Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
Calibração e Ensaios

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Parte 1 - Identificação do requerente e dos interessados

Requerente:

Centrais Elétricas Brasileiras SA

Endereço do requerente: Rua da Quitanda, 196 – 14° Andar. Centro – Rio de Janeiro RJ.
CEP: 20091-005

Interessado 1:

Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL

Endereço do interessado: Avenida Presidente Vargas, 409 – 15° Andar. Rio de Janeiro RJ.
CEP: 20071-003

Interessado 2:

Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO

Endereço do interessado: Avenida Nossa Senhora das Graças, 50 – Prédio 6 – DCONF. XERÉM – Duque de Caxias – RJ.
CEP: 25250-020

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Índice

Parte 1 - Identificação do requerente e dos interessados 1
Parte 2 - Identificação e condições gerais 3
1. Introdução 3
2. Objetivos 3
3. Contrato 4
4. Documento(s) normativo(s) utilizado(s): 4
4.1 Documento(s) complementar(es): 4
5. Observações: 4
Parte 3 – Resumo dos Resultados de Segurança e Conclusões 5
1. Relação das amostras, especificação do modelo e fabricante/importador e relatório 5
2. Resumo dos resultados 7
3. Conclusões 10
Parte 4 – Resumo dos Resultados de Eficiência Energética e Conclusões 11
1. Relação das amostras, especificação do modelo e fabricante/importador e relatório 11
2. Resumo dos resultados 13
3. Conclusões 28
Parte 5 – Observações finais 29

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Parte 2 - Identificação e condições gerais

1. Introdução

O Selo Procel de Economia de energia é uma ferramenta que auxilia o consumidor a conhecer, entre os equipamentos e eletrodomésticos disponíveis no mercado, quais são mais eficientes e seguros. Para ter o direito ao uso do Selo Procel, o fabricante ou importador deve comprovar, por meio de ensaios em laboratórios indicados pelo Procel, que seus modelos de equipamentos atendem aos critérios de desempenho e segurança previstos para cada categoria e garantir a preservação dessas características quando disponibilizados no mercado nacional.

Existem outras iniciativas do Governo Federal com foco na eficiência energética de equipamentos elétricos - o Programa Brasileiro de Etiquetagem, de responsabilidade do Inmetro e a Lei de Eficiência Energética (Lei 10.295/2001), gerida pelo Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética (CGIEE), presidida pelo Ministério de Minas e Energia, as quais são inter-relacionadas com o Selo Procel de Economia de Energia, de modo que há também no mercado produtos não contemplados com o Selo Procel, mas que, no entanto, atendem à requisitos mínimos de segurança e eficiência estabelecidos por estas iniciativas.

2. Objetivos

Para garantir a efetividade do Programa, é previsto no Regulamento do Selo Procel um processo de reavaliação dos modelos contemplados com o selo. Essa avaliação tem a finalidade de verificar se as características técnicas dos modelos de equipamentos identificadas durante o processo de concessão do selo permanecem válidas.

Assim sendo, o presente relatório tem por objetivo apresentar à Eletrobras os resultados dos ensaios realizados nas amostras selecionadas pelo LABELO/PUCRS, referentes a realização dos serviços contratados para o Grupo 08 do edital DSS Nº 08/2021 da Eletrobras, para o qual, também foram amostrados produtos que atendem a outras iniciativas do governo federal, que não necessariamente tenham sido contemplados pelo Selo Procel, dentre as quais, o Programa Brasileiro de Etiquetagem, de responsabilidade do Inmetro e a Lei de Eficiência Energética (Lei 10.295/2001), gerida pelo Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética (CGIEE), presidida pelo Ministério de Minas e Energia.

Desta forma, o presente documento constitui-se dentro do serviço contratado como o Produto 04 (Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios nos equipamentos do Grupo 08).

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

3. Contrato

Nº ECE-DSS-4521-4-2021

4. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas técnicas. NBR NM – IEC 335-1/1998 Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares – Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.
- International Electrotechnical Commission. IEC 60335-2-7/2000 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2: Particular requirements for washing machines. Geneva, Switzerland, 2000.
- International Electrotechnical Commission. IEC 60335-2-4/1993 Household and similar electrical appliances – Safety – Parte 2: Particular requirements for spin extractors. Geneva, Switzerland, 1993.
- International Electrotechnical Commission. IEC 60335-2-11/2000 Household and similar electrical appliances – Safety – Parte 2: Particular requirements for tumble dryers. Geneva, Switzerland, 2000.
- Portaria INMETRO nº 185, de 15 de setembro de 2005 – Regulamento de Avaliação da Conformidade de Máquinas de Lavar Roupas de uso doméstico, Regulamento Específico para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, RESP 005 – LAV;

4.1 Documento(s) complementar(es):

- Portaria Inmetro n° 121, de 24 de março de 2022 – Requisitos de Avaliação da Conformidade para Máquinas de Lavar Roupas de Uso Doméstico - Consolidado.
- Critérios para a Concessão do Selo Procel de Economia de Energia a Máquinas de Lavar Roupas – Revisão I – 25/08/2010

5. Observações:

- Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a utilização da zona de dúvida causada pela incerteza de medição como zona de aceitação.
- Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Parte 3 – Resumo dos Resultados de Segurança e Conclusões

1. Relação das amostras, especificação do modelo e fabricante/importador e relatório

Tabela 1 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquinas de lavar roupas - automática

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
1	PANASONIC	PANASONIC	NA-F140B6WA	PBE/PROCEL	DOM049/2023
2	PANASONIC	PANASONIC	NA-F160B6WA	PBE/PROCEL	DOM039/2023
3	PANASONIC	PANASONIC	NA-F120B1WA	PBE/PROCEL	DOM040/2023
4	LG	LG	FV3011WG4	PBE	DOM111/2023
5	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11J4473PW	PBE/PROCEL	DOM046/2023
6	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11K6800AWFAZ	PBE/PROCEL	DOM469a/2022
7	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11J4453JW	PBE/PROCEL	DOM470a/2022
8	COLORVISÃO	COLORMAQ	LCA12	PBE/PROCEL	DOM106/2023
9	ELECTROLUX	ELECTROLUX	LES11	PBE	DOM097/2023
10	ELECTROLUX	ELECTROLUX	LED14	PBE	DOM051/2023
11	WHIRLPOOL S.A.	CONSUL	CWH11BB	PBE	DOM037/2023
12	WHIRLPOOL S.A.	BRASTEMP	BWK14AB	PBE	DOM038/2023

Tabela 2 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquinas de lavar roupas - Lava e seca

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
13	LG	LG	WD14EGS62	PBE	DOM471a/2022
14	SAMSUNG	SAMSUNG	WD10N64FOOX	PBE/PROCEL	DOM110/2023
15	Electrolux	Electrolux	LSW11 127V	PBE	DOM042/2023
16	SAMSUNG	SAMSUNG	WD90M4453MWF	PBE/PROCEL	DOM047/2023
17	SPRINGER CARRIER	MIDEA	LSD12B1	PBE/PROCEL	DOM107/2023
18	SPRINGER CARRIER	MIDEA	LSE11X2	PBE	DOM053/2023
19	Electrolux	Electrolux	LSP11	PBE	DOM035/2023
20	LG	LG	CV5011WG4	PBE	DOM036/2023
21	Toshiba	Toshiba	TWD-BJ120M4BRLWK	PBE	DOM104/2023
22	Philco	Philco	PLS12B	PBE	DOM100/2023
23	Toshiba	Toshiba	TWD-BJ135M4BRLWK	PBE	DOM054/2023
24	Whirlpool S.A.	Brastemp	BNQ10ABANA	PBE	DOM043/2023

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 3 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquina de lavar roupa – Semiautomática

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
25	FABINJECT	PRAXIS	TWIN TUB 4,1 Kg	PBE/PROCEL	DOM109/2023
26	GROUP SEB	ARNO	Lavadora 10kg Arno Lavete Eco MI81	PBE	DOM052/2023
27	NEWMAQ	NEWMAQ	NEW UP 12.0	PBE/PROCEL	DOM103/2023
28	SUGGAR	SUGGAR	TURBILHÃO 5Kg	PBE/PROCEL	DOM041/2023
29	SUGGAR	SUGGAR	LAVAMATIC BR 12 Kg LC1232BR	PBE/PROCEL	DOM044/2023
30	AKI ELETRO	LIBELL	PREMIUM 12	PBE	DOM099/2023
31	SUGGAR	SUGGAR	LAVAMATIC PT 12 Kg LC1242PT	PBE/PROCEL	DOM048/2023
32	Newmaq	Newmaq	Newmaq 12.0 5015	PBE	DOM108/2023
33	Mueller Eletrodomésticos Ltda	Mueller	Big 16kg Preta 127 V	PBE	DOM101/2023
34	Mueller Eletrodomésticos Ltda	Mueller	5Kg Mueller Pop Tank	PBE	DOM045/2023
35	Colorvisão do Brasil Indústria Acrílica Ltda	Colormaq	LCS10	PBE	DOM102/2023
36	Colorvisão do Brasil Indústria Acrílica Ltda	Colormaq	LCS 16 BR	PBE	DOM098/2023
37	SUGGAR	SUGGAR	10Kg Lavamax Eco	PBE	DOM105/2023
38	SUGGAR	SUGGAR	Lavamax Eco 13kg LE1301BR	PBE	DOM050/2023

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

2. Resumo dos resultados

Tabela 4 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS – Máquinas de lavar roupa automática

Item	Referência											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NC
8	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11	C	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C
13	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
15	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
17	C	C	C	C	C	C	C	NA	NA	NA	NA	NA
18	NA	C	C	NA	NA	NA	NA	NA	C	C	C	C
19	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
20	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	C
21	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
22	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	C
23	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
24	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
25	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
26	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
27	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
28	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
29	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
30	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

LEGENDA	
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 5 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS - Máquinas de lavar roupas Lava e seca

Item	Referência											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
6	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
7	**C**	**C**	**NC**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
8	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
10	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**NC**	**C**	**C**
11	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
13	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
15	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
16	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
17	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
18	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**	**NA**
19	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
20	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**NC**	**C**	**C**	**C**	**C**
21	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
22	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**NC**	**C**	**C**	**C**	**C**
23	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
24	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
25	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**NC**	**C**
26	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
27	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
28	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
29	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
30	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**

LEGENDA	
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 6 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS - Máquina de lavar roupa – Semiautomática

Item	Referência													
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
6	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7	C	C	NC	C	C	NC	C	NC	NC	NC	NC	C	C	C
8	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10	C	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	NC
11	C	C	NC	C	NC	NC	C	NC	C	C	C	C	NC	NC
13	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
15	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
16	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
17	NA	C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
18	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
19	C	NA	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
20	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
21	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
22	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
23	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
24	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
25	NC	NC	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	C	NC
26	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
27	C	C	C	NA	C	C	NA	C	C	C	C	C	C	C
28	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
29	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
30	C	C	C	NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

LEGENDA	
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

3. Conclusões

- As amostras de referência 12, 15, 27, 30, 32, 33, 34 e 35 apresentaram não conformidades no item 7 das referências normativas no que se refere às marcações e instruções presentes na parte principal das amostras e nos seus manuais de instalação e instruções.

- As amostras de referência 22, 29, 31 e 38 apresentaram não conformidade no item 10 das referências normativas, que avalia se os desvios de potência e corrente absorvidas medidas durante o ensaio, estão dentro dos limites estabelecidos pelas normas quando comparadas aos valores nominais declarados pelo fabricante.

- A amostra de referência 5, 27, 29, 30, 32, 37 e 38 apresentou não conformidade no item 11 das referências normativas. Este item trata da avaliação da elevação de temperatura da amostra, seus componentes e ambiente, durante a execução do ensaio sob as condições demandadas pelo item.

- A amostra de referência 4 apresentou não conformidade no item 19 das referências normativas, que avalia o comportamento da amostra durante a execução dos ensaios com funcionamento em condição anormal.

- A amostra de referência 4 e 20, apresentaram não conformidade no item 20 das referências normativas, que avalia o comportamento da amostra durante a execução dos ensaios em relação à estabilidade e riscos mecânicos.

- As amostras de referência 4 e 20, apresentaram não conformidade no item 22 das referências normativas, que avalia o aparelho em relação à sua construção para garantir a segurança do usuário.

- As amostras de referências 23, 25, 26, 28, 29, 30 31, 32, 33, 34, 35, 36 e 38 apresentaram não conformidade no item 25, que apresenta os requisitos de avaliação de cordões de alimentação e interligação.

- A amostra de referência 28 apresentou não conformidade no item 30, que apresenta os requisitos de avaliação de resistência ao calor e fogo.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Parte 4 – Resumo dos Resultados de Eficiência Energética e Conclusões

1. Relação das amostras, especificação do modelo e fabricante/importador e relatório

Tabela 7 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquinas de lavar roupas - automática

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
1	PANASONIC	PANASONIC	NA-F140B6WA	PBE/PROCEL	LAV060a/2022
2	PANASONIC	PANASONIC	NA-F160B6WA	PBE/PROCEL	LAV054a/2022
3	PANASONIC	PANASONIC	NA-F120B1WA	PBE/PROCEL	LAV055a/2022
4	LG	LG	FV3011WG4	PBE	LAV005/2023
5	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11J4473PW	PBE/PROCEL	LAV059a/2022
6	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11K6800AWFAZ	PBE/PROCEL	LAV056a/2022
7	SAMSUNG	SAMSUNG	WW11J4453JW	PBE/PROCEL	LAV058a/2022
8	COLORVISÃO	COLORMAQ	LCA12	PBE/PROCEL	LAV018/2023
9	ELECTROLUX	ELECTROLUX	LES11	PBE	LAV064A/2022
10	ELECTROLUX	ELECTROLUX	LED14	PBE	LAV013/2023
11	WHIRLPOOL S.A.	CONSUL	CWH11BB	PBE	LAV008/2023
12	WHIRLPOOL S.A.	BRASTEMP	BWK14AB	PBE	LAV001/2023

Tabela 8 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquinas de lavar roupas - Lava e seca

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
13	LG	LG	WD14EGS62	PBE	LAV061a/2022
14	SAMSUNG	SAMSUNG	WD10N64FOOX	PBE/PROCEL	LAV025/2023
15	Electrolux	Electrolux	LSW11 127V	PBE	LAV057a/2022
16	SAMSUNG	SAMSUNG	WD90M4453MWF	PBE/PROCEL	LAV012/2023
17	SPRINGER CARRIER	MIDEA	LSD12B1	PBE/PROCEL	LAV009/2023
18	SPRINGER CARRIER	MIDEA	LSE11X2	PBE	LAV062a/2022
19	Electrolux	Electrolux	LSP11	PBE	LAV007/2023
20	LG	LG	CV5011WG4	PBE	LAV053a/2022
21	Toshiba	Toshiba	TWD-BJ120M4BRLWK	PBE	LAV015/2023
22	Philco	Philco	PLS12B	PBE	LAV023/2023
23	Toshiba	Toshiba	TWD-BJ135M4BRLWK	PBE	LAV063a/2022
24	Whirlpool S.A.	Brastemp	BNQ10ABANA	PBE	LAV003/2023

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 9 – REFERÊNCIA DAS AMOSTRAS – Máquina de lavar roupa – Semiautomática

Referência	Fabricante	Marca	Modelo	Etiqueta	Relatório Individual
25	FABINJECT	PRAXIS	TWIN TUB 4,1 Kg	PBE/PROCEL	LAV022/2023
26	GROUP SEB	ARNO	Lavadora 10kg Arno Lavete Eco MI81	PBE	LAV006/2023
27	NEWMAQ	NEWMAQ	NEW UP 12.0	PBE/PROCEL	LAV014/2023
28	SUGGAR	SUGGAR	TURBILHÃO 5Kg	PBE/PROCEL	LAV017/2023
29	SUGGAR	SUGGAR	LAVAMATIC BR 12 Kg LC1232BR	PBE/PROCEL	LAV019/2023
30	AKI ELETRO	LIBELL	PREMIUM 12	PBE	LAV010/2023
31	SUGGAR	SUGGAR	LAVAMATIC PT 12 Kg LC1242PT	PBE/PROCEL	LAV024/2023
32	Newmaq	Newmaq	Newmaq 12.0	PBE	LAV021/2023
33	Mueller Eletrodomésticos Ltda	Mueller	Big 16kg Preta 127 V	PBE	LAV020/2023
34	Mueller Eletrodomésticos Ltda	Mueller	5Kg Mueller Pop Tank	PBE	LAV011/2023
35	Colorvisão do Brasil Indústria Acrílica Ltda	Colormaq	LCS10	PBE	LAV004/2023
36	Colorvisão do Brasil Indústria Acrílica Ltda	Colormaq	LCS 16 BR	PBE	LAV002/2023
37	SUGGAR	SUGGAR	10Kg Lavamax Eco	PBE	LAV016/2023
38	SUGGAR	SUGGAR	Lavamax Eco 13kg LE1301BR	PBE	LAV026/2023

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

2. Resumo dos resultados

Tabela 10 - Tabela resumo dos resultados dos ensaios - Máquinas de lavar roupas - automática

Máquinas de Lavar Roupas Automáticas							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
1	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,92 ± 0,02	1,00	± 0,05	-0,08	NC	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	57,8 ± 0,02	55,4	± 5%	4,33%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	125,0 ± 3,1	128,8	± 4%	-2,96%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,41 ± 0,02	0,38	± 11%	8,16%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	219 ± 29	225	± 4%	-2,68%	C	-
2	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,94 ± 0,02	1,00	± 0,05	-0,06	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	57,60 ± 0,09	57,1	± 5%	0,88%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	139 ± 15	152	± 4%	-8,47%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,48 ± 0,02	0,43	± 11%	11,63%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	243,9 ± 1,3	246	± 4%	-0,87%	C	-
3	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,95 ± 0,02	1,00	± 0,05	- 0,05	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	58,70 ± 0,05	58,0	± 5%	1,21%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	98,1 ± 1,2	95,0	± 4%	3,23%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,33 ± 0,01	0,34	± 11%	-2,65%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	190,5 ± 1,2	195	± 4%	-2,33%	C	-
4	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,88 ± 0,02	0,92	± 0,05	-0,04	C	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquinas de Lavar Roupas Automáticas							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	46,40 ± 0,05	46,9	± 5%	-1,07%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	57,9 ± 2,0	60,3	± 4%	-3,93%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,22 ± 0,05	0,23	± 11%	-3,48%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	266 ± 49	256	± 4%	3,77%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,02 ± 0,01	1,03	± 0,05	-0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	46,70 ± 0,06	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	57,2 ± 3,4	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,50 ± 0,06	1,51	± 11%	-0,73%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	281 ± 79	-	± 4%	-	-	-
5	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,93 ± 0,02	0,94	± 0,05	-0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	46,10 ± 0,03	46,5	± 5%	-0,9%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	82,1 ± 7,3	85	± 4%	-3,4%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,24 ± 0,04	0,28	± 11%	-14,3%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	224 ± 15	240	± 4%	-6,7%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	0,996 ± 0,015	0,99	± 0,05	0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	44,60 ± 0,13	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	83,9 ± 6,4	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,56 ± 0,05	1,61	± 11%	-3,1%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	222,8 ± 6,5	-	± 4%	-	-	-

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquinas de Lavar Roupas Automáticas							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
6	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,96 ± 0,02	0,99	± 0,05	-0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	48,70 ± 0,03	49,6	± 5%	-1,85%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	106 ± 25	112,9	± 4%	-6,11%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,33 ± 0,08	0,30	± 11%	10,00%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	234 ± 9	235	± 4%	-0,21%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,06 ± 0,01	1,06	± 0,05	0,00	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	49,10 ± 0,02	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	107,9 ± 7,8	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,50 ± 0,06	1,55	± 11%	-3,23%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	234 ± 19	-	± 4%	-	-	-
7	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,90 ± 0,02	0,94	± 0,05	-0,04	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	46,40 ± 0,03	46,5	± 5%	-0,22%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	85,5 ± 5,1	85	± 4%	0,59%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,26 ± 0,05	0,28	± 11%	-7,14%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	225 ± 14	240	± 4%	-6,25%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,04 ± 0,01	0,99	± 0,05	0,05	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	46,70 ± 0,03	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	85,0 ± 3,7	-	± 4%	-	-	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquinas de Lavar Roupas Automáticas							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,57 ± 0,05	1,61	± 11%	-2,48%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	223,1 ± 4,4	-	± 4%	-	-	-
8	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,78 ± 0,02	0,90	± 0,05	-0,12	NC	NC
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	54,20 ± 0,02	58,7	± 5%	-7,68%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	145,6 ± 9,4	154,4	± 4%	-5,69%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,34 ± 0,01	0,31	± 11%	10,0%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	217 ± 13	178	± 4%	22%	NC	-
9	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,85 ± 0,02	0,88	± 0,05	-0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	57,00 ± 0,03	60,0	± 5%	-5,0%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	96 ± 13	107	± 4%	-10,5%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,33 ± 0,01	0,34	± 11%	-2,9%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	168,7 ± 1,2	175	± 4%	-3,6%	C	-
10	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,90 ± 0,02	0,88	± 0,05	0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	60,50 ± 0,03	60	± 5%	0%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	150 ± 11	150	± 4%	-0,13%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,39 ± 0,01	0,43	± 11%	-9,77%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	226,8 ± 5,1	230	± 4%	-1,6%	C	-
11	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,85 ± 0,02	0,88	± 0,05	-0,03	C	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquinas de Lavar Roupas Automáticas							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	55,80 ± 0,06	60	± 5%	-7,00%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	96 ± 23	128	± 4%	-24,83%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,26 ± 0,02	0,28	± 11%	-8,57	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	183,6 ± 2,1	190	± 4%	-3,37	C	-
12	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,86 ± 0,02	0,88	± 0,05	-0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	59,00 ± 0,03	60,00	± 5%	-1,7%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	130 ± 13	185	± 4%	-29,7%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,37 ± 0,01	0,43	± 11%	-14,2%	NC*	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	267 ± 21	270	± 4%	-1,1%	C	C

***Nota:** Os itens apontados como NC*, apresentaram não conformidade perante os requisitos do PBE, no entanto, os resultados encontrados durante os ensaios apresentaram níveis melhores do que os declarados nas tabelas de eficiência energética do site do Inmetro.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 11 - Tabela resumo dos resultados dos ensaios - Máquinas de lavar roupas - Lava e seca

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
13	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,94 ± 0,02	0,94	± 0,05	0,00	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	56,70 ± 0,04	54,2	± 5%	4,41%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	178 ± 10	202	± 4%	-11,88%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,36 ± 0,04	0,38	± 11%	-5,26%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	207 ± 12	235	± 4%	-11,91%	NC*	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,06 ± 0,01	1,07	± 0,05	-0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	56,30 ± 0,03	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	161 ± 22	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,35 ± 0,06	1,39	± 11%	-2,88%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	295 ± 10	-	± 4%	-	-	-
14	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,96 ± 0,02	0,99	± 0,05	-0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	47,90 ± 0,03	49,3	± 5%	-4,7%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	74 ± 13	98,7	± 4%	-25,2%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,28 ± 0,02	0,30	± 11%	-8,0%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	232,3 ± 17,2	274	± 4%	-15,2%	NC*	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,01 ± 0,01	1,02	± 0,05	-0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	37,70 ± 0,02	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	43,4 ± 4,4	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente	1,03 ± 0,04	1,61	± 11%	-36,2%	NC*	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	(kWh/ciclo)						
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	252 ± 19	-	± 4%	-	-	-
15	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,88 ± 0,02	0,88	± 0,05	-	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	44,2 ± 0,1	60,0	± 5%	-26,3%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	93,0 ± 6,2	109	± 4%	-14,7%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,36 ± 0,03	0,34	± 11%	5,9%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	222 ± 25	245	± 4%	-9,4%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	0,91 ± 0,02	0,93	± 0,05	-0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	44,5 ± 0,1	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	120,4 ± 2,3	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,17 ± 0,09	1,40	± 11%	-16,4%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	146 ± 17	-	± 4%	-	-	-
16	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,91 ± 0,02	0,93	± 0,05	-0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	48,20 ± 0,02	49,30	± 5%	4,10%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	81,8 ± 4,3	79	± 4%	3,48%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,23 ± 0,03	0,22	± 11%	3,64%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	213,4 ± 8,8	217	± 4%	-1,66%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,00 ± 0,01	1,03	± 0,05	-0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	48,90 ± 0,03	-	± 5%	-	-	-

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Consumo de água – Água Quente (L)	82,9 ± 2,8	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,33 ± 0,08	1,34	± 11%	-0,75%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	215 ± 32	-	± 4%	-	-	-
17	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,96 ± 0,01	0,95	± 0,05	0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	50,00 ± 0,03	48,00	± 5%	4,17%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	92,9 ± 2,9	90,0	± 4%	3,22%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,25 ± 0,01	0,22	± 11%	11,82%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	260,1 ± 6,4	260,0	± 4%	0,03%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,06 ± 0,01	1,03	± 0,05	0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	52,60 ± 0,03	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	98 ± 11	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,75 ± 0,07	1,56	± 11%	11,99%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	289,3 ± 7,3	-	± 4%	-	-	-
18	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,98 ± 0,01	0,89	± 0,05	-0,10	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	54,00 ± 0,20	58,9	± 5%	-8,3%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	84 ± 14	82,2	± 4%	2,2%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,24 ± 0,06	0,23	± 11%	4,3%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	248,1 ± 5,9	248	± 4%	0,0%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,04 ± 0,01	0,97	± 0,05	0,07	NC*	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	50,30 ± 0,03	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	83,7 ± 7,7	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,65 ± 0,12	1,63	± 11%	1,2%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	269,7 ± 3,6	-	± 4%	-	-	-
19	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,95 ± 0,01	0,88	± 0,05	0,07	NC*	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	45,00 ± 0,13	60	± 5%	-25,00%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	87 ± 21	104	± 4%	-16,57%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,28 ± 0,03	0,34	± 11%	-16,76%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	216 ± 16	230	± 4%	-6,08%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	0,96 ± 0,01	0,95	± 0,05	0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	47,40 ± 0,22	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	123 ± 55	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,53 ± 0,09	1,70	± 11%	-9,88%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	162 ± 14	-	± 4%	-	-	-
20	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,89 ± 0,02	0,88	± 0,05	0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	47,70 ± 0,06	48,3	± 5%	-1,26%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	62 ± 6	69,1	± 4%	-9,99%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,28 ± 0,01	0,31	± 11%	-9,68%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	264 ± 13	264	± 4%	0,00%	C	-

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,02 ± 0,01	0,99	± 0,05	0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	48,50 ± 0,09	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	61,7 ± 6,1	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,51 ± 0,06	1,62	± 11%	-6,73%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	277 ± 40	-	± 4%	-	-	-
21	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,99 ± 0,01	0,99	± 0,05	0,0	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	49,10 ± 0,07	56,0	± 5%	-12,31%	NC*	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	94,5 ± 1,8	77,1	± 4%	22,59%	NC	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,34 ± 0,09	0,32	± 11%	6,56%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	394 ± 33	376	± 4%	4,80%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,01 ± 0,01	1,05	± 0,05	-0,04	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	57,00 ± 0,14	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	103 ± 13	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,53 ± 0,26	1,44	± 11%	6,32%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	209 ± 48	-	± 4%	-	-	-
22	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,93 ± 0,02	0,95	± 0,05	-0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	56,20 ± 0,23	55,0	± 5%	2,18%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	98 ± 18	95,0	± 4%	3,20%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,26 ± 0,09	0,29	± 11%	-11,38%	C	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	258 ± 28	260	± 4%	-0,85%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,04 ± 0,01	1,03	± 0,05	0,01	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	51,00 ± 0,04	-	± 5%	-	-	-
	Consumo de água – Água Quente (L)	89 ± 25	-	± 4%	-	-	-
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,82 ± 0,03	1,56	± 11%	16,86%	NC	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	282,5 ± 7,9	-	± 4%	-	-	-
23	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,96 ± 0,01	0,93	± 0,05	0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	46,70 ± 0,04	49	± 5%	-4,93%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	82,4 ± 5,7	79,4	± 4%	3,80%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,35 ± 0,04	0,33	± 11%	6,06%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	388 ± 29	378	± 4%	2,65%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,03 ± 0,01	1,06	± 0,05	-0,03	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	55,80 ± 0,14	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	86 ± 44	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,60 ± 0,06	1,73	± 11%	-7,51%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	199 ± 36	-	± 4%	-	-	-
24	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,90 ± 0,02	0,92	± 0,05	-0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Fria (%)	47,10 ± 0,03	45,00	± 5%	4,7%	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	67,6 ± 5,2	111,0	± 4%	-38,1%	NC*	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Automática Lava e Seca							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,24 ± 0,01	0,28	± 11%	-15,4%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	191,1 ± 7,3	201	± 4%	-4,9%	C	-
	Eficiência de lavagem – Água Quente (adim)	1,02 ± 0,01	1,00	± 0,05	0,02	C	C
	Eficiência de extração de água – Água Quente (%)	49,10 ± 0,04	-	± 5%	-	-	C
	Consumo de água – Água Quente (L)	72,0 ± 1,9	-	± 4%	-	-	C
	Consumo de energia elétrica – Água Quente (kWh/ciclo)	1,53 ± 0,13	1,68	± 11%	-9,2%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Quente (min/ciclo)	191,6 ± 2,6	-	± 4%	-	-	-

***Nota:** Os itens apontados como NC*, apresentaram não conformidade perante aos requisitos do PBE, no entanto, os resultados encontrados durante os ensaios apresentaram níveis melhores do que os declarados nas tabelas de eficiência energética do site do Inmetro.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Tabela 12 - Tabela resumo dos resultados dos ensaios - Máquinas de lavar roupas - Semiautomática

Máquina de Lavar Roupas Semiautomática							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
25	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,81 ± 0,02	0,86	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	98,9 ± 1,5	96	± 4%	3,02%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,085 ± 0,026	0,076	± 11%	11,84%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	34,4 ± 3,4	36,0	± 4%	-4,50%	C	-
26	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,76 ± 0,02	0,80	± 0,05	-0,04	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	174,4 ± 7,9	170,0	± 4%	2,6%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,073 ± 0,010	0,080	± 11%	-8,75%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	51,9 ± 4,4	50,0	± 4%	3,72%	C	C
27	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,68 ± 0,02	0,72	± 0,05	-0,04	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	178,0 ± 2,1	178	± 4%	0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,12 ± 0,01	0,14	± 11%	-13,57%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	51,7 ± 3,1	50	± 4%	3,46%	C	-
28	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,74 ± 0,02	0,78	± 0,05	-0,04	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	125,3 ± 1,6	125,0	± 4%	0,27%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,09 ± 0,01	0,08	± 11%	6,25%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	53,9 ± 2,0	52,0	± 4%	3,71%	C	-
29	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,71 ± 0,02	0,76	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	183,0 ± 2,1	183,0	± 4%	0,0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,12 ± 0,06	0,132	± 11%	-12,12%	C	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Semiautomática							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	59,7 ± 3,9	64	± 4%	-6,77%	C	-
30	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,74 ± 0,02	0,79	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	165,4 ± 1,9	165,4	± 4%	0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,09 ± 0,03	0,13	± 11%	-29,23%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	68,3 ± 1,4	68	± 4%	0,43%	C	-
31	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,71 ± 0,02	0,76	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	183,0 ± 2,1	183,0	± 4%	0,0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,127 ± 0,016	0,132	± 11%	-3,79%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	66,5 ± 1,7	64,0	± 4%	3,94%	C	-
32	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,72 ± 0,02	0,72	± 0,05	0,0	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	178,0 ± 2,1	178,0	± 4%	0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,11 ± 0,03	0,14	± 11%	-21,43%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	51,8 ± 2,3	50,0	± 4%	3,66%	C	-
33	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,73 ± 0,02	0,78	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	175,8 ± 9,7	194	± 4%	-9,38%	NC*	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,09 ± 0,01	0,11	± 11%	-19,09%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	64,1 ± 2,2	63	± 4%	1,76%	C	-
34	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,67 ± 0,02	0,72	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	111,7 ± 4,0	112,3	± 4%	-0,55%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria	0,06 ± 0,01	0,059	± 11%	5,08%	C	C

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Máquina de Lavar Roupas Semiautomática							
Ref.	**Parâmetro avaliado**	**Resultado do ensaio**	**Valor declarado**	**Desvio calculado (%)**	**Resultado: análise da tolerância**	**Requisitos mínimos PBE**	**Avaliação Procel**
	(kWh/ciclo)						
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	40,3 ± 5,7	38	± 4%	6,08%	C	-
35	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,70 ± 0,02	0,72	± 0,05	-0,02	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	160,3 ± 1,9	160	± 4%	0,19%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,09 ± 0,01	0,09	± 11%	0%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	62,5 ± 4,1	66	± 4%	-5,35%	C	-
36	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,70 ± 0,02	0,72	± 0,05	-0,02	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	210,0 ± 2,4	210	± 4%	0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,085 ± 0,016	0,096	± 11%	-11,46%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	69,1 ± 1,3	67,0	± 4%	3,15%	C	-
37	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,77 ± 0,02	0,82	± 0,05	-0,05	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	157,0 ± 1,8	157,0	± 4%	0,00%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,12 ± 0,01	0,14	± 11%	-16,43%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	63,2 ± 2,4	64	± 4%	-1,22%	C	-
38	Eficiência de lavagem – Água Fria (adim)	0,78 ± 0,02	0,80	± 0,05	-0,02	C	C
	Consumo de água – Água Fria (L)	188,0 ± 2,2	188,0	± 4%	0,0%	C	C
	Consumo de energia elétrica – Água Fria (kWh/ciclo)	0,13 ± 0,02	0,16	± 11%	-21,65%	C	C
	Tempo do programa de lavagem – Água Fria (min/ciclo)	73,8 ± 1,9	79,0	± 4%	-6,61%	NC*	-

***Nota:** Os itens apontados como NC*, apresentaram não conformidade perante os requisitos do PBE, no entanto, os resultados encontrados durante os ensaios apresentaram níveis melhores do que os declarados nas tabelas de eficiência energética do site do Inmetro.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

3. Conclusões

- As amostras de referências 1, 8 e 19 apresentaram não conformidade no parâmetro de eficiência de lavagem com água fria.
- As amostras de referências 8, 11, 15, 18, 19 e 21 apresentaram não conformidade no parâmetro de eficiência de centrifugação em percentual (%) durante a lavagem com água fria.
- As amostras de referências 11, 12 13, 14, 15, 21, 24 e 33 apresentaram não conformidade no parâmetro de consumo de água fria em litros (L).
- A amostra de referência 12 apresentou não conformidade no parâmetro de consumo de energia elétrica em kWh/ciclo durante a lavagem com água fria.
- As amostras de referências 8, 13, 14 e 38 apresentaram não conformidade no parâmetro de tempo de ciclo em minutos (min) durante a lavagem com água fria.
- A amostra de referência 18 apresentou não conformidade no parâmetro de eficiência de lavagem com água quente.
- As amostras de referências 14 e 22 apresentaram não conformidade no parâmetro de consumo de energia elétrica em kWh/ciclo durante a lavagem com água quente.

Relatório de Ensaio Completo - N° DOM 148s/2023
Relatório de avaliação dos resultados dos ensaios em Máquinas de Lavar – Contrato Nº ECE – DSS-4521-4-2021

Período de realização dos ensaios: 08/02/2022 até 13/01/2023
Data de emissão do relatório: 13/01/2023

Parte 5 – Observações finais

- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

Elaborado por: Leandro José Weschenfelder

LEANDRO JOSE WESCHENFELDER:93919867068
Assinado de forma digital por LEANDRO JOSE WESCHENFELDER:93919867068
Dados: 2023.01.13 19:37:48 -03'00'

Analista Responsável
Signatário Autorizado

Conferido Por: Anderson Camargo Bandeira

ANDERSON CAMARGO BANDEIRA:01881925064
Assinado de forma digital por ANDERSON CAMARGO BANDEIRA:01881925064
Dados: 2023.01.16 20:30:13 -03'00'

Coordenador Geral