



**CONTROLE DE EQUIPAMENTOS**

**PN - LAPOC - 5500 Revisão: 01**

**03/FEVEREIRO/2014**

**COORDENAÇÃO DO LABORATÓRIO DE POÇOS DE CALDAS**

**◆ VÁLIDO SOMENTE NA WEB – IMPRESSÃO NÃO OFICIAL ◆**

## **SUMÁRIO**

- 1 - OBJETIVO
- 2 - CAMPO DE APLICAÇÃO
- 3 - REFERÊNCIAS
- 4 - DEFINIÇÕES
- 5 - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
- 6 - ROTINAS
- 7 - QUADRO DE EDIÇÃO
- 8 - ANEXOS

**1 – OBJETIVO**

Definir diretrizes para controle dos equipamentos e instrumentos de medição, orientando a sua identificação; calibração; manutenção; prevenção de sobrecargas e uso indevido.

**2 – CAMPO DE APLICAÇÃO**

Setor de Química Analítica, Setor de Radiometria e Setor de Radônio do LAPOC.

**3 – REFERÊNCIAS**

- 3.1 - ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisito 5.5, em sua edição vigente
- 3.2 - Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012.

**4 – DEFINIÇÕES**

4.1 - Sobrecarga ou Uso Indevido: toda e qualquer forma de uso de equipamentos de ensaio, padrões e instrumentos auxiliares fora das especificações dos fabricantes, normas técnicas ou boas práticas laboratoriais que possa vir a danificá-los.

**5 – DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

- 5.1 - PN-LAPOC-4900 - CONTROLE DE TRABALHO NÃO-CONFORME, na sua revisão vigente
- 5.2 - PN-LAPOC-4600 - AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS E SUPRIMENTOS, na sua revisão vigente
- 5.3 - PN-LAPOC-5200 - TREINAMENTO DE PESSOAL, na sua revisão vigente
- 5.4 - PN-LAPOC-5300 - CONTROLE DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS, ACESSO E LIMPEZA DO LABORATÓRIO, na sua revisão vigente
- 5.5 - PN-LAPOC-5600 - RASTREABILIDADE DE MEDIÇÃO, na sua revisão vigente
- 5.6 - Ocorrências em Equipamentos (FT-LAPOC-5500-01), na sua revisão vigente
- 5.7 - Registro de Equipamento (FT-LAPOC-5500-02) , na sua revisão vigente
- 5.8 - Programa de Manutenções Preventivas (FT-LAPOC-5500-03), na sua revisão vigente
- 5.9 - Lista Mestra de Equipamentos e Instrumentos (FT-LAPOC-5500-04), na sua revisão vigente
- 5.10 - Lista Mestra de Vidrarias (FT-LAPOC-5500-05), na sua revisão vigente

**6 – ROTINAS****6.1 - INTRODUÇÃO**

6.1.1 - Os laboratórios do LAPOC estão aparelhados com todos os equipamentos necessários para conduzir os ensaios realizados. Os equipamentos são utilizados de modo a melhorar a qualidade do resultado final e o tempo de atendimento ao cliente. A fim de produzir um resultado com confiabilidade, os equipamentos devem ser calibrados, monitorados e ter um programa de manutenção planejada e controles estabelecidos, quando necessário.

6.1.2 - Os equipamentos são especificados pelo Pesquisador/Tecnologista do setor e o processo de aquisição, verificação de atendimento aos requisitos, avaliação de

fornecedor e identificação unívoca é realizado de acordo com a PN-LAPOC-4600 - AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS E SUPRIMENTOS.

6.1.3 Para equipamentos analíticos ou radiométricos de grande porte (espectrômetros, analisadores dedicados, cromatógrafos, dentre outros), o mesmo deve ser instalado e comissionado pelo fornecedor, que será o responsável por assegurar as funcionalidades do mesmo junto ao pesquisador/tecnologista do setor. Neste caso, o fornecedor deverá fornecer evidência de que o instrumento opera dentro das condições especificadas e de que o pesquisador/tecnologista (ou servidor por ele designado) foi treinado para uso correto do equipamento.

6.1.4 Para equipamentos de menor porte e que necessitam ser calibrados, deve ser dada preferência por fornecedores que já forneçam o equipamento com certificado de calibração RBC ou outro de competência reconhecida pela CGCRE, com o objetivo de otimizar tempo e reduzir custos com reenvio do mesmo para outra instituição.

6.1.5 Para equipamentos de pequeno porte sem necessidade de calibração, deverá ser avaliado no ato do recebimento se o mesmo atende às especificações de compra conforme PN-LAPOC-4600 - AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS E SUPRIMENTOS.

**Nota 1:** Em caso de dúvida, o pesquisador/tecnologista do setor deverá consultar o fornecedor para que o mesmo instrua e oriente quanto ao correto uso do equipamento, para que o mesmo seja testado e sua utilização autorizada sem que haja penalidades em termos de perda de garantia ou qualidade dos ensaios que utilizam o equipamento.

## 6.2 - GARANTIA DA INTEGRIDADE DE EQUIPAMENTOS

6.2.1 - O Pesquisador/Tecnologista do Setor deve garantir que o equipamento ou instrumento de medição está ou será instalado em condições que respeitam as especificações do fabricante e ou manual de operação.

6.2.2 - O local onde o equipamento ou instrumento de medição será instalado/utilizado deve contemplar os seguintes itens de segurança:

- Quanto à queda – o local deve oferecer espaço físico suficiente (respeitar as distâncias mínimas exigidas pelo fabricante) para que o equipamento ou instrumento de medição possa ser operado com segurança de modo a minimizar o risco de queda e ou dano;
- Tensão da rede – verificar se a tensão da rede elétrica é compatível com o equipamento ou instrumento de medição. Sempre conectar os mesmos à rede elétrica através de um estabilizador de alimentação elétrica ou no-break, respeitando a potência especificada pelo fabricante;
- Temperatura – seguindo as especificações do fabricante para utilização do equipamento ou instrumento de medição, caso seja necessário ambiente com condições ambientais controladas, a sala deve estar equipada com condicionador de ar. Prover que não sejam mantidos próximos aos mesmos equipamentos que dissipem calor (estufas, fornos e outros), de maneira a evitar influências indevidas nos resultados gerados pelo laboratório ou, quando estiverem presentes, que a carga térmica trazida pelos mesmos seja compensada. Quando necessário, as condições ambientais necessárias para o desempenho adequado do instrumento serão monitoradas de acordo com PN-LAPOC-5300 - CONTROLE DE CONDIÇÕES AMBIENTAIS, ACESSO E LIMPEZA DO LABORATÓRIO.

6.2.3 - Os técnicos devem estar orientados e treinados quanto à utilização e operação de cada equipamento ou instrumento de medição, para evitar a utilização indevida ou sobrecarga dos mesmos. É necessário seguir as orientações do manual do fabricante, e

sempre que o técnico tiver dúvidas deverá consultar o Pesquisador/Tecnologista do setor.

**Nota 2:** Os técnicos aptos a realizar serviços somente estarão autorizados após ter observado as exigências do PN-LAPOC-5200 - TREINAMENTO DE PESSOAL.

6.2.4 - Para equipamentos ou instrumento de medição que sejam guardados/armazenados após a utilização, devem-se tomar os seguintes cuidados:

- Armazená-los em local limpo, em ambiente com temperatura e umidade controlada, caso necessário;
- Utilizar estojo, caixa ou embalagem apropriada para a guarda;
- Os armários e prateleiras devem ser adequados e identificados para guarda dos mesmos.

6.2.5 - Quando os equipamentos ou instrumento de medição sofrerem sobrecarga, uso indevido ou produzirem resultados suspeitos, o técnico deve:

- (i) informar o Pesquisador/Tecnologista do Setor sobre o fato ocorrido
- (ii) retirar o mesmo de uso identificando-o com a etiqueta “Fora de Uso”
- (iii) registrar a ocorrência no FT-5500-01 - Formulário de Registro de Ocorrências em Equipamentos

(iv) seguir a sistemática descrita no PN-LAPOC-4900 – Controle de trabalho não-conforme.

6.2.6 - Posteriormente o Pesquisador/Tecnologista do Setor analisará os documentos técnicos envolvidos no problema, definindo ações para que o mesmo seja definitivamente sanado.

**Nota 3:** Os técnicos usuários dos equipamentos ou instrumento de medição devem estar conscientizados deste fato.

6.2.7 - O Pesquisador/Tecnologista deve realizar uma análise do problema e definir ações para avaliar a conformidade ou não do equipamento ou instrumento de medição. Se o equipamento não apresentar condições de utilização ele deve permanecer fora de uso, devidamente etiquetado e o Pesquisador/Tecnologista do Setor deve tomar as ações devidas para realizar a manutenção corretiva necessária.

**Nota 4:** O Pesquisador/Tecnologista do Setor é responsável por garantir que o equipamento ou instrumento de medição que apresentar problemas, não seja utilizado até que os mesmos sejam contornados.

### **6.3 - IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE EQUIPAMENTOS**

6.3.1 - O registro do equipamento e seus acessórios contendo informações como nome do equipamento, número de série, marca, modelo, software do equipamento, fornecedor, contato para suporte ou manutenção localização, situação patrimonial deverá ser gerado a partir do formulário FT-5500-02 - REGISTRO DE EQUIPAMENTO.

6.3.2 - A documentação relacionada ao instrumento (manuais, certificados de calibração, registros de qualificação, catálogos) deverá ser arquivada em pasta específica do instrumento (FT-LAPOC-4300-02).

6.3.3 - Todos os equipamentos necessários para execução dos ensaios estão relacionados no FT-LAPOC-5500-04 – Lista Mestra de Equipamentos.

6.3.4 - Todos as vidrarias calibradas de cada setor estão relacionadas no FT-LAPOC-5500-05 – Lista Mestra de Vidrarias.

### **6.4 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

6.4.1 - A necessidade de manutenção dos equipamentos ou instrumento de medição do

**PN-LAPOC-5500**

4/6

laboratório deve ser identificada e registrada pelo Pesquisador/Tecnologista do Setor no formulário FT-LAPOC-5500-03 (Programa de Manutenções Preventivas).

6.4.2 A intervenção de manutenção preventiva será registrada no Formulário FT-LAPOC-5500-01 (Registro de Ocorrências em Equipamentos) pelo Pesquisador/Tecnologista do setor. Resultados das verificações periódicas, calibrações e ocorrências nos mesmos servem de subsídio para a tomada de decisão.

6.4.3 - Depois de efetuada a manutenção do equipamento ou instrumento de medição, o mesmo deve ser calibrado antes de ser colocado em uso conforme PN-LAPOC-5600 - RASTREABILIDADE DE MEDIÇÃO e atualizado o FT-LAPOC-5600-01 (Programa de Calibrações Periódicas) pelo Pesquisador/Tecnologista do setor quando se tratar de equipamento ou instrumento de medição que requer calibração.

## **6.5 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ETIQUETAS**

6.5.1 - Os modelos de etiquetas a serem fixadas nos equipamentos são as descritas a seguir:

- Identificação unívoca (Etiqueta metálica de fundo azul com identificação CNEN-LABORATÓRIO - e o código RM seqüencial do equipamento/bem patrimoniado)
- Status de calibração (Etiqueta RBC ou equivalente);
- Fora de uso (Etiqueta com logomarca e texto “Fora de Uso”). Esta deve ser usada em situações de equipamentos com calibrações vencidas, em manutenção, obsoletos, etc..

6.5.2 - Caso eventualmente uma etiqueta de identificação e/ou de status não puder ser fixada no equipamento, a mesma deverá ser fixada na caixa/case do mesmo. Caso também não seja possível, a mesma deverá ser fixada na bancada próxima ao local de utilização do mesmo ou no local onde o mesmo é armazenado (gaveta ou armário).

6.5.3 - Os colaboradores do laboratório são orientados de que é proibido o empréstimo de equipamentos.

6.5.4 - A codificação dos equipamentos será dada pelo número de Registro de Material (RM/CNEN) que também é utilizado no controle de patrimônio do LAPOC conforme PN-LAPOC-4600 - Aquisição de serviços e suprimentos.

6.5.5 - A codificação e respectiva gravação para identificação das vidrarias será criada pelo prestador de serviço designado para calibração das mesmas.

**7 – QUADRO DE EDIÇÃO**

REVI-SÃO	PÁGINA	DATA	ELABORAÇÃO	OBSERVAÇÕES
-	Todas	17/10/2013	Rodrigo L. Bonifácio	
01	2 – Item 3	03/02/2014	Rodrigo L. Bonifácio	Os documentos complementares citados incorretamente enquanto referências foram relocados para o item 5 (Documentos Complementares)
01	2 – Item 5	03/02/2014	Rodrigo L. Bonifácio	Inserida o documento complementar - Lista Mestra de Vidrarias (FT-LAPOC-5500-05)
01	5 – Item 56.3	03/02/2014	Rodrigo L. Bonifácio	Inseridos os itens 6.3.3 e 6.3.4, citando que os documentos nos quais as vidrarias e equipamentos de cada setor estão descritos
01	2 – Item 6.4.1 e 6.4.2	03/02/2014	Rodrigo L. Bonifácio	Alterada a redação dos itens 6.4.1 e 6.4.2, explicitando as responsabilidades ao pesquisador/tecnologista pelo registro quanto a intervenção de manutenção preventiva e atualização do programa de calibrações

**8 – ANEXOS**
**8.1 Modelo de Etiqueta – Fora de uso**

**8.2 Exemplo de etiqueta de Identificação Unívoca (RM/CNEN)**


**FIM DE DOCUMENTO**