

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Sistema de Gestão da Qualidade em laboratório de ensaio químico de universidade

É relativamente fácil observar uma série de vantagens que incentivam os laboratórios de ensaios químicos prestadores de serviços, de universidade, a desenvolver um Sistema de Gestão da Qualidade adequado às suas atividades, e que também atenda às suas funções de ensino, pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Visando alcançar credibilidade, visibilidade em um mercado cada vez mais globalizado e, conseqüentemente concorrido, a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade nestes laboratórios deve ser baseada em padrões e normas de reconhecimentos nacionais e internacionais, como é o caso da ABNT NBR ISO / IEC 17025: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

A implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade no ambiente universitário visa comprovar o desempenho técnico adequado de toda equipe, cujo fim é a obtenção de resultados com nível de qualidade bem caracterizado através de normas, valores. No entanto, o processo envolve uma série de dificuldades, como por exemplo, a grande circulação de pessoas nos laboratórios (alunos de graduação e pós graduação) e, por conseqüência, a dificuldade de manter a segurança da informação [1].

A diretiva para garantir a confiabilidade dos ensaios, segundo os requisitos técnicos da ABNT NBR ISO / IEC 17025, recomenda que as atividades de laboratório de ensaio devam ser conduzidas em instalações apropriadas, por pessoal qualificado, utilizando equipamentos calibrados e verificados com material de referência certificado e, rotineiramente, submetidos à manutenção preventiva por pessoal independente e qualificado [2].

A conformidade do sistema de gestão da qualidade por si só não garante a confiabilidade dos resultados de ensaios. Nessa busca pela Qualidade, o fator humano é a chave para o sucesso de um sistema de gestão da qualidade implantado. Convém ressaltar que os resultados obtidos com base no protocolo do Sistema de Gestão da Qualidade implementado sejam continuamente verificados, considerando-se as diferentes matrizes [3].

Assim, o cuidado com a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade em um laboratório de ensaio, é desenvolver e ensinar uma filosofia da qualidade de forma permanente, bem como mecanismos de controle consistentes com a realidade das atividades desenvolvidas neste ambiente, deve ser construído com base em uma estrutura baseada nos princípios da qualidade.

## **1.2 Justificativa e Motivação pelo Tema**

A condição atual dos laboratórios de ensaio químico operando nas universidades indica a necessidade de um estudo para determinar metodologias, critérios e sistemáticas apropriados, através de um Sistema de Gestão da Qualidade adequadamente estruturado, e com a finalidade de servir de base para o gerenciamento de pessoas e de processos, levando em conta o padrão normativo ABNT NBR ISO / IEC 17025: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio.

Pela importância para o laboratório, para as pessoas envolvidas e para a universidade, estudar e pesquisar o tema trará contribuição real e fornecerá o subsídio para desenvolver novas linhas de pesquisa sobre o assunto [4].

## **1.3 Objetivos e Organização da Dissertação.**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral é desenvolver uma abordagem metodológica para a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em laboratório de ensaio químico em universidade, usando como referência o Laboratório

de Caracterização de Águas (LABAGUAS) do Departamento de Química da PUC-RIO. Esta abordagem possibilita disponibilizar ferramentas para a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ABNT NBR ISO / IEC 17025: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Propor um modelo de Sistema de Gestão da Qualidade compatível com a realidade do laboratório dentro de em ambiente universitário, elaborando a documentação do laboratório, partindo do Manual do Sistema da Qualidade do Departamento de Química da PUC-RIO;

- Estudar a situação atual de implementação de Sistema de Gestão da Qualidade em laboratórios de ensaios químicos de universidades no Brasil e outros países da América Latina.

### **1.3.3 Motivação**

A motivação desse trabalho surge do interesse em colaborar com o Laboratório de Caracterização de Águas (LABAGUAS) da PUC-RIO no desenvolvimento de uma política de qualidade para laboratórios de ensaios químicos que operam em universidades. A pesquisa contribui para propor um modelo alternativo para implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade nesse ambiente. O trabalho inclui um estudo de caso, de melhoria das ferramentas da qualidade utilizadas no ensaio de determinação de pH em amostra de água.

### **1.3.4 Metodologia da pesquisa**

A metodologia de pesquisa adotada para o desenvolvimento deste trabalho foi do tipo exploratória, uma vez que a aquisição de maior conhecimento sobre a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade em um laboratório de ensaio de uma universidade foi o objetivo primordial desta pesquisa.

Os métodos empregados para a elaboração desta pesquisa compreenderam a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e o estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a partir de várias fontes, tais como: normas nacionais e internacionais, guias técnicos, artigos científicos, revistas, anais de eventos, livros, etc. Cabe ressaltar que se buscou utilizar fontes elaboradas por autores ou entidades que possuem credibilidade no assunto, como é o caso, por exemplo, da ASTM D 1293. Diversos endereços eletrônicos também foram consultados ao longo da pesquisa.

A pesquisa documental foi desenvolvida através de documentos existentes no Laboratório de Caracterização de Água da PUC-RIO (LABAGUAS), tais como: relatórios, procedimentos técnicos, etc.

A fim de aplicar, avaliar e aprofundar muitos dos conhecimentos adquiridos quando da pesquisa exploratória, um estudo de caso foi realizado. O estudo de caso consistiu na validação do método de determinação de pH em amostra de água, conforme os documentos técnicos utilizados nesta pesquisa. Foram utilizados para o estudo de caso, três Materiais de Referência Certificados de pH 4,00, 7,00 e 10,00 e o sistema de medição multiparamétrico, modelo INOLAB MULT 740, fabricante WTW [3].

Portanto, propõe a aplicação do ciclo PDCA (Planejar – Fazer – Verificar – Atuar), para gerenciar ações para a melhoria contínua da qualidade, usando ferramentas da qualidade para facilitar a identificação e caracterização das causas dos erros de medição.

### **1.3.5 Organização da Dissertação**

Os próximos quatros capítulos abordam os seguintes tópicos:

- Capítulo 2 – Fundamentos Teóricos: apresenta um breve histórico da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração, os conceitos de qualidade, o Sistema de Gestão da Qualidade e a acreditação.

- Capítulo 3 – Materiais e Métodos: aborda o laboratório universitário, ou seja, descreve a pesquisa e a metodologia de pesquisa empregada na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade e o ensaio escolhido.

- Capítulo 4 – Resultados e Discussões: apresenta a documentação de referência, a rastreabilidade, a validação, a carta de controle, os resultados das incertezas de medição, as auditorias e, por fim, o resultado da pesquisa.

- Capítulo 5 – Conclusões: discute os principais pontos e considerações finais, sendo também indicadas perspectivas para futuros trabalhos.

- Referências Bibliográficas e Anexos.