



Coordenação Geral de Acreditação

**ORIENTAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO DOS
ESCOPOS DE ACREDITAÇÃO VOLTADOS AOS
LABORATÓRIOS DE ENSAIOS QUE ATUAM NA
ÁREA DE ATIVIDADE: MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS**

Documento de caráter orientativo

DOQ-CGCRE-077

(Revisão: 00 – JULHO/2015)

SUMÁRIO

- 1 **Objetivo**
- 2 **Campo de Aplicação**
- 3 **Responsabilidade**
- 4 **Documento de Referência**
- 5 **Siglas**
- 6 **Proposta de harmonização voltada à área de atividade: máquinas e equipamentos**
- 7 **Quadro de aprovação**

1 OBJETIVO

Este documento estabelece orientações para a descrição de subáreas, produtos e ensaios para área de atividade “Máquinas e equipamentos”, visando à harmonização dos escopos de acreditação dos laboratórios.

A Cgcre emitiu documentos orientativos visando harmonizar a descrição dos produtos e ensaios em algumas áreas de atividade. Caso o laboratório solicite outros ensaios em diferentes produtos que possam ser enquadrados na área de atividade em questão, solicita-se que o laboratório sinalize em sua proposta de escopo para a análise técnica no âmbito da Dicla da seguinte maneira: inclusão de descrição de ensaio – sugestão de revisão do “DOQ-Cgcre-077”.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Este documento se aplica à DICLA, aos laboratórios de ensaios acreditados e postulantes à acreditação na área de atividade: Máquinas e equipamentos e aos avaliadores e especialistas da Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Inmetro.

3 RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela aprovação da revisão deste documento é da Dicla/Cgcre.

4 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Para referência deve ser utilizada a última edição do documento.

NIT-Dicla-016 Elaboração dos escopos de laboratórios de ensaios e de provedores de ensaios de proficiência

5 SIGLAS

Cgcre Coordenação Geral de Acreditação
Dicla Divisão de Acreditação de Laboratórios
Inmetro Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

6 HARMONIZAÇÃO VOLTADA À ÁREA DE ATIVIDADE: MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

6.1 As normas e procedimentos citados na tabela abaixo visam indicar possíveis metodologias utilizadas pelos laboratórios de ensaio. Entretanto, cabe ao laboratório de ensaio selecionar o método visando atender o requisito 5.4.2 da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
	Ensaio elétrico e magnético	
Válvula de segurança e/ou alívio de pressão	Ensaio da pressão de abertura, fechamento e vedação	
Aparelhos industriais	Ensaio de emissão de perturbações eletromagnéticas conduzidas	CISPR 11:2004; Amendment2:2006; CISPR 11:2009
Aparelhos industriais	Ensaio de emissão de perturbações eletromagnéticas irradiadas	CISPR 11:2004; Amendment2:2006; CISPR 11:2009
Ferramentas elétricas e similares	Ensaio de emissão conduzida e irradiada	CISPR 14-1: 2009
	Ensaio de imunidade conduzida e irradiada	CISPR 14-2: 2008
Equipamentos instalados em áreas residenciais, comerciais e industriais	Ensaio de emissão conduzida e irradiada	IEC 61000-6-1:2005; IEC 61000-6-2:2005; IEC 61000-6-3:2006; IEC 61000-6-4:2006
Máquinas e equipamentos em geral	Ensaio de imunidade Conduzida e Irradiada	IEC 61000-6-1:2005; IEC 61000-6-2:2005; IEC 61000-6-3:2006; IEC 61000-6-4:2006
	Ensaio de imunidade a descargas eletrostáticas	IEC 61000-4-2/2008
	Ensaio de imunidade a campo eletromagnético radiado	IEC 61000-4-3/2010
	Ensaio de imunidade a transientes elétricos rápidos EFT/Burst	IEC 61000-4-4/2012
	Ensaio de imunidade a surtos de tensão	IEC 61000-4-5/2008
	Ensaio de imunidade à tensão de rádio frequência conduzida e induzida em terminais de energia elétrica	IEC 61000-4-6/2008
	Ensaio de imunidade a campo magnético até 30 A/m	IEC 61000-4-8/2009
	Ensaio de imunidade a campo magnético pulsado	IEC 61000-4-9/2001
	Ensaio de imunidade a campo magnético oscilatório amortecido	IEC 61000-4-10/ 2001; 2000

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
	Ensaio de imunidade para afundamentos de tensão, interrupções curtas e variações de tensão (dips)	IEC 61000-4-11/ 2004
	Ensaio de imunidade às ondas oscilatórias	IEC 61000-4-12/ 2001, AMENDMENT - 2000
	Ensaio de imunidade para afundamentos de tensão, interrupções curtas e variações de tensão CC	IEC 61000-4-29/ 2000
	Ensaio de perturbações eletromagnéticas radiada e conduzida	CISPR 22 / 2005; AMENDMENT - 2005
	Ensaio de imunidade à queda, interrupção e variação de tensão CA	IEC 61000-4-11/2004
	Ensaio de imunidade à queda, interrupção e variação de tensão CC	IEC 61000-4-29/2000
	Ensaio de corrente harmônicas (Corrente <16 A)	IEC 61000-3-2/2009
	Ensaio de Flicker de tensão (Corrente <16 A)	IEC 61000-3-3/2008
	Ensaio de emissão conduzida em terminais de energia elétrica (CA) e terminais de telecomunicações (150kHz a 30MHz)	ABNT NBR 12304/1992
	Ensaio de emissão radiada (30MHz a 1GHz)	
	Ensaio de suscetibilidade a transientes elétricos SWC (1MHz – 2,5 kV)	IEC 60255-22-1/2007
	<u>Ensaio químicos</u>	
Ferramentas elétricas e eletrônicas de pequeno porte, furadeiras	Determinação dos teores de mercúrio, cádmio, chumbo, cromo total e bromo total por espectrometria de fluorescência de raios-X	BSI BS EN 62321/2009 (item 6 e anexo D); ASTM F 2617/2008e1; ABNT NBR 5648/2010; ABNT NBR 5688/2010
Ferramentas elétricas e eletrônicas de pequeno porte, furadeiras, serras, máquinas para fixar pregos ou parafusos	Determinação de metais por espectrometria de absorção atômica com chama	BSI BS EN 62321/2009 (Itens 7, 8, 9 e 10); EPA METHOD 3052/1996; CONAMA - Resolução 401/2008
	Determinação de metais por espectrometria de absorção atômica com forno de grafite	
	Determinação de metais por espectrometria de absorção atômica com vapor frio	
	Determinação de metais por espectrometria de absorção atômica com gerador de hidretos	
	Determinação de metais por espectrometria de emissão de plasma: método de plasma indutivamente acoplado	

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
	Determinação de metais por espectrometria de emissão atômica pelo método de fotometria de chama	
	Determinação de metais por espectrometria de emissão atômica com plasma indutivamente acoplado (ICP/OES)	
	Determinação de cromo hexavalente por espectrofotometria de UV/VIS	DIN EN 15205/2007; ISO 3856-5/1984; ISO 6713/1984; EPA METHOD 3060A/1996; EPA METHOD 7196A/1992; BSI BS EN 62321/2009 (Anexos B e C); ASTM D 1687/2007e1; ABNT NBR ISO 20344/2008 (item 6.11); DIN EN ISO 17075/2008; ABNT NBR 11029/2001
	Determinação dos teores de PBB e PBDE por cromatografia gasosa com detector de espectrometria de massas	BSI BS EN 62321/2009 (Anexo A); EC 2011/65/2011
	<u>Ensaio biológico</u>	
Superfícies de máquinas e equipamentos em geral	Monitoramento microbiológico de superfície por swab em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico de superfície por contato - Rodac - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico do ar - sedimentação em placas - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico do ar - sedimentação em placas - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de produtos farmacêuticos não estéreis, e similares.	
	Pesquisa de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	
	Coliformes Totais, Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade.	
	Coliformes Totais, Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de tubos múltiplos (NMP).	

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
	Coliformes Totais, Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Petrifilm Coliform Count Plate).	
	Coliformes Totais e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade (Petrifilm Coliform Count Plate, Petrifilm High-Sensitivity Coliform Count Plate, Petrifilm E.coli/Coliform Count Plate, Petrifilm Rapid Coliform Count Plate/3M).	
	Coliformes Termotolerantes - Determinação pela técnica de contagem em profundidade (Petrifilm Coliform Count Plate/3M).	
	Coliformes Totais, Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de tubos múltiplos (NMP).	
	Coliformes Totais e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry. Nissui Pharmaceutical Co.Ltda).	
	Coliformes totais - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry. Nissui Pharmaceutical Co.Ltda).	
	Coliformes totais - Determinação quantitativa pela técnica de contagem (UFC ou NMP). (TEMPO/bioMérieux).	
	<i>Listeria</i> spp e <i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência	
	<i>Listeria</i> spp e <i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície.	
	<i>Listeria</i> spp e <i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (Em produtos lácteos).	
	<i>Listeria</i> spp e <i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência.(VIDAS® LIS Assay).	
	<i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (VIDAS LMO2. Assay).	
	<i>Listeria</i> spp e <i>Listeria monocytogenes</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (BAX® Automated System).	
	<i>Listeria</i> spp – Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (BAX® Automated System - 48 horas).	
	<i>Listeria</i> spp – Determinação qualitativa pela técnica de presença/Ausência. (BAX® Automated System - 24 horas)	
	<i>Listeria</i> spp – Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência.(DuPont™ Lateral	

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
	Flow System - 24 horas).	
	<i>Listeria</i> spp. Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência (MDS/3M).	
	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície.	
	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Petrifilm Yeast and Mold Count Plate/3M).	
	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry. Nissui Pharmaceutical Co.Ltd).	
	Bolores e Leveduras. Determinação quantitativa pela técnica de contagem (UFC ou NMP). (TEMPO/bio Mérieux).	
	Bolores termorresistentes - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície.	
	Fungos- Determinação quantitativa pela técnica de inoculação em profundidade.	
	Fungos - Determinação quantitativa pela técnica de inoculação em superfície.	
	Fungos - Determinação quantitativa pela técnica de membrana filtrante.	
	Fungos - Determinação de fungos heterotróficos em ar	
	Bactérias Ácido Produtoras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície.	
	Bactérias Ácido Produtoras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade	
	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade	
	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas -Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície	
	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Petrifilm Aerobic Count Plate).	
	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas- Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry. Nissui Pharmaceutical Co.Ltd).	
	Bactérias Mesófilas aeróbias. Determinação quantitativa pela técnica de contagem (UFC ou NMP). (TEMPO/bio Mérieux).	
	Amostragem	
Superfícies de máquinas e	Monitoramento microbiológico de superfície por swab em indústrias, manipuladores, utensílios,	

Produtos	Descrição do Ensaio	Norma ou Procedimento
equipamentos em geral	equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico de superfície por contato - Rodac - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico do ar - sedimentação em placas - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos, e similares.	
	Monitoramento microbiológico do ar - sedimentação em placas - em indústrias, manipuladores, utensílios, equipamentos e estabelecimentos produtores / industrializadores de produtos farmacêuticos não estéreis, e similares.	

7 QUADRO DE APROVÇÃO

Quadro de Aprovação		
Responsabilidade	Nome	Atribuição
Elaboração	Patrícia W. de Carmargo	Chefe Nuale
Elaboração	Glória Maria P. da Silva	Chefe Nualc
Verificação	Renata Borges	Assessora da Dicla
Aprovação	João Carlos	Chefe da Dicla