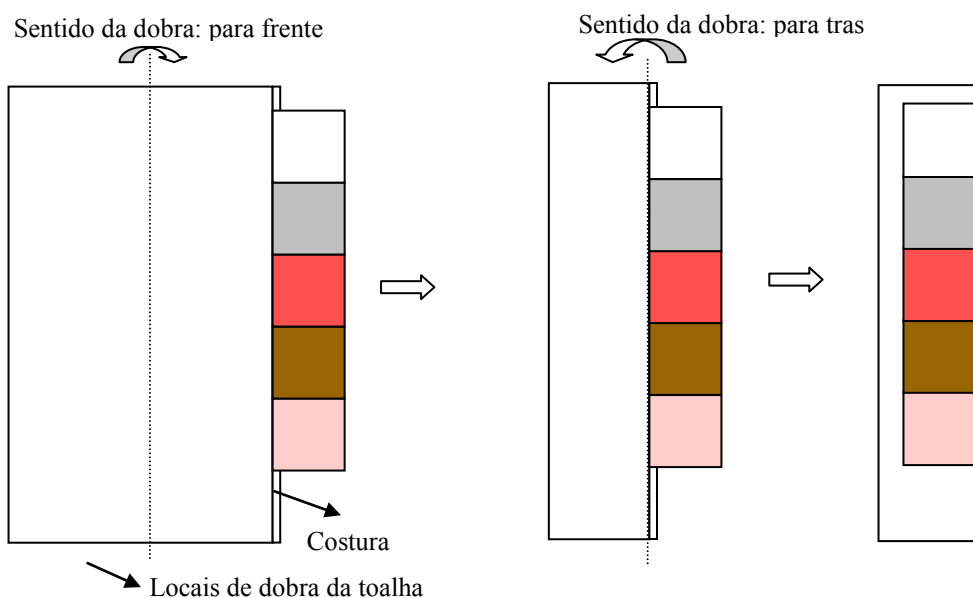


Figura ilustrativa do exemplo de sanfona

- Lençol: Dobrar em formato sanfona no sentido do comprimento e, em seguida dobrar em três partes iguais formando um S.

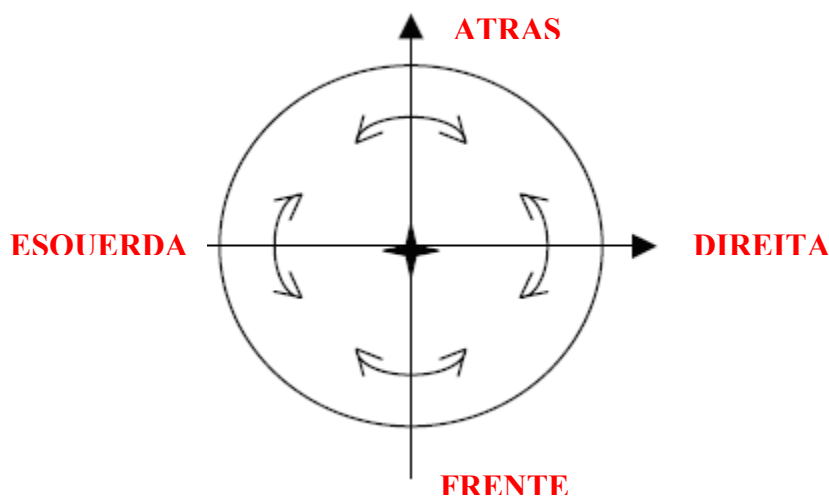


- Toalha sem tira de sujidade: Deve ser dobrada em formato sanfona no sentido do comprimento, da mesma forma que as fronhas.
- Toalha com tira de sujidade: As toalhas com tiras de sujidade devem ser dobradas em três partes, deixando a tira para a parte superior.
É importante ressaltar que essa dobra é realizada para que as tiras não fiquem diretamente em contato uma com a outra, havendo assim uma camada de toalha entre elas. Vale ressaltar que, todas as peças devem ser posicionadas contornando as laterais da máquina.



b) Carregamento da Lavadora

A carga deve ser colocada na máquina segundo a orientação do eixo X-Y, conforme a seqüência descrita na tabela do ANEXO C.



5.9.4.3.2 Lavadoras *FRONT LOAD*

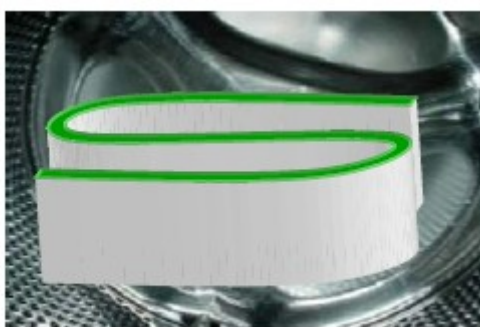
a) Forma de **DOBRAR** as peças

- Fronha: Deve ser dobrada em formato sanfona no sentido do comprimento. Na colocação de mais de uma fronha em seqüência, elas devem ser colocadas no formato sanfona e em paralelo, sendo no máximo 2 peças por camada. O carregamento deve ser iniciado pelo fundo da máquina.



Figura ilustrativa do exemplo de sanfona:

- Lençol: Dobrado em formato sanfona no sentido do comprimento, porém o mais aberto possível. Os lençóis devem ser dobrados em 3 partes, seguindo o formato de um S que deve ser feito dentro da máquina, sentido longitudinal (em relação ao cesto e sem se sobrepor).

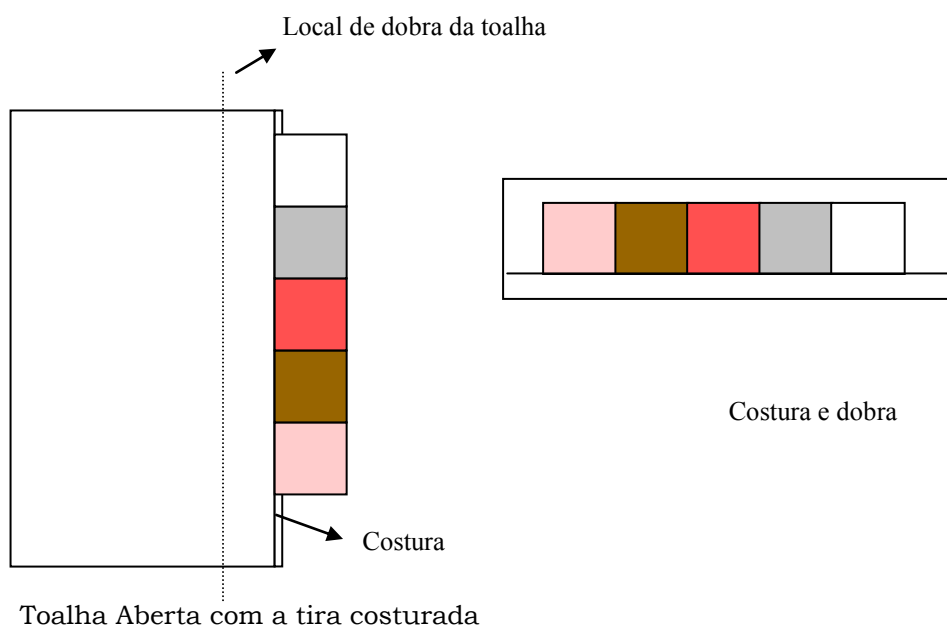


Colocação do lençol na máquina

- Toalha sem tira de sujidade: Deve ser dobrada em formato sanfona no sentido do comprimento, da mesma forma que as fronhas. Na colocação de mais de uma toalha em seqüência, elas

também devem ser colocadas no formato sanfona e em paralelo, sendo no máximo 4 peças por camada.

- Toalha com tira de sujidade: As toalhas com tira de sujidade devem ser dobradas em três ou duas partes, deixando a tira para a parte superior. As tiras de sujidade devem ser dispostas de maneira intercalada, ou seja, uma tira deve ser colocada com a costura para o fundo da máquina e a tira seguinte deve ser colocada na parte frontal de forma que a costura fique voltada para a porta da máquina. As tiras devem ser colocadas com as cores em sentidos opostos, ou seja, se a primeira foi colocada com o branco para o lado direito, a segunda deve ser colocada de maneira oposta com o branco para o lado esquerdo. Deve-se colocar em paralelo no máximo duas toalhas com tiras, sem se sobreporem. No caso de ter mais que uma tira por camada (lavadoras acima de 10,5 kg) a toalha com tiras deve ser dobrada em 3 partes da mesma forma que nas lavadoras tipo TOP LOAD.



- Todas as peças devem ser posicionadas moldando a parte inferior do tambor.
- A largura da sanfona deve preencher todo o espaço da cuba, cobrindo do fundo para a frente, para a fronha e toalhas sem tiras.

b) Carregamento da Lavadora

A carga deve ser colocada na máquina conforme sequência descrita na tabela do ANEXO C.

5.9.4.3.3 Lavadoras Semi-Automáticas

Para lavadoras semi-automáticas cujo “*impeller*” esteja localizado no fundo da cuba, o procedimento de carregamento é exatamente igual ao das lavadoras *Top Load*.

Para lavadoras semi-automáticas cujo “*impeller*” esteja localizado na lateral da cuba, o procedimento de carregamento é exatamente igual ao das lavadoras *Front Load*.

5.9.4.4 Procedimento de ensaio

- ##### 5.9.4.4.1
- O programa a ser escolhido deve ser aquele indicado pelo fornecedor para lavagem

normal de tecidos de algodão / branco. Se não houver instruções, ou se não estiverem claras, o fornecedor deve ser consultado.

5.9.4.4.2 Em paralelo ao ciclo de ensaio da máquina de lavar, um ciclo é realizado na máquina de lavar de referência com um programa determinado conforme 5.6.2. O programa de referência e sua quantidade de detergente são especificados no Anexo B.

5.9.4.4.3 Para o programa escolhido pelo menos cinco ciclos completos devem ser realizados com a mesma carga padrão. Entre os ciclos, a carga deve ser seca e permanecer em repouso ambiente com em temperatura controlada e mantida em $20 \pm 5^\circ\text{C}$ até esfriar completamente. Para cada ciclo novas tiras com sujidade padronizada devem ser utilizadas.

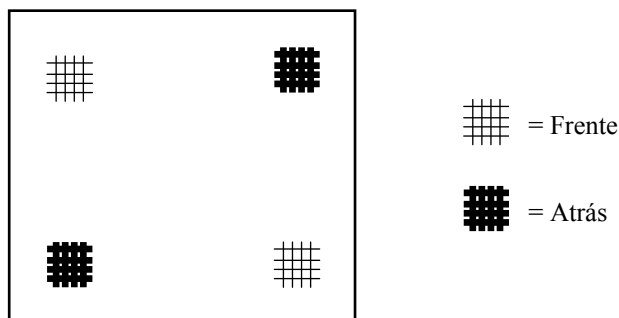
Após completar o programa de lavagem, todas as tiras são retiradas das toalhas e esticadas conforme demonstração abaixo:



As tiras retiradas das lavadoras semi-automáticas não podem sofrer nenhum processo adicional após a finalização do processo de lavagem da lavadora.

Elas devem ser penduradas em varal pela parte branca e secas em um ambiente escuro, com a temperatura controlada ($20 \pm 5^\circ\text{C}$).

As leituras devem ser inicializadas no mínimo 24 horas após o término do ciclo de ensaio. As medições de reflectância são realizadas com um mínimo de 3 camadas adicionais do mesmo tipo de sujidade lavada que é utilizado como fundo da amostra que está sendo medida. Cada amostra lavada deve ser medida duas vezes de ambos os lados conforme figura abaixo. Deve ainda assegurar que para cada ponto serão emitidos 4 flashes. O valor médio das quatro leituras é registrado como o valor para aquela amostra com sujidade.



Indicação das posições para medição das tiras com sujidade

5.9.5 Avaliação

5.9.5.1 Os seguintes cálculos são efetuados para cada tipo de corpo de prova com sujidade.

- a) Os valores médios de reflectância para cada tipo de sujidade é o valor médio das leituras para cada um dos “n” corpos de prova com sujidade utilizado no ensaio, como segue:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

onde: x_i = é a média das leituras individuais para cada corpo de prova com sujidade

n = é o número de tiras utilizadas na lavagem

- b) A soma dos valores de sujidade em cada lavagem, C , para cada lavagem dos quatro tipos de sujidade são calculados como segue:

$$C = \sum_{i=1}^4 x_i$$

- c) A soma média dos valores de sujidade para cada um dos quatro tipos de sujeiras para todos os ciclos, $\bar{C}$

$$\bar{C} = \frac{\sum_{k=1}^k C_k}{k}$$

onde: k = é o número de **ciclos**

- d) Desvio padrão, C , é calculado da seguinte forma:

$$S_{\bar{C}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (C_i - \bar{C})^2}{k-1}}$$

Para a máquina de referência, a relação entre o desvio padrão ($C S$) pela média (C) não poderá ser superior a 1,75%.

- e) A razão, q , entre a máquina de lavar em ensaio, teste C , e a máquina de lavar de referência, $ref C$, é calculado como segue:

$$q = \frac{\bar{C}_{teste}}{\bar{C}_{ref}}$$

- f) Desvio padrão, S , entre os ensaios

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^k (q_n - q)^2}{k-1}}$$

onde: q_n = é a razão entre C_{teste} e C_{ref} para os i -ésimos ciclos de ensaio

q = é a razão para todos os ciclos de ensaio conforme d) acima

k = é o número de ciclos de ensaio

Nota: O desvio padrão para cada sujidade dentro de um dado ciclo de lavagem pode ser calculado por:

$$S_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2 / n_i - 1}$$

g) Intervalo de confiança, p , para q

$$p = \pm \frac{S}{\sqrt{k-1}} \times t_{k-1, 0,05}$$

onde: k = é o número de ciclos de ensaio

$tk-1, 0,05$ = é o fator “T Student” para $(k-1)$ grau de liberdade para uma confiança de 95%. Para $k=5$; $t=2,776$.

Nota: A equação assume paralelamente ensaiar a máquina de lavar em ensaio e a máquina de lavar de referência.

5.10 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE EXTRAÇÃO DA ÁGUA

5.10.1 Geral

Este capítulo contém as especificações para a medição da quantidade de água residual na carga padrão. A eficiência de extração de água é expressa pela quantidade de massa d’água restante na carga padrão após a centrifugação, em relação à massa da mesma carga padrão condicionada. Avalia-se efetivamente a remoção de água de uma carga de tecido típico no final de um ciclo de lavagem.

Nota: O ensaio deste capítulo pode ser combinado com o ensaio descrito no item 5.9.

5.10.2 Procedimento Máquina de lavar incorporando função de centrifugação

A massa condicionada, M , da carga padrão deve ser determinada. Ela é então submetida ao mesmo procedimento do capítulo 9, contudo, ao invés das tiras com sujidade padronizada, podem ser utilizadas tiras já lavadas (caso o ensaio não seja combinado com o de eficiência de lavagem). Após completar a extração centrífuga, a massa M_r , da carga padrão é determinada (com as tiras com sujidade removidas da carga) 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 (sem tiras, porém com o fator de correção da carga descrito em 7.2.3).

M_r é a massa da carga padrão após a centrifugação (sem as tiras)

Ao menos cinco ciclos completos devem ser realizados para o programa selecionado.

5.10.3 Avaliação

A eficiência de extração de água é a média aritmética dos cinco valores obtidos em 10.2. Ela é expressa em porcentagem com exatidão de uma casa decimal.

5.11 DETERMINAÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA, ENERGIA ELÉTRICA E TEMPO DE CICLO

5.11.1 Geral

Este capítulo especifica o procedimento e avaliação para a determinação do consumo de água e energia elétrica durante operações típicas de lavagem, enxágue e extração centrífuga. Ele também especifica o método para determinação da duração do programa completo.

Nota 1: Este capítulo é também aplicável a máquinas de lavar sem extração centrífuga.

Nota 2: Este ensaio pode ser combinado com o ensaio descrito no item 5.9.

5.11.2 Procedimento

5.11.2.1 Os ensaios neste capítulo são realizados conforme descrito no item 5.9, mas com instrumentação para medição do volume de água e consumo de energia elétrica. As medições são iniciadas quando a máquina de lavar é acionada como em utilização normal. São paralisadas quando completado o programa.

5.11.2.2 O programa está completo quando a máquina indica o fim do programa e a carga está disponível ao usuário. Onde não há o indicador de final de programa, e, a porta está travada durante a operação, o programa está completo somente quando a carga estiver disponível ao usuário. Onde não há indicador de final de programa, e, a porta não está travada durante a operação, o programa está completo quando a potencia consumida da máquina de lavar é zero e não desempenha nenhuma função.

5.11.2.3 Ao menos cinco ciclos completos são realizados utilizando o programa selecionado.

Nota: O tempo medido não inclui qualquer atraso no início programado pelo usuário.

5.11.3 Medida do consumo no modo de espera

Este item somente é aplicável em máquinas que possuem a função modo espera.

5.11.3.1 Condições gerais de ensaio:

Tensão de alimentação	127 V ou 220 V com variação máxima de 1 %
Frequência de alimentação	60 Hz com variação máxima de 1 %
Distorção harmônica da fonte	menor que 2 %
Temperatura ambiente	$(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
Umidade relativa	$(55 \pm 8) \%$

5.11.3.2 Especificações dos equipamentos de ensaio

a) Wattímetro “true rms” com as seguintes características:

Resolução mínima:

- 0,01 W para medidas de valores de menores de 10W.
- 0,1 W para medidas de valores entre 10W e 100W.

b) Osciloscópio com sonda de corrente (para monitorar a forma de onda)

c) Cronômetro

d) 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);

5.11.3.3 Método de ensaio

Com os equipamentos descritos acima, configurados e ajustados conforme o necessário, iniciar o ensaio conforme descrito abaixo:

- 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 127V ou 220V (60Hz);
- 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 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 de espera, deve-se realizar uma maior amostragem medindo a energia consumida [Wh] pelo período de 1 hora.

5.11.4 Avaliação

A média aritmética dos valores medidos (5 ciclos) deve ser calculada e os seguintes dados registrados:

- tensão de alimentação em que foram realizadas as medições;
- energia elétrica consumida pela máquina de lavar no modo de espera em kWh;
- duração do modo de espera, em minutos;

5.12 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DO DISPENSER

5.12.1 Objetivo

Avaliar a capacidade dos compartimentos de detergente em pó, amaciante e alvejante (*dispensers*), quando existentes. Esta informação deve ser disponibilizada de forma clara e visível ao usuário no próprio compartimento com descrição no manual.

5.12.2 Procedimentos

- Vedar todos os orifícios do dispenser por compartimento;
- Adicionar água a um frasco graduado até obter um volume em ml conhecido. Anotar este valor como sendo V_1 . Adicionar cuidadosamente esta água por compartimento até atingir a indicação de nível máximo informado pelo fornecedor. Quando não existir esta marcação considerar o volume máximo antes da drenagem do mesmo. Anotar este valor como sendo V_2 ;
- A capacidade volumétrica por compartimento é dada por V_c sendo : $V_c = V_1 - V_2$;
- Correlacionar a quantidade medida à densidade correspondente do produto de cada compartimento, conforme tabela abaixo:

Compartimento	V_1 (ml)	V_2 (ml)	V_f (ml)	Densidade - d (g/cm ³)	Quantidade em g
Detergente em pó (I)				0,450 a 0,600	
Detergente em pó (II)				0,450 a 0,600	
Amaciante				0,98 a 0,99	
Alvejante				1	

A quantidade em gramas de cada produto é calculada através da seguinte fórmula:
 $V_f \text{ (ml)} \times d \text{ (g/cm}^3\text{)}$

Nota: Caso a lavadora possua local para alvejante e este seja apenas um direcionador do produto até o cesto, ou seja, sem limites de dosagem, este parâmetro se torna não aplicável.

5.12.3 Avaliação

Os valores medidos dos compartimentos de detergente em pó devem ser comparados com o calculado no item 5.7.3.

5.13 GERAL

5.13.1 Capacidade das Lavadoras

5.13.1.1 Caso seja evidenciado que, em 3 ciclos completos, sendo eles consecutivos ou não, a carga não tenha sido molhada por completo e, o detergente não tenha sido dissolvido, resultando em resíduos, seja na carga, na parte interna da máquina ou nas tiras, o ensaio será interrompido. O fornecedor deverá rever as especificações da lavadora como capacidade, volume de água e detergente e repetir o ensaio de acordo com essas novas especificações.

5.13.1.2 Após finalizadas as ações, novas amostras deverão ser reensaiadas de acordo com as novas condições especificadas pelo fornecedor no prazo máximo de 30 (trinta) dias. Caso não ocorra nenhuma ação por parte do fornecedor neste período, o modelo terá seu registro cancelado.

5.13.1.3 Para as lavadoras semi-automáticas, caso não haja movimentação no início dos ensaios por um período de 1/3 do tempo da agitação que antecede ao molho, o teste deverá ser abortado e o fornecedor comunicado. O fornecedor, após a data de comunicação do ocorrido, terá uma semana para se pronunciar.

Nota: O laboratório deverá anexar junto ao Relatório de Ensaio as evidências como foto e/ou filmagem e posteriormente enviar ao fornecedor para que sejam tomadas as devidas providências.

5.13.2 Não conformidades

Qualquer não conformidade encontrada entre a PET, etiqueta e tabela do site, deverá ser comunicada ao fornecedor e este terá um prazo de 10 dias úteis para enviar ao laboratório e ao INMETRO a documentação que comprove que o problema foi sanado.

6. REQUISITOS DE DESEMPENHO ANALISADOS NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Requisitos de Segurança Elétrica

O presente item, complementado pelas referências normativas apresentadas pelo item 4, especifica os requisitos de segurança a serem cumpridos pelas máquinas de lavar roupas abrangidos pelo escopo deste regulamento. Para que um determinado forno elétrico seja considerado conforme sob o aspecto da segurança, é necessário que ele cumpra os requisitos apresentados pelas referências normativas supracitadas e os requisitos apresentados pelo presente item deste regulamento.

a) No caso de fabricantes/importadores que não possuem o certificado dos componentes estes devem ser ensaiados no próprio produto, sendo os resultados dos testes válidos somente para a amostra ensaiada não extensiva a lotes mesmo que similares. Os valores dos ensaios serão proporcionais ao número de componentes a serem testados, uma nova proposta de serviço deve ser fornecida.

Nota: As utilizações de componentes com certificação UL serão aceitos.

b) Não é permitido o uso de motores com frequência nominal de 50 Hz.

c) Caso ocorram contestações por parte do fornecedor com relação a não conformidades apontadas nos ensaios de segurança realizados pelo laboratório acreditado, este poderá questionar os resultados em um prazo de até 20 (vinte) dias após o recebimento do Relatório de Ensaio. O Laboratório deve justificar a não conformidade apontada em um prazo de 30 (trinta) dias. Caso isso não ocorra a não conformidade não será caracterizada.

As interpretações das normas acima relacionadas para a implementação foram estabelecidas, conforme a tabela a seguir:

Item da norma	Comentário
6	“A proteção contra choque elétrico deve ser Classe 0I, Classe I, Classe II ou Classe III.” Os aparelhos de Classe 0 e 0I devem atender a Portaria Inmetro nº 10/2010. 6.2 - Grau de penetração de água mínimo IPX4
7	Tensão de alimentação deve ser 127V ou 220V 60Hz
8	A parte traseira será analisada quanto a construção classe II, quando ocorrer o acesso a isolamento básica da fiação interna.
10	A potência é medida utilizando a carga nominal, conforme descrito na Norma
19	A rotina de funcionamento do software deve ser disponibilizada ao laboratório após vigência da versão IEC 60335-1desse RAC.
24	O fornecedor deverá evidenciar o atendimento normativo exigidos aos componentes, na falta deste o fornecedor deverá realizar os ensaios previstos na norma da produto (IEC60335-1, IEC60335-2-4, IEC60335-2-7 e IEC60335-2-11)
25	Para o mercado brasileiro se aceita o cabo de alimentação devidamente regulamentado no País, desde que atendam aos demais itens das normas, incluindo o item 25.15.
30	Para o mercado brasileiro os materiais termoplásticos reciclados utilizados exclusivamente no gabinete admite-se a redução da temperatura do ensaio de pressão de esfera em 15 K. Esta redução não tem validade para aparelhos classe II ou construções cujo gabinete faz parte da isolamento exigida pela norma. As demais exigências permanecem inalteradas.

Operação Normal

A máquina de lavar será cheia com material têxtil seco com uma massa igual à massa máximo indicado nas instruções, e com a quantidade máxima de água para a qual é construída. No entanto, se a entrada de alimentação ou corrente é maior quando apenas 50% do material têxtil é usado, o aparelho é operado com esta carga, em vez se este dá condições mais desfavoráveis do que a carga total durante o ensaio.

NOTA: Para alguns aparelhos que incorporam um programador, com a carga de 50% reduzida pode resultar na seleção automática de um programa de lavagem reduzida. A temperatura da água é 65 ± 5 ° C para aparelhos sem elementos de aquecimento, 15 ± 5 ° C para aparelhos sem elementos de aquecimento e destinados a serem ligados ao abastecimento de água fria apenas; 15 ± 5 ° C para outros aparelhos.

Se o aparelho não incorporar um programador, a água é aquecida a 90 ± 5 ° C ou tão elevada, antes de iniciar o período primeira lavagem.

O material têxtil consiste em pré-lavados folhas de algodão duplo bainha tendo dimensões de aproximadamente 700 mm x 700 mm e uma massa específica entre 140 g/m² e 175 g/m² na condição seca.

Para máquinas de rotor de lavagem do tipo, se o material têxtil não se mover adequadamente durante a operação,

- A quantidade de material têxtil pode ser reduzida até que a entrada de potência máxima do motor é atingido, ou

- Um material têxtil que compreende pré-lavados folhas de algodão duplo orladas, tendo dimensões de aproximadamente 900 mm x 900 mm e uma massa compreendida entre 90 g/m² e 110 g/m² na condição seca, podem ser utilizados.

No entanto, para máquinas de lavar roupa de tipo impulsor, em caso de dúvida, o ensaio é efetuado utilizando a quantidade reduzida de material têxtil.

6.2 Marcação e instruções

6.2.1 Os aparelhos devem ser marcados com:

- tensão nominal ou faixa de tensão nominal em volts;
- símbolo da natureza da fonte, a menos que seja marcada a frequência nominal;
- potência nominal em watts ou corrente nominal em ampères;
- nome, marca comercial ou marca de identificação do fabricante ou do vendedor responsável;
- referência do modelo ou tipo;
- símbolo 5172 conforme o indicado na norma de referência, somente para aparelhos classe II;
- número IP de acordo com o grau de proteção contra penetração de água, quando superior a IPX4.

6.2.2 Aparelhos sem controle automático do nível da água devem ser marcados com o máximo de água nível.

Aparelhos não destinados à conexão com o fornecimento de água quente e não fornecidos com aquecimento elementos devem ser marcados com a substância do seguinte:

“Atenção: Não ligue para o fornecimento de água quente”

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

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

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

6.2.6 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.

6.2.7 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.

6.2.8 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.

6.2.9 Com exceção da ligação tipo Z, os terminais utilizados para ligação à rede de alimentação devem ser corretamente indicados.

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

6.2.11 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.

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

6.2.13 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 de secadoras de roupa devem conter as informações requeridas pela Norma para segurança do usuário.

6.2.14 Caso seja necessário tomar precauções especiais para a instalação ou manutenção pelo usuário, devem ser fornecidos os detalhes destas precauções. As instruções de instalação de secadoras de roupa devem atender aos requisitos estabelecidos pela norma específica.

6.2.15 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.

6.2.16 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.

6.2.17 As instruções para aparelhos embutidos devem incluir informações claras relacionadas às dimensões e ligações necessárias ao aparelho.

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

6.2.19 As instruções e outros textos exigidos por esta Norma devem ser redigidos no idioma oficial do país no qual o aparelho será comercializado.

6.2.20 As marcações exigidas por esta Norma devem ser facilmente legíveis e duráveis.

6.2.21 As marcações especificadas em 6.2.3 a 6.2.6 devem ser aplicadas sobre a parte principal do aparelho. Atendendo aos requisitos da Norma quanto à localização das marcações para cada tipo de aparelho.

6.2.22 Se a conformidade com esta Norma 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.

6.2.23 Os invólucros de eletroválvulas e componentes similares, incorporados a mangueira externa para a ligação direta à rede de água, ou invólucros acessíveis do aparelho, que possuem limites de temperatura superiores aos especificados pela Norma, devem apresentar as marcações exigidas.

6.3 Proteção contra o acesso às partes vivas

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

6.3.2 O requisito de 6.3.1 aplica-se para todas as posições do aparelho quando este é operado como em utilização normal após abrir tampas e portas e remover partes destacáveis.

6.3.3 O pino-padrão é aplicado sem força apreciável através das aberturas em aparelhos classe 0, aparelhos classe II ou construções classe II, com exceção daquelas que dão acesso à base de lâmpadas e partes vivas em tomadas.

6.3.4 No lugar do dedo-padrão de ensaio e do pino de ensaio, para aparelhos diferentes de aparelhos classe II, e a ponta de prova é aplicada sem força apreciável às partes vivas dos elementos de aquecimento incandescentes visíveis, que podem ter todos os pólos desligados por uma ação de chaveamento única.

6.3.5 Uma parte acessível não é considerada como sendo viva se:

- a parte é alimentada em extra-baixa tensão de segurança desde que:
- para corrente alternada, o valor de pico da tensão não exceda 42,4 V;
- para corrente contínua, a tensão não exceda 42,4 V.

A parte é separada da parte viva por impedância de proteção.

No caso de impedância de proteção, a corrente entre a parte e a fonte de alimentação não deve exceder 2mA, para corrente contínua, e o valor de pico não deve exceder 0,7 mA, para corrente alternada, e além disso:

Para tensões com valor de pico acima de 42,4 V até 450 V inclusive, a capacitância não deve exceder 0,1 µF;

Para tensões com pico superior a 450 V até 15 kV inclusive, a descarga não deve exceder 45 µC.

6.3.6 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.

6.3.7 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.

6.4 Potência e corrente absorvida

6.4.1 A potência absorvida pelo aparelho na tensão nominal e na temperatura de operação normal não deve diferir da potência nominal por mais do que os desvios mostrados na Norma.

6.4.2 Se um aparelho é marcado com a corrente nominal, a corrente na temperatura de operação normal não deve diferir da corrente nominal por mais que o desvio correspondente mostrado na Norma.

6.5 Aquecimento

6.5.1 O aparelho e o ambiente ao seu redor não devem atingir temperaturas excessivas em utilização normal. A conformidade é verificada pela determinação da elevação de temperatura das várias partes, conforme indicado pela norma de referência.

Os aparelhos deverão ser colocados em um canto de ensaio e aqueles que normalmente são utilizados sobre piso ou mesa são colocados sobre o piso, tão próximos quanto possível das paredes;

6.5.2 A elevação de temperatura da isolamento elétrica, exceto a dos enrolamentos, é determinada na superfície da isolamento, em locais onde uma falha possa causar:

- curto-circuito;
- contato entre as partes vivas e partes metálicas acessíveis;

- formar ponte na isolação;
- reduzir as distâncias de escoamento e distâncias de separação.

6.5.3 Os aparelhos deverão ser operados na condição de funcionamento normal de tal forma que a potência de entrada do aparelho seja de 1,15 vezes a potência nominal.

Se não for possível ligar todos os elementos de aquecimento, ao mesmo tempo, o teste é feito nas diversas combinações possíveis, nas condições de maior potência.

Se o aparelho é alimentado com um controle que limita potência total de entrada, o teste é feito com qualquer combinação de unidades de aquecimento, impondo a condição mais severa ao equipamento. Se os limites de elevação de temperatura dos motores, transformadores ou circuitos eletrônicos forem excedidos, o teste é repetido fornecido com o aparelho em 1,06 vezes a tensão nominal. Neste caso apenas o aumento da temperatura dos motores, transformadores ou circuitos eletrônicos são medidas.

6.5.4 Caso sejam aparelhos compostos deverão ser operados na condição de funcionamento normal e alimentados na tensão mais desfavorável, entre 0,94 e 1,06 vezes a tensão nominal.

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

6.5.6 Durante o ensaio, as elevações de temperatura são monitoradas continuamente e não podem ultrapassar os valores indicados na Norma. Os dispositivos de proteção não devem atuar e os componentes selantes não devem escorrer.

6.6 Corrente de fuga e tensão suportável na temperatura de operação

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

6.6.2 A corrente de fuga é medida por meio do circuito descrito na Norma, entre qualquer pólo de alimentação e as partes acessíveis metálicas ligadas à folha metálica, ela não deve exceder os valores especificados na Norma.

6.6.3 A isolação é submetida durante 1min a uma tensão praticamente senoidal com uma frequência de 50Hz ou 60Hz. Durante o ensaio não devem ocorrer descargas disruptivas ou perfuração.

6.7 Resistência à umidade

6.7.1 O invólucro do aparelho e de componentes incorporados devem proporcionar o grau de proteção contra umidade de acordo com a classificação do aparelho.

6.7.2 Os aparelhos serão submetidos aos ensaios da IEC 60529.

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.

6.7.3 Os aparelhos são posicionados segundo especificado pela Norma. As partes destacáveis são removidas e submetidas, se necessário, ao tratamento pertinente junto com a parte principal.

6.7.4 Os aparelhos devem ser projetados de tal forma que o transbordamento de líquido em utilização normal, não afete a sua isolação elétrica mesmo no caso de uma válvula não fechar.

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

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

6.8 Corrente de fuga e tensão suportável

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

6.8.2 A conformidade é verificada pelos ensaios dos itens 6.8.3 e 6.8.4.

6.8.3 Uma tensão de ensaio em corrente alternada é aplicada entre as partes vivas e as partes metálicas acessíveis que são ligadas utilizando a folha metálica de dimensões não superiores a 20 cm x 10 cm em contato com as superfícies acessíveis em material isolante.

A tensão de ensaio é:

- 1,06 vezes a tensão nominal, para aparelhos monofásicos;
- 1,06 vezes a tensão nominal, dividida por $\sqrt{3}$, para os aparelhos trifásicos.

A corrente de fuga é medida dentro de 5 s após a aplicação da tensão de ensaio.

A corrente da fuga não pode ultrapassar os valores seguintes:

Classe do Equipamento		Corrente de Fuga Máxima
Classe I	Para equipamentos conectados por cordão de alimentação e plugue	1 mA por kW de potência nominal do aparelho, com um máximo de 10 mA.
	Para os demais equipamentos	1 mA por kW nominal de entrada de energia do aparelho
Classe II		0,25 mA
Classe 0, Classe 0I e Classe III		0,5 mA

6.8.4 Imediatamente após o ensaio do item 6.8.3, a isolação é submetida por 1 min a uma tensão com a frequência de 50 Hz ou 60 Hz. Os valores das tensões de ensaio estão especificados conforme a seguir:

Isolação	Tensão de ensaio (V)
Isolação básica	1,2 U + 950
Isolação reforçada	1,2 U + 1 450
Isolação suplementar	2,4 U + 2 400

Uma tensão de ensaio é aplicada entre as partes metálicas acessíveis e o cordão de alimentação envolvido por uma folha metálica no lugar onde o cordão passa dentro de uma bucha de entrada, um protetor de cordão ou uma ancoragem de cordão. A tensão de ensaio é 1250 V para os aparelhos classe 0 e classe I e 1750 V para os aparelhos classe II. Durante o ensaio não devem ocorrer descargas disruptivas.

6.9 Proteção contra sobrecarga de transformadores e circuitos associados

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.

6.10 Durabilidade

Quando aplicável, os aparelhos cujas tampas podem ser abertas quando o cesto está girando devem ser construídos de modo tal que o mecanismo de frenagem e os intertravamentos da tampa suportem as solicitações às quais podem estar expostos em utilização normal.

6.11 Funcionamento em condição anormal

6.11.1 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.

6.11.2 Os aparelhos com elemento de aquecimento são ensaiados nas condições especificadas no item 6.5, porém com limitação de transferência de calor. A tensão de alimentação determinada antes do ensaio é aquela necessária para proporcionar uma potência de 0,85 vezes à potência nominal nas condições de funcionamento normal.

6.11.3 O ensaio de 6.10.2 é repetido, mas com tensão de alimentação determinada antes do ensaio, igual àquela necessária para proporcionar uma potência de 1,24 vezes à potência nominal.

6.11.4 O aparelho é ensaiado nas condições especificadas no item 6.5, mas com material têxtil seco. Controles que limitam a temperatura durante o item 6.5 e todos os protetores térmicos auto-religáveis que protegem os elementos de aquecimento são curto-circuitados simultaneamente.

6.11.5 O ensaio de 6.10.4 é repetido para aparelhos classe 0I e classe I que incorporam elementos de aquecimento tubulares, blindados ou embutidos. Entretanto, os controles não são curto-circuitados, porém uma extremidade do elemento é ligada à blindagem do elemento de aquecimento.

6.11.6 Os aparelhos com elementos de aquecimento PTC são alimentados na tensão nominal até atingir condições de regime, no que se refere à potência e temperatura.

6.11.7 Os aparelhos são operados nas condições de bloqueio estabelecidas pela Norma, por meio de travamento de rotor ou de partes móveis. Durante os ensaios a temperatura dos enrolamentos não deve ultrapassar os valores indicados na Norma.

6.11.8 Os aparelhos que incorporam motores trifásicos são alimentados na tensão nominal e operado em condições de funcionamento normal, porém, com uma fase desligada.

6.11.9 Os aparelhos que incorporam motores série são operados em uma tensão igual a 1,3 vezes a tensão nominal, por 1 min, com menor carga possível.

6.11.10 Para circuitos eletrônicos, a conformidade é verificada por avaliação das condições de defeito especificadas em 6.10.11, para todos os circuitos ou partes de circuitos, salvo se eles satisfizerem as condições especificadas em 6.10.10.

6.11.11 As condições de defeito especificadas em 6.10.11 não são aplicadas a circuitos ou partes de circuitos em que ambas as condições especificadas pela Norma são satisfeitas.

6.11.12 As condições de defeito de acordo com a norma NM 60.335-1 são consideradas e, se necessário, aplicadas uma de cada vez. Todos os defeitos consequentes são levados em consideração.

6.11.13 Se para qualquer das condições de defeito especificadas em 6.10.11 a segurança do aparelho depende da operação de um fusível de pequeno porte em conformidade com a IEC 60127, o ensaio é repetido, porém com o fusível substituído por um amperímetro.

6.11.14 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.

6.11.15 Aparelhos que permitem o acesso do pino de teste C da Norma para obter acesso a espaços contendo partes vivas localizadas abaixo de furos no tambor são testados para as condições de curto-circuito.

6.11.16 Não deve haver risco de fogo devido ao material têxtil em contato com coberturas de lâmpadas.

6.11.17 Durante os ensaios, o aparelho não deve emitir chamas, metal fundido, gases tóxicos ou inflamáveis em quantidades perigosas e as elevações de temperatura não devem ultrapassar os valores especificados na Norma. O material têxtil não deve inflamar-se e não deve mostrar qualquer chamuscamento ou incandescência. Após os ensaios a conformidade com outros itens da Norma não deve ser comprometida.

6.12 Estabilidade e riscos mecânicos

6.12.1 Aparelhos diferentes de aparelhos fixos devem ter estabilidade adequada.

6.12.2 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.

6.12.3 Máquinas de lavar roupa do tipo tamboreamento em que o material têxtil é introduzido pela parte superior através de uma abertura com uma tampa articulada, devem incorporar um dispositivo de intertravamento adequado. Centrífugas não devem ser adversamente afetadas por uma carga desbalanceada. As tampas de secadoras de roupas devem atender aos requisitos de intertravamento exigidos pela Norma.

6.12.4 Máquinas de lavar roupa do tipo tamboreamento em que o material têxtil é introduzido pela parte frontal, devem incorporar um dispositivo de intertravamento adequado. A tampa de centrífugas deve ser intertravada de modo que o aparelho somente possa ser operado quando a tampa estiver na posição fechada. Para secadoras com a abertura da porta com uma dimensão superior a 200 mm e um tambor com um volume superior a 60 dm³, deve ser possível abrir a porta por dentro com uma força não superior a 70 N.

6.12.5 Extratores por compressão acionados a motor devem ser projetados de modo que a pressão entre os rolos compressores tenha que ser mantida pelo usuário, a menos que seja previsto um dispositivo de liberação facilmente acessível ou outros meios de proteção sejam previstos. Para centrífugas com um cesto com alta energia cinética, não deve ser possível abrir a tampa enquanto o cesto estiver em movimento. Secadoras de roupas com portas articuladas horizontalmente devem ter estabilidade suficiente quando a porta aberta é submetida a uma carga.

6.12.6 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 devem ser acessíveis enquanto o motor estiver energizado ou quando a velocidade do cesto exceder

60 rpm. O sistema de frenagem não deve ser afetado pela penetração da água.

6.12.7 Para aparelhos em que a extração de água ocorre no cesto utilizado para lavagem, tendo um cesto com alta energia cinética ou alta velocidade periférica, não deve ser possível abrir a tampa enquanto o cesto estiver em movimento com velocidade excedendo 60 rpm.

6.12.8 Para aparelhos em que a extração de água ocorre no cesto com baixa energia cinética e baixa velocidade periférica, devem ser providos de meios automáticos para redução da velocidade do cesto para 60 rpm ou menos quando a tampa é aberta.

6.12.9 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.

6.13 Resistência mecânica

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

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

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

6.14 Construção

6.14.1 Se o aparelho é marcado com o primeiro numeral do sistema IP, os requisitos correspondentes da IEC 529 devem ser atendidos.

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

6.14.3 Os aparelhos com pinos destinados a serem introduzidos diretamente em tomadas não devem exercer solicitações excessivas sobre estas tomadas.

6.14.4 Aparelhos para aquecimento de líquidos e aparelhos que causam vibração excessiva não devem ser providos de pinos a serem introduzidos diretamente em tomadas.

6.14.5 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.

6.14.6 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.

6.14.7 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.

6.14.8 Para aparelhos que possuem compartimentos ao qual 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.

6.14.9 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.

6.14.10 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.

6.14.11 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.

6.14.12 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.

6.14.13 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.

6.14.14 Os aparelhos não devem 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.

6.14.15 Ganchos para armazenamento e dispositivos similares para enrolar cordões flexíveis devem ser lisos e bem arredondados.

6.14.16 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.

6.14.17 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.

6.14.18 Partes que conduzem corrente e outras partes metálicas, cuja corrosão possa resultar em risco, devem ser resistentes à corrosão nas condições normais de utilização.

6.14.19 As correias de transmissão não devem ser consideradas como meio seguro de isolamento elétrica.

6.14.20 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.

6.14.21 Madeira, algodão, seda, papel comum e material similar fibroso ou higroscópico não devem ser utilizados como isolamento, salvo quando impregnados.

6.14.22 O amianto não deve ser utilizado na construção de aparelhos, salvo se a liberação de pó de amianto impregnado ou de fibras de amianto para o ar ambiente é adequadamente impedida.

6.14.23 Óleos contendo bifenila policlorada (PCB) não devem ser utilizados em aparelhos.

- 6.14.24** 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.
- 6.14.25** 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.
- 6.14.26** Os aparelhos classe II com partes construção classe III devem ser projetados de modo que a isolamento entre partes operando em extrabaixa tensão de segurança e outras partes vivas estejam em conformidade com os requisitos para isolamento dupla ou isolamento reforçada.
- 6.14.27** Partes ligadas por impedor de proteção devem ser separadas por isolamento dupla ou isolamento reforçada.
- 6.14.28** 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 isolamento dupla ou por isolamento reforçada.
- 6.14.29** 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.
- 6.14.30** Partes de aparelhos classe II que servem como isolamento suplementar ou isolamento 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.
- 6.14.31** As distâncias de escoamento e distâncias de separação sobre isolamento suplementar e isolamento reforçada não devem ser reduzidas abaixo dos valores especificados em 29.1 como um resultado de desgaste.
- 6.14.32** A isolamento suplementar e a isolamento 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 6.21.1.
- 6.14.33** Líquidos condutivos que são ou podem tornar-se acessíveis, em utilização normal, não devem estar em contato direto com partes vivas. Para construções classe II, não devem estar em contato direto com a isolamento básica ou com a isolamento reforçada.
- 6.14.34** Eixos de botões rotativos, empunhaduras, alavancas e peças similares não devem ser partes vivas a menos que o eixo não seja acessível quando a parte é removida.
- 6.14.35** Empunhaduras, alavancas e botões rotativos, que em utilização normal são segurados ou manuseados, não devem tornar-se vivos na eventual falha de uma isolamento.
- 6.14.36** 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 isolamento dupla ou por isolamento reforçada.
- 6.14.37** Para aparelhos classe II, os capacitores não devem ser ligados a partes metálicas acessíveis e seus invólucros, se forem de metal, devem ser separados das partes metálicas acessíveis por isolamento suplementar.

- 6.14.38** Os capacitores não devem ser ligados entre os contatos de protetores térmicos.
- 6.14.39** Os portas-lâmpada devem ser utilizados somente para a ligação de lâmpadas.
- 6.14.40** 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.
- 6.14.41** 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.
- 6.14.42** O impedor de proteção deve consistir de pelo menos dois componentes separados cuja impedância é improvável de variar significativamente durante o tempo de vida do aparelho.
- 6.14.43** 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.
- 6.14.44** Os aparelhos não devem ter invólucro cuja forma e decoração seja tal que possam ser tratados pelas crianças, como brinquedo.
- 6.14.45** Os aparelhos devem resistir à pressão de água provável de ocorrer em utilização normal. Intertravamentos de tampas de centrífugas devem ser construídos de tal modo que seja improvável a abertura forçada em utilização normal. Elementos de aquecimento de secadoras de roupa devem ser localizados ou protegidos de modo que não possa entrar em contato com material têxtil.
- 6.14.46** 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.
- 6.14.47** Os aparelhos devem ser construídos de modo que durante a utilização normal os compartimentos de filtro não podem ser abertos por uma simples ação, se isto resultar em um escoamento da água com temperatura excedendo 50°C. Se as instruções de instalação de uma secadora de roupas indicam que ela pode ser colocada em cima de uma máquina de lavar roupa, esta deve ser possível sem que haja inclinação ou queda.
- 6.14.48** A operação de um dispositivo de proteção de superaquecimento não deve desabilitar o ciclo de arrefecimento.

6.15 Fiação interna

- 6.15.1** Os condutores da fiação interna devem ser protegidos de modo a não entrar em contato com cantos pontiagudos, rebarbas, arestas cortantes ou partes móveis.
- 6.15.2** Buchas e isoladores cerâmicos similares sobre fios vivos devem ser fixados ou suportados de modo que não possam mudar a sua posição e não devem ficar apoiados sobre arestas ou cantos pontiagudos.
- 6.15.3** Diferentes partes de um aparelho, que em utilização normal ou durante a manutenção pelo usuário podem mover-se uma em relação às outras, não devem causar solicitações excessivas às conexões elétricas e aos condutores internos.

6.15.4 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 6.21.1.

6.15.5 A isolamento da fiação interna deve resistir às solicitações elétricas suscetíveis de ocorrer em utilização normal.

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

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

6.15.8 Não devem ser utilizados condutores de alumínio para a fiação interna.

6.15.9 Os condutores encordoados não devem 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).

6.15.10 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 isolamento e a cobertura sejam ao menos equivalentes aos do cordão flexível tipo leve com cobertura de policloreto de vinila conforme NM 247-1.

6.16 Componentes

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

6.16.2 Os aparelhos não devem 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.

6.16.3 Interruptores destinados a assegurar o desligamento total de aparelhos estacionários, como exigido em 6.14.2, devem ser diretamente ligados aos terminais da alimentação e devem ter separação de contatos no mínimo de 3 mm, em cada pólo.

6.16.4 Plugues e tomadas utilizados como dispositivos terminais para elementos de aquecimento e plugues e tomadas para circuitos de extra-baixa tensão, não devem ser intercambiáveis com plugues e tomadas indicados na 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.

6.16.5 Plugues e tomadas e outros dispositivos de conexão de cordões de interligação não devem ser intercambiáveis com plugues e tomadas indicados na 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.

6.16.6 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 NM 60.335-1.

6.16.7 Protetores térmicos que são utilizados para conformidade com 6.11.4 devem ser não auto-religáveis.

6.17 Ligação de alimentação e cordões flexíveis externos

6.17.1 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 60.335-1.

6.17.2 Outros aparelhos que não sejam aparelhos estacionários para alimentação múltipla não devem 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.

6.17.3 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 NM 60.335-1.

6.17.4 Para aparelhos com uma corrente nominal não superior 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 NM 60.335-1.

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

6.17.6 Os plugues não devem ser providos de mais de um cordão flexível.

6.17.7 Cordões de alimentação não devem ser inferiores aos valores definidos nas normas pertinentes a cada tipo.

6.17.8 Os condutores de cordões de alimentação devem ter uma seção nominal não inferior àquela indicada na norma NM 60.335-1.

6.17.9 Os cordões de alimentação não devem estar em contato com pontas ou bordas cortantes do aparelho.

6.17.10 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.

6.17.11 Os condutores de cordões de alimentação não devem 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).

6.17.12 A isolamento do cordão de alimentação não deve ser danificada quando da moldagem do cordão à parte do invólucro do aparelho.

- 6.17.13** 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.
- 6.17.14** As buchas de entrada devem atender os requisitos exigidos pela norma NM 60.335-1.
- 6.17.15** Nos orifícios de entrada, a isolamento entre o condutor de um cordão de alimentação e o invólucro do aparelho deve ser adequada.
- 6.17.16** 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.
- 6.17.17** 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.
- 6.17.18** 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.
- 6.17.19** Para ligações tipo Y e ligações tipo Z, a ancoragem do cordão deve ser adequada.
- 6.17.20** 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.
- 6.17.21** Para ligação tipo X, não devem 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.
- 6.17.22** Os condutores isolados do cordão de alimentação para ligação tipo Y e ligação tipo Z devem ser adicionalmente isolados das partes metálicas acessíveis por isolamento básicas para aparelhos classe 0, classe 0I e classe I e por isolamento suplementar para aparelhos classe II.
- 6.17.23** O espaço para a ligação dos cabos de alimentação com a fiação 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.
- 6.17.24** 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.
- 6.17.25** Cordões de interligação devem estar em conformidade com os requisitos para cordão de alimentação.
- 6.17.26** Cordões de interligação destacáveis não devem 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.
- 6.17.27** Cordões de interligação não devem ser destacáveis sem o auxílio de uma ferramenta se a conformidade com esta Norma for prejudicada quando eles forem desligados.

6.18 Terminais para condutores externos

6.18.1 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.

6.18.2 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.

6.18.3 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 NM 60.335-1.

6.18.4 Terminais para cordão de alimentação devem ser adequados para sua finalidade.

6.18.5 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.

6.18.6 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.

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

6.18.8 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.

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

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

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

6.18.12 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.

6.19 Disposição para aterramento

6.19.1 As partes metálicas acessíveis de aparelhos classe 0I e classe I que podem tornar-se vivas no caso de uma falha da isolamento, 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 0, classe II e classe III não devem ter meio para aterramento.

6.19.2 Os terminais para a ligação de condutores de ligação equipotencial externo devem permitir a ligação de condutores com seção nominal de 2,5mm² a 6mm² e não devem ser utilizados para proporcionar continuidade de aterramento entre partes diferentes do aparelho. Não deve ser possível soltar os condutores sem ajuda de uma ferramenta.

6.19.3 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 ser colocada a parte em oposição; as ligações de corrente devem ser desconectadas antes da ligação de terra ser rompida ao ser retirada a parte.

6.19.4 Todas as partes do terminal de aterramento destinadas a 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.

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

6.19.6 As trilhas condutivas de placas de circuito impresso não devem 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.

6.20 Parafusos e ligações

6.20.1 As fixações cuja falha pode comprometer a conformidade com esta Norma e as ligações elétricas devem suportar as solicitações mecânicas que possam ocorrer em utilização normal.

6.20.2 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.

6.20.3 Parafusos com rosca soberba e auto-atarraxantes não devem ser utilizados para ligação de partes condutoras de corrente, somente devem ser utilizados nos casos específicos permitidos pela norma NM 60.335-1.

6.20.4 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.

6.21 Distâncias de escoamento, distâncias de separação e isolamento sólida

6.21.1 As distâncias de escoamento e distâncias de separação não devem ser menores do que os valores em milímetros indicados na tabela 13 da norma NM 60.335-1.

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

6.21.3 O requisito 29.2.1 da Norma não se aplica se a isolamento for aplicada sob a forma de uma folha fina de materiais diferentes de mica ou de materiais escamosos similares e atenda aos requisitos necessários para isolamento suplementar ou reforçada, e resista ao ensaio de tensão suportável de 6.8.4.

6.21.4 O requisito 29.2.2 da Norma também não se aplica se a isolamento suplementar ou a isolamento reforçada é inacessível e atende às condições estabelecidas pela Norma.

6.22 Resistência ao calor e ao fogo

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

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

6.22.3 Amostras obtidas por moldagem separada das partes correspondentes são submetidas ao ensaio de inflamabilidade do Anexo J da NM 60.335-1.

6.22.4 Para aparelhos que funcionam com acompanhamento, partes de material isolante que sustentam ligações condutoras de corrente superior a 0,5A, durante funcionamento normal, são submetidas ao ensaio d fio incandescente do Anexo K da NM 60.335-1, o qual deve ser realizado à temperatura de 650°C.

6.22.5 Para outros aparelhos, ligações sustentadas por partes de material isolante e que conduzem corrente superior a 0,5A, durante funcionamento normal, são submetidas ao ensaio de mau contato do Anexo L da NM 60.335-1.

6.22.6 Caso as partes não resistam ao ensaio do 6.22.5, o ensaio de chama de agulha do Anexo M da norma NM 60.335-1 é realizado em todas as partes de material não metálicas que estão a uma distância menor ou igual a 50mm.

6.22.7 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.

6.22.8 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.

6.23 Resistência ao enferrujamento

Partes ferrosas, cujo enferrujamento possa causar não conformidade do aparelho em relação ao estabelecido por esse regulamento, devem ser adequadamente protegidas contra enferrujamento.

6.24 Radiação, toxicidade e riscos similares

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

ANEXO A - Máquina de lavar de referência

Máquina com as características é a Wascator FOM 71 MP e FOM 71 MP/Lab. Esta última pode ser obtida da Electrolux-Wascator AB, Ljungby, Suécia. Poderão ser empregadas outras máquinas de características equivalentes após ensaios de correlação com as máquinas descritas acima.

A Wascator FOM 71 MP/LAB pode ser equipada com um *flowmeter* especial, para que a quantidade de água possa ser ajustada e controlada com maior exatidão e reprodutibilidade. O código do *flowmeter* é 472 99 02 98. Peneira da entrada de água, elementos de aquecimento e válvulas de drenagem devem ser limpas regularmente de acordo com as instruções do fabricante. Pelo menos uma vez por ano calibrar a máquina de lavar de referência de acordo com as instruções de calibração que podem ser obtidas do fabricante.

Programa de Lavagem para algodão

Ciclo de Lavagem	Algodão 60 °C
Carga de Ensaio	5 kg
Lavagem Principal	
Dosagem do Detergente tipo A	120 g
Nível de água aproximado	Altura 100 mm
Quantidade de água 1	(26 ± 1) l
Enchimento de água estático	Sim
Reversão durante o ciclo	12 s 'on' / 3 s 'off'
Passo para ação da enzima à 40 °C	15 min.
Temperatura Máxima	60 °C
Tempo de Lavagem em temperatura máxima	15min
Ação normal de drenagem	1 min.
Enxágües	
Nível de água aproximado	Altura 130 mm
Quantidade de água adicionada por enxágüe 1)	$(18 \pm 0,5)$ l
Enchimento de água estático	Sim
Reversão durante o ciclo	12 s 'on' / 3 s 'off'
Número de enxágües:	4
- primeiro enxágüe	3 min
- segundo enxágüe	3 min
- terceiro enxágüe	2 min
- quarto enxágüe	2 min
Drenagem normal após cada enxágüe	1 min
Tempo de centrifugação após o quarto enxágüe	5 min

Nota 1 O consumo total de água no programa Cotton 60 °C deve ser (98 ± 3) L.

Nota 2 Umidade final deve ser (85 ± 4) % com um desvio padrão menor que 4 %. Se este valor exceder, deve-se avaliar como a carga é tratada nas práticas de laboratório.

Nota 3 O consumo de energia para o programa Cotton 60 °C deve ser $(1,8 \pm 0,15)$ kWh. Pendente, avaliar valor para abastecimento a 22°C.

1) A quantidade de água deve ser ajustada para este valor. É recomendado usar um flowmeter para isto.

Para a verificação da Wascator, utilizar abastecimento a 15 °C. Para detalhes precisos do programa, ver Anexo B.

ANEXO B - Procedimento de programação da máquina de lavar de referência

Este anexo descreve em detalhes de como programar a máquina de lavar de referência FOM 71.

Esclarecimentos sobre como executar a programação são fornecidos no Manual de Operação da FOM 71 MP e Instruções de Programação da FOM 71 MP/Lab.

Instruções importantes de programação:

FOM 71 MP/Lab:

Os programas não estabelecem os tempos dos programas. A máquina de lavar de referência aguarda o aquecimento da água antes de iniciar o período de lavagem. Portanto, o interruptor de serviço do timer eletrônico deve estar posicionado em 0 ou 1; caso esteja na posição 2, a resposta ao início do ciclo de lavagem sem a parada de aquecimento deve ser N (valor padrão).

Quando da programação da ação de lavagem em “On” ou “Off”, a resposta aos tempos será fornecida no final.

As instruções precisas para programação para a FOM 71 MP/Lab são fornecidas na tabela abaixo:

Tempo ligado	Ação suave	3 s						
Tempo desligado	Ação suave	12 s						
Tempo ligado	Ação normal	12 s						
Tempo desligado	Ação normal	3 s						
Sinal Sonoro	Ao final do programa							
Operação	Durante Abastecimento	Durante Aquecimento	Durante lavagem	Nível	Histerese	Temperatura °C	Tempo	Diversos
Lavagem principal 1	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	20	01 min – 00 s	Detergente 2
Lavagem principal 2	Sem Ação	Sem Ação	Sem Ação	30 unidades	31 unidades	20	00 min – 30 s	Água fria
Lavagem principal 3	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	20	01 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 4	Sem Ação	Sem Ação	Sem Ação	30 unidades	31 unidades	20	00 min – 30 s	Água fria
Lavagem principal 5	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	62 unidades	31 unidades	40	15 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 6	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	30 unidades	31 unidades	60	07 min – 00 s	Água fria
Lavagem principal 7	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	30 unidades	31 unidades	30	08 min – 00 s	Água fria
Drenagem 1							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 1	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		03 min – 00 s	Água fria
Drenagem 2							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 2	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		03 min – 00 s	Água fria
Drenagem 3							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 3	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		02 min – 00 s	Água fria
Drenagem 4							01 min – 00 s	Ação normal
Enxágue 4	Sem Ação	Ação Normal	Ação Normal	73 unidades	31 unidades		02 min – 00 s	Água fria
Drenagem 5							01 min – 00 s	Ação normal
Extração 1							05 min – 00 s	Baixa velocidade
NOTA Quando usar flowmeter Electrolux Laundry System 472 99 0298 mudar o programa de acordo : - Todos os passos: mudar 'Nível' para 31 unidades - Lavagem principal 1: mudar 'diversos' para 'Detergente 2, água fria, água dura fria' e 'Histerese' para 255. - Enxágues 1, 2, 3 e 4: mudar 'diversos' para 'água quente, água dura fria' e 'Histerese' para 255.								

Anexo C

A) Distribuição e Carregamento Lavadora TIPO TOP LOAD, LOP LOAD velocidade única e Semi Automática com impeller localizado na base da lavadora

etapa	grupo	carga	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	posição	
1	1	Fronha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	frente		
2		Toalha sem tira	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	esquerda		
3		Toalha com tira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	esquerda	
4		Fronha																																					atras	
5		Toalha com tira																																					atras	
6	2	Lençol																																					direita	
1		Fronha				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	esquerda	
2		Toalha sem tira				1	1			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	atras	
3		Toalha com tira								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	atras
4		Fronha																																						direita
5	3	Toalha com tira																																						direita
6		Lençol																																					frente	
1		Fronha				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	atras	
2		Toalha sem tira				1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	direita
3		Toalha com tira				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	direita
4	4	Fronha																																					frente	
5		Toalha com tira																																					frente	
6		Lençol																																					esquerda	
1		Fronha																																					atras	
2		Toalha sem tira																																					frente	
3	5	Toalha com tira																																					esquerda	
4		Fronha																																					atras	
5		Toalha com tira																																					atras	
6		Lençol																																					direita	
1		Fronha																																					frente	
2	6	Toalha sem tira																																					esquerda	
3		Toalha com tira																																					atras	
4		Fronha																																					direita	
5		Toalha com tira																																					direita	
6		Lençol																																					frente	
1	7	Fronha																																					atras	
2		Toalha sem tira																																					esquerda	
3		Toalha com tira																																					frente	
4		Fronha																																					atras	
5		Toalha com tira																																					direita	
6	8	Lençol																																					esquerda	
1		Fronha																																					atras	
2		Toalha sem tira																																					esquerda	
3		Toalha com tira																																					frente	
4		Fronha																																					esquerda	
5	9	Toalha com tira																																					atras	
6		Restante das toalhas																																						
1		Fronha																																					atras	
2		Toalha sem tira																																					frente	
3		Toalha com tira																																					frente	
4	9	Fronha																																					direita	
5		Toalha com tira																																					atras	
6																																								

B) Distribuição e Carregamento Lavadora TIPO FRONT LOAD, LAVA & SECA e Semi Automática com impeller localizado na lateral da lavadora

etapa	carga	18	17,5	17	16,5	16	15,5	15	14,5	14	13,5	13	12,5	12	11,5	11	10,5	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	
1	fronha * 1ª	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	toalha sem tira * 4ª	7	7	6	7	6	6	6	5	6	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	1	2	2	2	1	
3	toalha com tira * 9ª	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	fronha * 3ª	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1										
5	toalha com tira * 7ª	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
6	lençol nº 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
7	toalha com tira * 5ª	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
8	fronha * 5ª	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	lençol nº 7	1	1	1	1	1	1	1	1																												
9	toalha sem tira * 2ª	7	6	6	6	6	6	5	4	6	5	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	1		1	1			
10	toalha com tira * 3ª	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1								
11	lençol nº 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
12	toalha com tira * 1ª	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1											1	1				
13	fronha * 7ª	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1				
	lençol nº 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																				
14	toalha sem tira * 1ª	8	7	7	7	7	7	6	6	7	6	6	5	4	5	5	4	4	4	2	2	3	1	2	2	3	2	3	1				2	1	1	1	
	lençol nº 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																							
15	fronha * 8ª	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
16	toalha com tira * 2ª	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1																		
17	lençol nº 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
18	toalha com tira * 4ª	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
19	toalha sem tira * 3ª	6	6	6	6	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2			1	1			
	lençol nº 8	1	1	1																																	
20	fronha * 6ª	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
21	toalha com tira * 6ª	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
22	lençol nº 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
23	toalha com tira * 8ª	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
24	fronha * 4ª	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1									
25	toalha com tira * 10ª	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	toalha sem tira * 5ª	7	7	6	7	6	6	5	5	6	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2	1	2	2	2	1
27	fronha * 2ª	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Solicitacao de cotacao - Pregao eletronico lavadora hospitalar 50KG - Pref Chapadao do Sul

2 mensagens

Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

9 de abril de 2026 às 09:38

Para: licitacaosuperalife@gmail.com

Bom dia!

Solicito uma estimativa de preços, visando subsidiar a realização do futuro pregão eletrônico, para a aquisição de lavadora extratora horizontal hospitalar, a ser destinado ao Hospital Municipal de Chapadão do Sul, conforme características em anexo.

At.te,
Juliana.

**COTAÇÃO LAVADORA EXTRATORA.doc**
228K

Superalife <licitacaosuperalife@gmail.com>

16 de abril de 2026 às 09:43

Para: Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

Bom dia, Prezados,

Pelo presente, encaminhamos, em anexo, o orçamento referente ao produto Lavadora Extratora de 50Kg, bem como, documentos técnicos do produto, para fins de composição de valores e posterior abertura de processo licitatório.

Diante de quaisquer dúvidas, estamos à disposição.

Ficamos no aguardo da confirmação de recebimento, bem como do aviso da publicação do edital.

--

Atenciosamente,

**Setor de Documentação**

Telefone: (48) 98850-9946 - (48) 98838-7988

Superalife Ind., Com., Imp. e Exp. de Máquinas LTDA

CNPJ: 11.016.635/0001-01

[Texto das mensagens anteriores oculto]

8 anexos**Proposta de Preços Nº 02.2026 - CHAPADÃO DO SUL-MS - LAVANDERIA - 24804.pdf**
165K**ITEM 01- ISENÇÃO ANVISA - NÃO REGULADOS.pdf**
224K**ITEM 01- CATÁLOGO - LAVADORA EXTRATORA.pdf**
407K

 **ITEM 01- MANUAL DE INSTRUÇÕES - LAVADORA EXTRATORA.pdf**
1438K

 **Laudo Técnico - MEC LHE 50 KG.pdf**
1442K

 **CREA SUPERALIFE - 08.05.2026.pdf**
52K

 **CREA DANIEL SUPERALIFE- 08.05.2026.pdf**
27K

 **ISENÇÃO INMETRO - MÁQUINAS DE LAVANDERIA.pdf**
1351K



EQUIPAMENTOS PARA LAVANDERIAS INDUSTRIAIS

Indaiatuba, 09 de abril de 2026

Ao
Fundo Municipal de Saúde de Chapadão do Sul
Avenida Onze, nº 1045 – Centro
CNPJ: 14.004.655/0001-42
Tel: (67) 9 9894-9931

At. Sra. Juliana Pinto da Silva
Ref.: Proposta de Equipamentos para Lavanderia Industrial

Item 1 – Lavadora Extratora Hospitalar modelo ILEXH 50
Capacidade: 50 kg p/operação
Quantidade: 01
Marca: Wash Lav
Valor Unitário.....R\$ 138.600,00

*** Nossos equipamentos ofertados encontram-se de acordo com normas NR12 atualizadas e 11758/2008 do Ministério Público do Trabalho.**

CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO

Condições de Pagamento: conforme Edital

Garantia: 12 meses

Entrega: 30 dias

Frete: conforme Edital

Atenciosamente,


Jessé Alves da Silva



LAVADORA EXTRATORA HOSPITALAR COMPUTADORIZADA



MODELO ILEXH

Capacidades: 20, 30, 35, 36, 50, 60, 65, 100, 120, 140 e 200 kg

Controles automáticos (lavagem/enxágues/centrifugação).

Equipamento destinado a lavagem e extração de roupas.

Cesto em dois compartimentos para distribuição da roupa.

Acionamento do motor através de inversor de frequência.

Sistema computadorizado através de CLP.

Sistema de segurança conforme NR12 e 11758/2008 nas portas externas que só permite abertura com o cesto parado.

Controles automáticos para tempo e temperatura.

Wash Lav Ind. e Com. de Equipamentos p/ Lavanderias Ltda.
Rua Opala, 38 – Indaiatuba – SP – (19) 3935-8034

Solicitacao de cotacao - Pregao eletronico lavadora hospitalar 50KG - Pref Chapadao do Sul

2 mensagens

Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

9 de abril de 2026 às
09:30

Para: tec.laundry@outlook.com

Bom dia!

Solicito uma estimativa de preços, visando subsidiar a realização do futuro pregão eletrônico, para a aquisição de lavadora extratora horizontal hospitalar, a ser destinado ao Hospital Municipal de Chapadão do Sul, conforme características em anexo.

At.te,
Juliana.



COTAÇÃO LAVADORA EXTRATORA.doc
228K

Tec Laundry <tec.laundry@outlook.com>

9 de abril de 2026 às 13:25

Para: Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

Boa tarde,

Segue anexo proposta e catálogo.

Att.
Tec Laundry

De: Depto de Compras 2 Saude - Pref de Chapadão do Sul <compras2.chapsul@gmail.com>

Enviado: quinta-feira, 9 de abril de 2026 10:30

Para: tec.laundry@outlook.com <tec.laundry@outlook.com>

Assunto: Solicitacao de cotacao - Pregao eletronico lavadora hospitalar 50KG - Pref Chapadao do Sul

[Texto das mensagens anteriores oculto]

2 anexos



PROPOSTA Fundo Municipal de Saúde de Chapadão do Sul 09-04-26.pdf
146K



CAT ILEXH.pdf
166K



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: F78D-E03F-C87A-DA25

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



JULIANA PINTO DA SILVA (CPF 012.XXX.XXX-09) em 23/04/2026 10:04:05 GMT-04:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://chapadaodosul.1doc.com.br/verificacao/F78D-E03F-C87A-DA25>