

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CEFET-MG**

EGHON PEREIRA DA ROCHA

**PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ENSAIOS FÍSICO-
QUÍMICOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA ATUANTE NAS ÁREAS DE
ÁGUAS E ÁGUAS RESIDUÁRIAS E ALIMENTÍCIA**

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS

2016

EGHON PEREIRA DA ROCHA

**PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ENSAIOS FÍSICO-
QUÍMICOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA ATUANTE NAS ÁREAS DE
ÁGUAS E ÁGUAS RESIDUÁRIAS E ALIMENTÍCIA**

Monografia apresentada ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), como parte dos requisitos para obtenção do Título de bacharel em Química Tecnológica.

Orientadora: Profa. Janice Cardoso Pereira Rocha

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS

2016

EGHON PEREIRA DA ROCHA

**PROCESSO DE ACREDITAÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE ENSAIOS FÍSICO-
QUÍMICOS: UM ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA ATUANTE NAS ÁREAS DE
ÁGUAS E ÁGUAS RESIDUÁRIAS E ALIMENTÍCIA**

Monografia apresentada ao Centro Federal de Educação
Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), como parte
dos requisitos para obtenção do Título de bacharel em
Química Tecnológica.

APROVADO EM:

Prof. Patterson Patrício de Souza

Prof. Leonel da Silva Teixeira

Prof. Eduardo Henrique da Rocha
Coppoli

Profa. Janice Cardoso Pereira Rocha
(Orientadora)

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS

2016

AGRADECIMENTOS

À toda minha família, por todo empenho, apoio, companheirismo e generosidade oferecidos desde meu nascimento.

À minha mãe, por ser meu anjo da guarda e estar sempre presente na minha vida, me orientando e oferecendo todo suporte necessário para que atingisse meus objetivos.

Ao meu pai, por ser meu espelho de honestidade e seriedade e por me oferecer sob quaisquer circunstâncias todo recurso para que este momento se concretizasse.

Ao meu irmão, por ser o meu maior modelo de caráter e por toda fraternidade doada ao longo de todos estes anos.

Aos meus padrinhos, por todo amor e carinho doados incessantemente.

Aos meus amigos, por estarem sempre comigo em tempos de alegrias e, principalmente, de dificuldades.

À minha namorada, por proporcionar os melhores momentos da minha vida e por me ajudar a romper toda e qualquer barreira que viesse a surgir no meu caminho, independentemente do quão grande esta fosse.

Aos meus colegas da Petronas Lubricants International, por me oferecer toda a estrutura possível para que eu me desenvolvesse pessoal e profissionalmente e por serem um exemplo de profissionalismo que buscarei seguir ao longo de toda a minha vida.

“The ultimate measure of a man is not where he stands in moments of comfort and convenience, but where he stands in times of challenge and controversy.”

(Martin Luther King Jr.)

RESUMO

Devido ao intenso movimento de globalização, tem-se atualmente uma exacerbada necessidade de implementação de práticas e padrões que sejam reconhecidos em toda a superfície do globo, independentemente de onde um determinado produto ou serviço é oferecido.

Deste modo, a sociedade atual, bem como sua porção industrial, veem-se circundados pela ideia de padronização de seus processos produtivos de modo a eliminar ou mitigar suas falhas, incrementando seus ganhos e conferindo aos seus procedimentos maior confiabilidade, garantindo, assim, que todos os requisitos específicos de seus clientes sejam plenamente atendidos.

Buscando evidenciar a parceria entre os âmbitos estudantil e profissional, firmou-se uma parceria com uma empresa localizada no interior do Pará na cidade de Marabá, o que proporcionou benefício mútuo entre universidade, discentes e empresa, criando, por fim, um fluxo contínuo de informações técnicas que subsidiou o processo de acreditação da empresa VetPlus Soluções em Agronegócios na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Tendo isto em mente, o presente trabalho descreve por completo o processo de implementação da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 regulada pelo INMETRO através da Cgcre. Concomitantemente, realizou-se o acompanhamento do processo de Acreditação de um laboratório atuante nas áreas de águas e águas residuárias e alimentícia, fornecendo documentos e planilhas que subsidiaram o processo de acreditação, tais como a implementação de cartas de controle e realização de auditoria de diagnóstico para verificar a conformidade do laboratório para com os requisitos da Norma. Ao final, ter-se-á a apresentação dos desafios, benefícios e investimentos para laboratórios que buscam a acreditação de seus ensaios.

Palavras-chave: Acreditação, ensaios, processos, qualidade

ABSTRACT

Due to the intense globalization movement, there is currently an exacerbated necessity of practices and patterns implementations, which are worldwide renowned.

In that way, the current society, as well as its industrial part, has been surrounded by the standardization idea of its production processes in order to extinguish or even mitigate its failures, enhancing profits and giving more reability to its procedures, ensuring, therefore, that all specific customer requirements have been completely met.

In order to evidence the partnership between university and enterprises, a partnership was established with a company, which performs physical-chemical and microbiological analysis located in Marabá (inland of the Brazilian state Pará). This collaborative action provided an intense and reciprocal plenty of benefits not only for the university and involved undergraduate students, but also for the company, creating in the end a continuous flow of technical informations, which subsidizes the accreditation process of the corporation VetPlus Soluções em Agronegócios based on the parameters of the ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Towards the exposed subject, this current paper seeks the complete description of an implementation process of the ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 regulated by the INMETRO through the Cgcre. Concomitantly, this essay aimed the accreditation process accompaniment of a laboratory, which performs analysis of water and wastewater and also microbiological tests, providing documents and spreadsheets that subsidize this accreditation process. At the end, the challenges, benefits and the necessary investments for laboratories that is seeking the achievement of the ABNT NBR ISO/IEC 17025 were exhibited.

Key words: Accreditation, tests, processes, quality

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo PDCA e as principais atribuições de cada uma de suas fases de aplicação.	7
Figura 2. Ciclo SCDA e suas principais atribuições divididas por cada respectiva etapa.	8
Figura 3. Etapas do fluxo operacional do processo de acreditação.	14
Figura 4. Estrutura organizacional da empresa <i>VetPlus</i>	27
Figura 5. Estrutura da documentação que compõem o sistema de gestão da qualidade.	29

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Definição de Qualidade de acordo com as maiores autoridades neste tema.

Quadro 2. Requisitos exigidos pela Norma 17025:2005 e pontos verificados nas Auditorias de Diagnóstico e Auditorias Internas.

Quadro 1. Relação de documentos a serem enviados à Dicla referentes à solicitação de acreditação.

Quadro 4. Descrição das ocorrências encontradas através da Auditoria Diagnóstico.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5W2H – *What, where, who, why, when, how, how much*

ABNT – Associação Brasileira de Norma Técnicas

CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Cgcre – Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas

Dicla – Divisão de Credenciamento de Laboratórios de Calibração e de Ensaio

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

FOR – Formulário

FORM – Formulário

FQ – Físico-químico

IEC – *International Electrotechnical Commission*

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

ISO – *International Organization for Standardization*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MOD - Modelo

MQ – Manual da Qualidade

MRC – Material de Referência Certificado

NBR – Norma Brasileira

NC – Não-conformidade

NIT – Norma Inmetro Técnica

OAC – Organismo de Avaliação da Conformidade

PA – Pará

PDCA – *Plan; Do; Check; Act*

POP – Procedimento Operacional Padrão

RT – Responsável técnico(a)

SDCA – *Standard; Do; Check; Act*

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SI – Sistema Internacional de Unidades

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1	Globalização, gerenciamento de processos e padronização	3
2.2	Gestão da qualidade	4
2.3	Melhoria contínua	6
2.4	Acreditação e as normas ISO	8
2.5	Carta-controle	9
3	DESENVOLVIMENTO.....	11
3.1	Estabelecimento da parceria entre o CEFET-MG e a empresa <i>VetPlus</i>	11
3.2	Implantação do Sistema de Gestão Integrada no laboratório da <i>VetPlus</i> baseado nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005	12
3.3	Etapas do processo e fluxo operacional da acreditação	13
3.3.1	Solicitação	14
3.3.2	Análise crítica	15
3.3.3	Formação da equipe de avaliação	15
3.3.4	Auditoria de medição	16
3.3.5	Análise de Documentação	16
3.3.6	Avaliação Inicial.....	16
3.3.7	Decisão da Acreditação.....	18
3.3.8	Formalização da Acreditação	18
3.4	Explicação dos termos normativos e orientativos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005	19
3.5	Elaboração de Cartas-controle.....	20
3.6	Realização de auditoria diagnóstico	20

4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	21
4.1	Definição dos documentos normativos e orientativos	22
4.2	Requisitos da direção	25
4.2.1	Organização (4.1)	25
4.2.2	Sistema de gestão (4.2)	27
4.2.3	Controle de documentos (4.3)	29
4.2.4	Análise crítica de pedidos, propostas e contratos (4.4).....	30
4.2.5	Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)	31
4.2.6	Aquisição de serviços e suprimentos (4.6).....	32
4.2.7	Atendimento ao cliente (4.7).....	33
4.2.8	Reclamações (4.8).....	34
4.2.9	Controle de trabalhos de ensaio e/ou calibração não-conforme (4.9).....	34
4.2.10	Melhoria (4.10).....	35
4.2.11	Ação corretiva (4.11)	35
4.2.12	Ação preventiva (4.12).....	37
4.2.13	Controle de registros (4.13).....	37
4.2.14	Auditorias internas (4.14).....	38
4.2.15	Análise crítica pela direção (4.15).....	39
4.3	Requisitos técnicos	40
4.3.1	Pessoal (5.2)	40
4.3.2	Acomodações e condições ambientais (5.3)	42
4.3.3	Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos (5.4).....	43
4.3.4	Equipamentos (5.5).....	46
4.3.5	Rastreabilidade de medição (5.6)	48
4.3.6	Amostragem (5.7)	48
4.3.7	Manuseio de itens de ensaio e calibração (5.8)	49
4.3.8	Garantia da qualidade de resultados de ensaio e calibração (5.9)	49

4.3.9	Apresentação de resultados (5.10).....	50
4.3.9.1	Relatório de ensaio	51
4.3.9.2	Certificado de calibração	52
4.4	Carta-controle – Ensaio de fluoreto	52
4.5	Auditoria diagnóstico baseada nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 54	
4.6	Desafios, benefícios e investimentos	56
5	CONCLUSÃO	58
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais integralizado em relação à economia e ao terceiro de atividade – prestação de serviços –, tem-se, na atualidade, um mercado gradativamente mais especializado e, conseqüentemente, tem-se um aumento da competitividade, o que gera, necessariamente, um aumento da qualificação do pessoal responsável pela prestação do serviço, bem como a busca pela diferenciação no mercado, seja através da implementação de técnicas mais avançadas e tecnológicas, seja pela institucionalização de processos mais capazes e com maior grau de confiabilidade.

Buscando o alinhamento a nível global de práticas e processos, teve origem no ano de 1946 o desenvolvimento de técnicas e procedimentos que visavam reconhecer a competência técnica e estabelecer padrões de qualidade entre 25 países que compunham a cúpula da *International Organization for Standardization* – a renomada ISO. Deste então, a ISO se tornou uma organização mundialmente responsável pelo desenvolvimento de padrões que atestam a qualidade de serviços e produtos, incrementando os ganhos financeiros das companhias que atuam em conformidade com tais normas e elevando consideravelmente a confiabilidade de seus clientes, afetando diretamente a economia e os negócios de 163 nações-membros.

Não obstante, a referida organização desenvolveu uma Norma específica para a verificação e comprovação da competência técnica de laboratórios de ensaios e/ou calibrações. Conhecida mundialmente como ISO/IEC 17025, esta norma se encontra disponível para os laboratórios brasileiros através da correlação e tradução realizada pelo órgão nacional responsável, ocasionando, portanto, a fundamentação da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Tal Norma tem como objetivo principal especificar os requisitos gerais padronizados para o reconhecimento de competência técnica de laboratórios de ensaio e/ou calibração, incluindo atividades de amostragem. Conseqüentemente, o processo de acreditação, o qual se refere ao reconhecimento formal da capacidade em performar as atividades descritas pela Norma em questão por parte de um órgão reconhecido para tal atividade, oferece ao laboratório o estabelecimento, reorganização e, por fim, o desenvolvimento de seus sistemas de gestão, administrativo e operacional. Conquanto, a conformidade com os requisitos

descritos por esta Norma ainda oferece ao laboratório a possibilidade de aprimoramento de seus processos, ocasionando na diminuição de custos e otimização de recursos e de realização de serviços específicos que só podem ser realizados por organizações que possuem tal certificação, tal como ensaios alimentícios.

Tendo em vista que apenas 186 laboratórios atuantes na área de atividade “Alimentos e Bebidas” em nível nacional são acreditados na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e somente três deste montante estão presentes no estado do Pará (sendo eles pertencentes ao MAPA) e que existem apenas 3 atuantes no setor de “Meio Ambiente” no Pará em um universo nacional de 292 laboratórios acreditados, a *VetPlus* verificou no mercado regional uma grande deficiência de empresas tecnicamente capacitadas para suprir a demanda por ensaios qualificados. Com isso, a empresa deu início ao processo de acreditação com o intuito de se distinguir do mercado e atrair, conseqüentemente, um maior número de clientes, aumentando, por fim, sua competitividade mercadológica e sua aquisição de recursos financeiros.

Apresentando a presente conexão entre os setores universitário e empresarial através deste projeto de extensão realizado em parceria com a empresa *VetPlus Soluções em Agronegócios*, o presente trabalho tem como objetivo geral descrever, acompanhar e gerenciar o passo a passo do processo de implantação da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 em um laboratório de prestação de serviços de análise que atua nas áreas de águas e águas residuárias e alimentícia. Além deste, o atual trabalho ainda visa:

- ✓ Acompanhar o processo de implantação da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 na empresa *VetPlus Soluções em Agronegócios*, localizada na cidade de Marabá – PA;
- ✓ Organizar, elaborar e disponibilizar documentos e planilhas que subsidiem o processo de acreditação de um laboratório de ensaios físico-químicos e;
- ✓ Apresentar os desafios, benefícios e investimentos para empresas prestadoras de serviços que buscam a acreditação dos seus ensaios.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Globalização, gerenciamento de processos e padronização

Indicado por muitos estudiosos, o início da era da globalização se dá já no século XVI. Desde esta época, as nações vêm buscando expandir seus mercados nacionais além de suas respectivas fronteiras, desenvolvendo tecnologias e, conseqüentemente, consolidando maiores conquistas sócio-políticas e econômicas (MENEGHELLI, 2000).

Apesar de se tratar de um movimento iniciado há bastante tempo, a globalização se consolidou como uma nova forma mercadológica apenas ao final do século XX, com o grande avanço de áreas tais como física, medicina, eletrônica e mídia, evoluções estas advindas, em grande parte, devido à ocorrência da Segunda Guerra Mundial. Com isso, produtos e processos não constituíam univocamente o foco das empresas: a variável cliente passou a integrar, também, este grupo. Portanto, atender aos padrões de aceitabilidade não se fazia mais suficiente: devia-se considerar cada cliente como único, atendendo às exigências particulares de um mercado cada vez mais heterogêneo, buscando elevar de modo contínuo a qualidade de produtos e serviços oferecidos, desenvolvendo e melhorando a gestão de processos e, conseqüentemente, manter-se vivo em meio à expressiva competitividade contemporânea. (MENEGHELLI, 2000)

Aprofundando em um quesito específico para se atingir consideráveis níveis de qualidade, a gestão de processos é definida como um modelo de gerenciamento que visa não só coordenar todos os esforços da organização de modo a aprimorar, desenvolver e melhorar continuamente suas atividades fundamentais, como, também, alinhar todos e quaisquer processos no âmbito dos negócios com os objetivos estratégicos da organização e às necessidades e exigências do cliente (SILVA, 2012)

Já de acordo com Dávila *et al* (2010), o gerenciamento de processos se divide em três partes:

1. Identificação dos processos organizacionais;
2. Estabelecimento dos critérios e parâmetros para avaliação dos processos identificados no passo anterior e;

3. Desenvolvimento da eficiência dos processos mais relevantes, objetivando uma melhoria na garantia da eficácia.

Deste modo, verifica-se que o gerenciamento de processos atua sobre os três grandes parâmetros que fundamenta a qualidade empresarial descritos por Juran (1896 *apud* DÁVILA *et al*, 2010): planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade.

Juntamente com os ideais descritos anteriormente, Cavanha Filho (2006 *apud* WANZELER *et al*, 2010) define a padronização como sendo um método que visa a normalização, a redução, a esquematização, a sistematização e, por fim, a indução de todas as formas de economia, visando, finalmente, a uniformidade das ações e atividades com o intuito de se alcançar menores níveis de falhas e desvios. Além disso, independentemente dos objetivos particulares de cada processo de padronização, todos estes visam, ao final, eliminar etapas e atividades desnecessárias para o processo, eliminando riscos potenciais de desvios e reduzindo, também, o tempo padrão de execução geral de uma determinada atividade. (WANZELER *et al*, 2010).

2.2 Gestão da qualidade

VERAS (2009) evidencia em seu trabalho algumas definições de qualidade realizadas pelas principais autoridades no tema. Tais definições estão expostas a seguir no Quadro 1.

Quadro 2. Definição de Qualidade de acordo com as maiores autoridades neste tema.

AUTOR	DEFINIÇÃO
CROSBY, 1986	“Qualidade é a conformidade do produto às suas especificações.”
JURAN, 1992	“Qualidade é a ausência de deficiências.”
DEMING, 1993	“Qualidade é tudo aquilo que melhora o produto do ponto de vista do cliente.”
ISHIKAWA, 1993	“Qualidade é desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto de qualidade que é mais econômico, mais útil e sempre satisfatório para o consumidor.”
FEIGENBAUM, 1994	“Qualidade é a correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com marketing, projetos, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do

usuário.”

Dividida em três eras, a história da qualidade permeia um período que se iniciou em meados do século XX com a expansão da indústria automobilística baseada nos ideais de Henry Ford. São elas: (VERAS, 2009)

1. **Era da inspeção:** inspeção 100% da produção com a participação do cliente e foco apenas na verificação dos defeitos, sem a aplicação de ações corretivas e/ou preventivas;
2. **Era do controle estatístico:** verificação da produção por amostragem realizada por um departamento especializado com o intuito apenas de se localizar e identificar defeitos e;
3. **Era da qualidade total:** controle do processo produtivo realizado por toda a empresa, aplicando-se técnicas e métodos preventivos e aplicando um sistema de administração da qualidade.

Ainda segundo VERAS (2009), a qualidade, seja ela em âmbito do produto, do usuário e/ou da produção, pode ser aprimorada e melhorada com a utilização de ferramentas da qualidade. Aplicáveis aos dias de hoje e, portanto, à Era da Qualidade Total, estas ferramentas têm como principais enfoques a solução de problemas, a integração o processo de planejamento baseado em objetivos e, principalmente, o controle da variabilidade, parâmetro este que é definido como o quanto um determinado aspecto varia em relação a um padrão. Deste modo, para se obter um processo estável com níveis de variações mínimos, VERAS (2009) determina a adoção de duas estratégias básicas: a primeira é a realização da padronização dos processos da empresa e a segunda se constitui como o controle da variabilidade dos processos, visando sua redução.

Entretanto, a aplicação das ferramentas não se torna aplicável aleatoriamente, devendo-se seguir alguns princípios da gestão da qualidade, a qual é definida por Mello *et al* (2009 *apud* SANTOS *et al* 2013) como:

Crença ou regra fundamental e abrangente para conduzir e operar uma organização, visando melhorar continuamente seu desempenho a longo

prazo, pela focalização nos clientes e, ao mesmo tempo, encaminhando as necessidades às partes interessadas.

Os princípios da gestão da qualidade são: (SANTOS *et al*, 2013)

1. **Foco no cliente:** atender às exigências e necessidades atuais e futuras do cliente, extrapolando as suas expectativas;
2. **Liderança:** parâmetro básico que visa criar uma unidade de propósitos e, conseqüentemente, definir os caminhos e objetivos da organização, criando um ambiente harmonioso e que envolva todas as pessoas em prol do atingimento do objetivo traçado;
3. **Envolvimento das pessoas:** união entre as habilidades do pessoal interno, integrando-o e desenvolvendo-o para o benefício geral da organização;
4. **Abordagem de processo:** gerenciamento dos processos se constitui como a base para a utilização eficiente de recursos e atividades, otimizando o atingimento dos objetivos;
5. **Abordagem sistêmica para a gestão:** adotar uma visão sistêmica para os processos inter-relacionados auxilia no desenvolvimento da eficiência da organização;
6. **Melhoria contínua:** busca pelo desenvolvimento, pela capacitação e melhoria constantes;
7. **Tomada de decisão:** realização de escolhas e definição de decisões devem estar embasadas com dados e informações consistentes e;
8. **Beneficiamento mútuo com fornecedores:** criar um clima agradável e de benefício mútuo entre organização e fornecedores constitui a base para que ambos agreguem valor conjuntamente.

2.3 Melhoria contínua

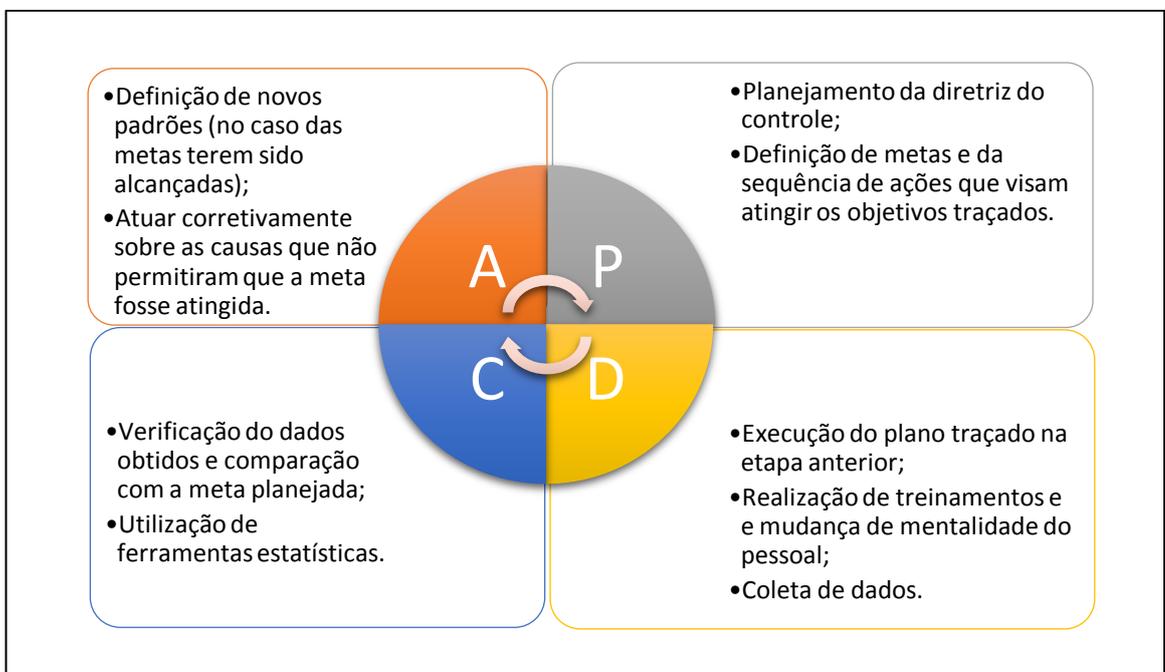
Produtos e serviços com altos níveis de performance e desempenho (e, conseqüentemente, de qualidade) podem ser obtidos de duas maneiras distintas: de modo radical ou de modo contínuo (SANTOS, 2011).

O primeiro modelo se refere à ruptura brusca e total com o atual molde de organização, substituindo-o por um novo processo reprojetoado e que se distingue totalmente do anterior. Já o segundo, o modelo de melhoria contínua, caracteriza-se por diminutas, mas constantes, mudanças organizacionais que visam sempre o incremento do modelo atual. (MAESTRELLI, 2013)

Um dos mais clássicos métodos que abrange todo o conhecimento relacionado à melhoria contínua se refere ao ciclo PDCA (do inglês: *Plan, Do, Check and Act* – Planejar, Executar, Checar e Agir), criado por Shewart e desenvolvido e divulgado por Deming, ambos considerados como gurus da administração. (NEVES, 2007)

NEVES (2007) determina que o ciclo PDCA é uma das ferramentas mais utilizadas no âmbito da melhoria contínua, ferramenta esta que é utilizada por diversas vezes para controle de processos, definição de diretrizes de controle, planejamento da qualidade, manutenção de padrões e, por fim, para realização de melhorias. O ciclo PDCA pode, então, ser definido visualmente tal como descrito na Figura 01 a seguir.

Figura 1. Ciclo PDCA e as principais atribuições de cada uma de suas fases de aplicação.

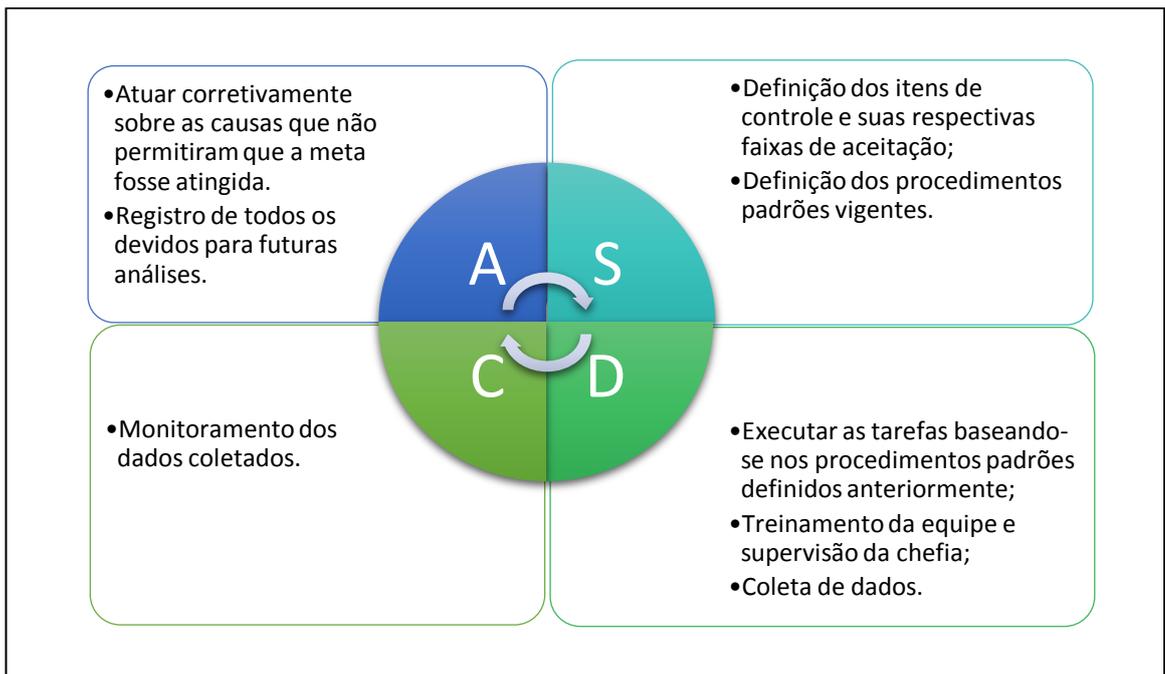


Fonte: Autor.

Uma vez definidas as metas organizacionais, torna-se passível de aplicação o método do PDCA. Entretanto, em diversas situações, a organização ainda já alcançou as metas definidas e se encontra em um momento de definição de faixas aceitáveis de valores referentes aos seus controles. Portanto, o ciclo PDCA cede seu lugar ao SDCA (do inglês: *Standard, Do, Check and Act* – Padronizar, Executar, Checar e Agir). Por conseguinte, este novo método atua de forma análoga ao PDCA, sendo girado de maneira sistemática e disciplinada e que visa a padronização de seus processos para manutenção de seus resultados, definindo-se, portanto, os padrões a serem controlados. (NEVES, 2007 e SARDINHA *et al*, 2008)

A Figura 02 a seguir explicita visualmente este novo ciclo (SDCA) com suas respectivas atribuições.

Figura 2. Ciclo SCDA e suas principais atribuições divididas por cada respectiva etapa.



Fonte: Autor.

2.4 Acreditação e as normas ISO

Baseando-se nos conhecimentos de qualidade, gestão da qualidade e melhoria contínua, um grupo de grandes mentes intelectuais originários de 25 diferentes países se encontrou, em 1946, na cidade de Londres, Reino Unido, para criar um novo modelo de organização

internacional que tinha, como objetivo geral, facilitar a coordenação internacional e unificar os padrões industriais mundiais. Deste modo, a padronização internacional se torna efetiva e reflete todo o seu significado ao assegurar a qualidade e segurança dos produtos e serviços, facilitando o mercado internacional e, por fim, melhorando e desenvolvendo o ambiente ao redor de toda a sociedade afetada por estes mesmos produtos e serviços. (ISO – *International Organization for Standardization*, disponível em: < <http://www.iso.org/iso/home.htm>>)

De acordo com o próprio acesso eletrônico da organização, a ISO define um padrão como (do inglês) (ISO – *International Organization for Standardization*, disponível em: < <http://www.iso.org/iso/home.htm>>):

Document that provides requirements, specifications, guidelines or characteristics that can be used consistently to ensure that materials, products, processes and services are fit for their purpose.

Resumidamente, uma acreditação em uma norma ISO confere à organização um reconhecimento formal de sua competência técnica na execução de suas atividades e tarefas, representando máxima confiança na oferta de bens e/ou serviços, agregando valor e, por fim, angariando novos mercados cada vez mais exigentes. (INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/>>)

Relativamente à Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, MAGALHÃES (2006) menciona que esta visa especificar e pontuar os requisitos específicos para que um determinado laboratório possa atuar e demonstrar sua respectiva competência na realização de calibrações, ensaios e, finalmente, amostragem. Estes requisitos, ainda segundo MAGALHÃES (2006), referem-se aos fatores que podem provocar maiores ou menores influências no resultado final, seja do ensaio, seja da calibração.

Por fim, ao se reconhecer um laboratório através da acreditação na ISO/IEC 17025, reconhece-se, conseqüentemente, a eficácia e eficiência quanto sua competência técnica e seu respectivo Sistema de Gestão da Qualidade, SGQ, na prestação de serviços de ensaio e/ou calibração da organização (CARVALHO, 2004).

2.5 Carta-controle

Em 1924, Dr. Walter Shewart, ao verificar que processos de identificação de falhas em processos produtivos através do controle de qualidade do produto final era circundado por perdas excessivas de tempo e economicamente inviável devido a apenas detecção da falha após o evento ocorrido, propôs a efetivação de parâmetros estatísticos para dinamizar e, conseqüentemente, aperfeiçoar os processos de controle através da utilização de recursos gráficos (ISO, 2013).

Shewart ainda visualizou que em determinados processos produtivos, causas variáveis de falhas se enquadravam em diferentes grupos particulares. Deste modo, Shewart ainda categorizou tais falhas em dois grandes grupos: o primeiro, chamado de “*variabilidade aleatória*”, era composto por causas naturais ou incontroláveis inerentes ao processo e que, portanto, só seria solucionado através de mudanças de processo ou do sistema; já o segundo – classificado como “*causas atribuíveis*” – é composto por causas especiais ou sistemáticas e que podem ser, teoricamente, identificadas (ISO, 2013).

Baseando-se nos conceitos da carta controle de *Shewart*, esta ferramenta tem, como objetivos principais, não só a utilização de recursos gráficos para controle de processos, mas também visa garantir (MAESTRELLI, 2013):

- ✓ O conhecimento necessário de um processo, seus parâmetros e as causas de suas variações;
- ✓ A definição de sua capacidade e a previsibilidade de resultados de um processo;
- ✓ A identificação das ações de melhoria que possibilitarão ganhos contínuos de qualidade através da redução constante de não conformidades.

Resumidamente, o estabelecimento de cartas-controle possibilita estender ao laboratório que realiza tal procedimento o conhecimento mais apurado sobre seus processos de ensaio e/ou calibração, indicando se o processo é estável. Não obstante, torna-se possível a compreensão da magnitude da variabilidade inerente aos métodos de ensaio e/ou calibração e seus respectivos níveis de capacidade e, por fim, evidenciar e comprovar se o processo em questão é capaz de satisfazer aos requisitos do cliente (MAESTRELLI, 2013; TURUTA, 2015).

Segundo Oliveira *et al* (2013), as cartas-controle de Shewart devem ser compostas, essencialmente, por limites, os quais estão diretamente vinculados aos diferentes tipos de cartas-controle existentes e que devem ser devidamente selecionados para atender aos requisitos não só do laboratório, como também de seu cliente.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Estabelecimento da parceria entre o CEFET-MG e a empresa *VetPlus*

Localizada na cidade de Marabá no estado do Pará ao norte do Brasil, a empresa *VetPlus Soluções em Agronegócios* teve origem em 2002 e desempenha suas atividades voltadas para a prestação de serviços analíticos microbiológicos e ambientais de efluentes líquidos para empresas atuantes nos ramos industrial e agroindustrial, abrangendo, adicionalmente, atividades veterinárias.

Contando com 11 funcionários, incluindo-se analistas, responsável técnico (RT), estagiário, gerente de qualidade e auxiliares administrativos, a empresa é considerada de pequeno porte e atende, majoritariamente, frigoríficos, indústrias de laticínios e alimentos, além de postos de gasolina, empresas de instalação de poços artesianos e de tratamento de água.

Frente ao desafio da acreditação na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 juntamente ao INMETRO através da Cgcre, a *VetPlus* buscou o Departamento de Química do CEFET-MG para auxiliá-la na obtenção da mencionada acreditação. Por conseguinte, a empresa se propôs a efetivar um ex-aluno do curso Bacharelado em Química Tecnológico como prestador de serviço para realizar a validação dos métodos analíticos desempenhados pelo laboratório, além de incentivar a participação de outros dois graduandos da mesma instituição de ensino na implantação da Norma através de trabalhos de conclusão de curso, fornecendo dados fundamentais para a realização de tais atividades e servindo de estudo de caso, estendendo, assim, a parceria firmada entre a empresa e o CEFET-MG.

3.2 Implantação do Sistema de Gestão Integrada no laboratório da *VetPlus* baseado nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Para a implantação da Norma ABNT ISO/IEC 17025:2005, fez-se necessário, primeiramente, conhecer os requisitos básicos a serem cumpridos pelo laboratório e treinar as equipes com conhecimento técnico em ensaios físico-químicos, em gestão e, por fim, com conhecimento em qualidade.

Na sequência, e de acordo com as orientações da Cgcre do INMETRO foi feito um levantamento de todos os pontos fundamentais para que se obtivesse êxito durante os procedimentos de auditoria externa.

A partir de um procedimento interno denominado “Auditoria de Diagnóstico”, todos estes pontos considerados fundamentais foram exaustivamente verificados. Desta forma, foi realizada uma avaliação do Sistema de Gestão vigente no laboratório, bem como a necessidade de adequação da documentação interna.

No Quadro 2, estão apresentados os pontos verificados nas Auditorias de Diagnóstico, os quais se referem aos tópicos descritos pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, nos documentos normativos e orientativos disponibilizados pela própria Cgcre em seu *website* e possíveis oportunidades de melhorias contínuas baseadas no conceito do ciclo PDCA.

Quadro 3. Requisitos exigidos pela Norma 17025:2005 e pontos verificados nas Auditorias de Diagnóstico e Auditorias Internas.

Requisitos da direção	Requisitos técnicos
Organização	Pessoal
Sistema de gestão	Acomodações e condições ambientais
Controle de documentos	Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos
Análise crítica de pedidos, propostas e contratos	Equipamentos
Subcontratação de ensaios e calibrações	Rastreabilidade de medição
Aquisição de serviços e suprimentos	Amostragem
Atendimento ao cliente	Manuseio de itens de ensaio e calibração
Reclamações	Garantia da qualidade de resultados de ensaio e calibração
Controle de trabalhos de ensaio e/ou calibração não-	Apresentação de resultados

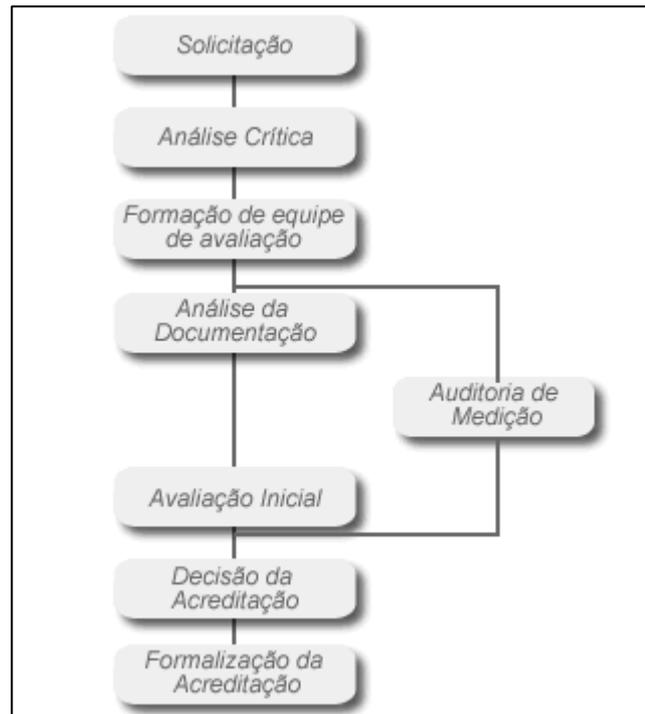
conforme	
Melhoria	-
Ação corretiva	-
Ação preventiva	-
Controle de registros	-
Auditorias internas	-
Análise crítica pela direção	-

Ao final, promoveu-se a realização de uma Auditoria Interna para uma verificação de possíveis não-conformidades baseando-se na norma em questão e se as questões levantadas foram devidamente sanadas. Com isso, buscou-se evidenciar todos os desafios, benefícios e investimentos que um laboratório que busca acreditação de seus ensaios necessita se atentar e atender.

3.3 Etapas do processo e fluxo operacional da acreditação

Disponibilizadas no endereço eletrônico do INMETRO (disponível em < http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_lab.asp>), as etapas do processo e o fluxo operacional da acreditação de um laboratório de ensaio se constituem de, basicamente, oito (08) passos, os quais estão representados no fluxograma exposto pela Figura 3 a seguir.

Figura 3. Etapas do fluxo operacional do processo de acreditação.



Fonte: INMETRO. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_lab.asp

Deste modo, todo o processo de acreditação descrito em seguida tiveram como embasamento teórico as informações disponibilizadas pelo próprio INMETRO, tanto através de seu endereço eletrônico quanto através da própria Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

3.3.1 Solicitação

Inicialmente, deve-se realizar uma solicitação formal à Dicla através do e-mail planav@inmetro.gov.br com o intuito de obter um *login* e uma senha para acesso à plataforma denominada Orquestra, plataforma esta que possibilita ao laboratório o gerenciamento e automatização de todo o processo de acreditação e que permite ao usuário acompanhar o *status* do processo de acreditação referente ao seu laboratório (INMETRO, 2005).

Ao se obter acesso na plataforma mencionada acima, dá-se início ao processo com o preenchimento de um formulário eletrônico formal para solicitação, a qual só é aceita com o envio do formulário FOR-Cgcre-012 disponibilizado no endereço eletrônico do próprio

INMETRO e que deve ser preenchido de acordo com o estabelecido pela norma NIT-DICLA-016 e que se refere à proposta de escopo determinada pelo laboratório.

Em seguida, o processo tem sequência através do estabelecimento de um determinado escopo, o qual constitui toda a gama de análises as quais seguem uma determinada norma ou resolução ou mesmo um procedimento estabelecido pelo laboratório em questão e que se deseja acreditar na ABNT NBR ISO/IEC 17025. Para tal, faz-se necessário o cumprimento da norma NIT-DICLA-016, a qual estabelece as diretrizes e pontos a serem atendidos a fim de se estar em conformidade com a elaboração do escopo.

Finalizado a determinação do escopo de ensaios, deve-se encaminhá-lo, juntamente com toda a documentação solicitada pelo INMETRO, em meio físico, acompanhado de uma cópia em CD ao endereço do INMETRO/CGCRE/DICLA disponibilizado no endereço eletrônico do respectivo órgão regulador no prazo máximo de até 20 dias.

3.3.2 Análise crítica

Após a efetivação da solicitação, a Cgcre realiza uma análise crítica inicial quanto à possibilidade da realização imediata do processo de avaliação. Basicamente, a Cgcre analisa se dispõe de todos os recursos essenciais e necessário para tal iniciação. Caso não seja detectado tal situação, a própria comissão avaliadora comunica o laboratório sobre as ações que devem ser tomadas com o intuito de se adequar tais condições.

3.3.3 Formação da equipe de avaliação

Esta etapa se restringe, necessariamente, à Cgcre e refere-se à formação de uma equipe especializada e formada por avaliadores credenciados pelo INMETRO, a qual irá acompanhar o processo de acreditação e realizar a avaliação do laboratório.

3.3.4 Auditoria de medição

Após a definição da formação da equipe de avaliação pela Cgcre, deve-se participar de auditorias de medição, as quais se baseiam em comparações interlaboratoriais – as quais podem ser substituídas por ensaios de proficiência, conforme a norma NIT-DICLA-026, a qual define os requisitos para a participação neste tipo de ensaio – e que avaliam a competência técnica do laboratório em avaliação através da utilização de um padrão especificado pelo INMETRO e que é enviado à organização sem que esta tenha conhecimento quanto aos valores verdadeiros deste material. Com isso, verifica-se nesta etapa se o laboratório:

- i. Possui consistência em seus resultados, bem como em suas incertezas de medição, quando os mesmos são comparados com os valores verdadeiros do material padrão;
- ii. Possui capacidade em reportar suas incertezas tal como informado *a posteriori* pela organização;
- iii. Atende aos requisitos técnicos especificados pelo INMETRO quanto aos seus respectivos registros e emissão de certificados;
- iv. Manuseia corretamente o material padrão e, por fim;
- v. Performa de modo coerente e conciso em suas análises críticas de pedidos, propostas e contratos.

3.3.5 Análise de Documentação

Posterior à auditoria de medição, a equipe avaliadora verifica e realiza análises sobre toda documentação encaminhada pelo laboratório, baseando-se em termos definidos pela Cgcre. Em caso de constatação de não-conformidades, a empresa é automaticamente comunicada pela equipe de avaliação via e-mail para que sejam tomadas as devidas ações corretivas.

3.3.6 Avaliação Inicial

Esta etapa é, em suma, o ponto central para o processo de acreditação, sendo realizada uma visita à organização solicitante com o intuito de se verificar se o Manual da Qualidade do laboratório e seus documentos adjuntos tais como formulários internos e procedimentos operacionais padrões, entre outros, cumprem com os requisitos obrigatórios da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 e, em adição, se o laboratório e sua equipe possui competência técnica para realizar os ensaios e prestar os serviços, os quais foram solicitados a respectiva acreditação.

Baseando-se no escopo definido pelo próprio laboratório, a equipe avaliadora verifica sistematicamente se a documentação solicitada e apresentada condiz com a realidade da instalação, bem como com os requisitos do Norma. Além disso, toda documentação e registro pertinentes devem estar de fácil acesso à equipe de avaliação tais como validações de método, cartas-controle, certificados de calibração e certificados de ensaios de proficiência, entre outros.

Durante o processo de avaliação, devem estar disponíveis à equipe avaliadora não só a equipe técnica – caso seja solicitada a realização de qualquer ensaio contido no escopo a ser verificado, bem como a equipe gerencial – caso qualquer avaliação e/ou questionamento pertinente à administração do laboratório seja necessária. Faz-se aconselhável que seja definido pessoal com conhecimento técnico suficiente sobre as atividades que estão em processo de avaliação e que seja capaz de confirmar as evidências levantadas e constatadas pela equipe da Cgcre.

Ao final do processo de avaliação, realiza-se uma reunião conjunta com a gerência técnica do laboratório e com a alta direção, onde se tem a exposição dos resultados encontrados pela equipe de avaliação, bem como se discute sobre as não-conformidades confirmadas e suas respectivas causas e ações corretivas. Por fim, a equipe apresenta à Dicla uma recomendação, a qual pode ser uma das opções apresentadas abaixo tal como descrito no *website* do INMETRO:

- a) recomendação da acreditação - caso não tenham sido constatadas não-conformidades;
- b) recomendação da acreditação, após a confirmação da implementação das ações corretivas - caso tenham sido constatadas não-conformidades;
- c) não recomendação da concessão da acreditação – quando a relevância ou quantidade de não-conformidades encontradas ponha em dúvida a capacidade

do OAC em fornecer resultados dos serviços de avaliação da conformidade de forma tecnicamente válida.

Finalizada à avaliação inicial, caso seja(m) constatada(s) não-conformidade(s), o próprio laboratório pode apresentar de imediato propostas de ações corretivas ou, caso seja necessário mais tempo para elaboração de um plano de ação mais elaborado, o OAC pode fornecer tais ações em um prazo máximo de sete (07) dias após a data final da avaliação inicial diretamente ao líder da avaliação, o qual contará com o auxílio de pessoal especializado para aprovação de tais ações.

A comprovação da implementação do plano de ação proposto pelo laboratório em caso de constatação de não-conformidades pode ser realizada pela simples apresentação de documentação ou até mesmo pela realização de uma avaliação extraordinária, a qual dependerá do grau de importância da não-conformidade encontrada.

3.3.7 Decisão da Acreditação

Baseando-se nas considerações e recomendações da equipe avaliadora, o(a) coordenador(a) do Cgcre irá definir sobre a concessão da acreditação ao laboratório.

3.3.8 Formalização da Acreditação

Para conclusão de todo o processo de acreditação, é enviado ao laboratório um Ofício acompanhado do Certificado de Acreditação e o escopo acreditado, ambos emitidos pela Cgcre. Adicionalmente, são enviados o Símbolo da Acreditação, bem como a autorização para uso deste na emissão de Certificados de Análise. Tal formalização também pode ser acompanhada através do site: <<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/LaboratóriosAcreditados.asp>>

3.4 Explicação dos termos normativos e orientativos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Tal como se pode verificar com a leitura da Norma disponibilizada pela ABNT, a mesma é dividida em cinco (05) tópicos, sendo os dois últimos – Requisitos da direção e Requisitos Técnicos – os responsáveis pela disponibilização dos requisitos gerenciais e técnicos a serem cumpridos a fim de se estabelecer a conformidade com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

De acordo com o INMETRO através de seu endereço eletrônico, o laboratório ou mesmo a instituição a qual o respectivo laboratório faz parte deve possuir um Sistema de Gestão definido e que esteja contemplado em um Manual da Qualidade determinado. O órgão ainda aconselha – mas não faz exigências – que se tenha anexada uma tabela que correlacione os respectivos itens do Manual da Qualidade e os requisitos específicos para a acreditação.

Outro importante fator deste trabalho citado posteriormente se refere ao processo de realização de atividades de ensaios de proficiência, atividades estas que são definidas como obrigatórias de acordo com o próprio *website* do INMETRO. Para efeito de atendimento ao processo de acreditação, o laboratório deve promover e demonstrar sua competência na realização de ensaios através da participação satisfatória em programas de ensaios de proficiência, os quais devem seguir os requisitos da Norma NIT-DICLA-026. Em adicional, a solicitação da acreditação junto ao INMETRO deve ser realizada e apresentada através do formulário FOR-CGCRE-008 disponível no *website* do referido órgão, documento este que foi preenchido e direcionado à autoridade competente. Tal formulário visa estabelecer informações acerca de ensaios que já tenham participados de ensaios de proficiência e seus respectivos resultados.

Ainda em seu endereço eletrônico, o INMETRO, através da Cgcre, define e estabelece diretrizes normativas, as quais devem ser atendidos obrigatoriamente para que então o laboratório atinja a conformidade para com os requisitos da norma, e orientativas, as quais não tem caráter obrigatório, mas que se em conformidade, auxiliam o laboratório a atender aos requisitos específicos da Norma. Deste modo, tal como informado pelo INMETRO, evidenciou-se tais documentações e, para efeito de se atingir a conformidade no caso da não-

existência destas, buscou-se realizar a adequação das condições para que fosse atingido o atendimento às mesmas.

3.5 Elaboração de Cartas-controle

Não obstante ao processo de acreditação, realizou-se, também, a elaboração de cartas-controle para acompanhamento do desempenho e nível de qualidade dos ensaios realizados pelo laboratório.

Deste modo, realizou-se a elaboração da carta-controle \bar{X} e R, a qual se baseia nos parâmetros das médias e amplitudes das medições realizadas, utilizando-se como referência a ISO 8258:1991 revisada pela ISO 7870-2:2013, a qual define todas as diretrizes e requisitos para se desenvolver cartas controle baseadas nos conceitos de Shewart, estabelecendo, assim, um guia para o uso e compreensão desta ferramenta.

Para a elaboração da referida carta, utilizou-se o *software Excel* para a construção das planilhas e definiu-se o ensaio de fluoreto, o qual é performado pelo método interno do laboratório POP-FQ-26_00 Rev. 00 e, em seguida, definiu-se que o número de replicatas a serem realizadas seria igual a quatro.

Suscintamente, a realização deste procedimento se baseou na preparação de um padrão primário de concentração conhecida através da utilização de um MRC de fluoreto. Em seguida, procedeu-se a análise desse padrão de acordo com o POP-FQ-26_00 Rev. 00 quatro vezes ao longo do dia em uma periodicidade de 2h entre cada análise em um período total de 20 dias subsequentes, excetuando-se os domingos e feriados.

Ao final, os resultados foram inseridos na planilha que, automaticamente, construiu os gráficos desejados, os quais podem ser visualizados pelo Anexo D.

3.6 Realização de auditoria diagnóstico

Para a realização da auditoria diagnóstico inicial, utilizou-se como base principal a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Consequentemente, todos os requisitos normativos expostos pelo INMETRO através da Cgcre foram identificados e contemplados em um documento que foi enviado diretamente ao laboratório da *VetPlus*.

A ideia principal desta auditoria diagnóstico era verificar a conformidade do Sistema de Gestão, bem como do Manual da Qualidade, para com a Norma. Caso fosse identificada quaisquer não-conformidades com esta última, propor-se-ia uma ação corretiva imediata e, posteriormente, uma ação preventiva de modo que tal não-conformidade viesse a recorrer.

Utilizando-se uma planilha desenvolvida através do *software Excel*, estabeleceu-se os itens a serem verificados de acordo com a Norma, a situação atual do laboratório para com tal requisito, evidência(s) da conformidade (ou não-conformidade) do item e quaisquer observações pertinentes tais como ações corretivas a serem tomadas ou oportunidades de melhorias a serem verificadas posteriormente pelo laboratório.

Ao final, a *VetPlus* emitiu um Relatório de Auditoria, o qual pode ser encontrado ao final do presente trabalho no Anexo C.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Como descrito posteriormente ao longo do presente trabalho, a empresa *VetPlus* iniciou o processo de acreditação na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 através do preenchimento do formulário FOR-Cgcre-012, o qual pode ser encontrado no Anexo A exposto ao final do presente trabalho.

Deste modo, nos itens a seguir, tem-se uma breve descrição que visa contemplar os requisitos citados no item 3.1 e o passo a passo para que o laboratório tornasse possível a acreditação de seus ensaios, baseando-se nos itens 4 e 5 da mencionada Norma. Em seguida, tem-se os resultados encontrados da implementação do sistema de carta-controle e, por fim, os resultados da ação realizada quanto à realização de uma auditoria diagnóstico.

4.1 Definição dos documentos normativos e orientativos

De modo a facilitar a visualização de toda a documentação requisitada pela Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, consolidou-se em uma tabela única (tabela 01) todas as informações pertinentes quanto aos documentos classificados como normativos e orientativos pelo Inmetro. Deste modo, objetiva-se evidenciar todos os documentos necessários para a acreditação do laboratório de ensaios da *VetPlus* – setores ambiental (águas, solos e sedimentos – ensaios químicos) e alimentício –, baseando-se no próprio *website* do Inmetro, facilitando, portanto, a identificação dos mesmos.

Tabela 1. Definição de toda a documentação necessária para a acreditação de laboratório de ensaio de acordo com a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Documentos Normativos			
Documento	Data da atualização	Revisão	Descrição
NIE-CGCRE-009	Maio/2016	19	Uso da Marca, do Símbolo e de Referências à Acreditação.
NIE-CGCRE-141	Outubro/2015	02	Aplicação de sanções aos organismos de avaliação da conformidade.
NIE-DIMEL-116	Agosto/2012	00	Diretrizes para Avaliação de Métodos e de Equipamentos de Ensaios Regulamentados para Acreditação Da Cgcre.
NIT-DICLA-016	Setembro/2014	07	Elaboração de Escopo de Laboratórios de Ensaios e de Provedores de Ensaios de Proficiência.
NIT-DICLA-026	Junho/2016	10	Requisitos para a Participação de Laboratórios em Ensaios de Proficiência.
NIT-DICLA-062	Agosto/2015	03	Aplicação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 no âmbito da metrologia legal.

Documentos Orientativos			
Documento	Data da atualização	Revisão	Descrição
DOQ-CGCRE-008	Agosto/2016	05	Orientação sobre validação de métodos analíticos.
DOQ-CGCRE-016	Fevereiro/2010	02	Orientações para a seleção e uso de materiais de referência.
DOQ-CGCRE-019	Agosto/2013	03	Exemplos de estimativa de incerteza de medição ensaios químicos
DOQ-CGCRE-022	Abril/2013	02	Orientação para aplicação dos requisitos

			técnicos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 na acreditação de laboratórios de calibração para o grupo de serviço de físico-química.
DOQ-CGCRE-033	Agosto/2012	00	Orientações sobre análise crítica da documentação associada aos materiais de referência adquiridos.
DOQ-CGCRE-035	Dezembro/2012	00	Orientações aos laboratórios químicos no atendimento dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 políticas de acreditação da CGCRE.
DOQ-CGCRE-036	Dezembro/2012	00	Orientações sobre verificação intermediárias das balanças.
DOQ-CGCRE-044	Julho/2015	03	Orientação para a elaboração dos escopos de acreditação voltados aos laboratórios de ensaios que atuam na área de atividade: meio ambiente, subáreas de atividade: águas, solos e sedimentos - ensaios químicos.
DOQ-CGCRE-049	Setembro/2013	00	Orientação para a elaboração dos escopos de acreditação voltados aos laboratórios de ensaios que atuam nas áreas de atividade: alimentos e bebidas e meio ambiente, focando ensaios biológicos.
DOQ-CGCRE-053	Fevereiro/2014	00	Exemplos de estimativa de incerteza de medição em ensaios microbiológicos.
DOQ-CGCRE-070	Julho/2015	00	Orientação para a elaboração dos escopos de acreditação voltados aos laboratórios de ensaios que atuam nas áreas de atividade: alimentos e bebidas, focando ensaios químicos.
DOQ-CGCRE-078	Junho/2016	01	Orientações para Utilização de Materiais de Referência em Ensaios Biológicos.

Formulários Gerais e Modelos de Documentos

Documento	Data da atualização	Revisão	Descrição
FOR-CGCRE-012	Janeiro/2015	09	Proposta de Escopo da Acreditação – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - Ensaio.
FOR-CGCRE-008	Março/2012	06	Informações sobre a participação do laboratório em atividades de ensaio de proficiência conforme Nit-Dicla-026.
FOR-CGCRE-017	Setembro/2016	07	Relação de Documentos para Solicitação da Acreditação/Extensão de Laboratórios de Ensaio, de Acordo com a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.
MOD-CGCRE-001	Julho/2016	09	Termo de Compromisso de Acreditação – TCA.

Paralelamente aos documentos descritos posteriormente, o laboratório em solo nacional que busca a acreditação ainda deve enviar à Dicla todo um registro de documentação relativa à solicitação de acreditação no sistema Orquestra. No quadro 03 a seguir, tem-se todos os documentos adicionais que necessitam ser encaminhados para o endereço Inmetro/Cgcre/Dicla localizado na Rua Santa Alexandrina, 416, 7º andar, Rio Comprido, CEP: 20.261-232 – Rio de Janeiro – RJ de modo a facilitar a verificação da completeza por parte da Dicla e, conseqüentemente, reduzir o tempo da concessão da acreditação.

Quadro 4. Relação de documentos a serem enviados à Dicla referentes à solicitação de acreditação.

DOCUMENTAÇÃO ADICIONAL A SER ENVIADA À DICLA
✓ 02 (duas) vias do Termo de Compromisso da Acreditação – TCA
✓ Cópia do Ato Constitutivo, estatuto ou Contrato Social registrado na junta Comercial, incluindo, no caso de sociedade por ações, a cópia da ata de eleição de seus representantes ou do requerimento do empresário registrado na Junta Comercial, em caso de empresa individual, ou do Decreto de Autorização e do ato de registro ou autorização para funcionamento, no caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país.
✓ Cópia do Alvará de Funcionamento.
✓ Prova de regularidade com a Fazenda Federal – Certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União.
✓ Prova de regularidade relativa à Seguridade Social – Certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da União.
✓ Prova de inscrição no cadastro de contribuinte municipal– Inscrição Municipal.
✓ Prova de Regularidade relativa ao FGTS.
✓ Prova de Inscrição no CNPJ.
✓ Cópia do Manual da Qualidade do laboratório.
✓ Cópia do Manual da Qualidade da Unidade(s) hierarquicamente superior, se existir.
✓ Correlação dos itens do Manual da Qualidade com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.
✓ Lista Mestra de Documentos.
✓ Cópia dos Procedimentos do Sistema de Gestão.
✓ Cópia do relatório da última auditoria interna.
✓ Cópia do relatório da última análise crítica realizada pela direção.
✓ Formulário FOR-Cgcre-008 → informações sobre a participação do Laboratório em Atividades de Ensaio de Proficiência, conforme NIT-Dicla-026.
✓ Plano de Participação em Atividades de Ensaio de Proficiência, conforme requerido na NIT-DICLA-026.
✓ Relação dos “Certificados de Registro de Licenciamento de Veículos” de cada veículo utilizado como Laboratório Móvel.
✓ Cópia dos “Certificados de Registro de Licenciamento de Veículos”.
✓ Relação das normas e/ou procedimentos técnicos para os serviços de ensaio e amostragem citados no FOR-Cgcre-012.
✓ Obs.: A apresentação em cada anexo deve ser na mesma ordem em que estão listados os serviços de ensaio no FOR-Cgcre-012.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relação dos Procedimentos de Estimativa de Incerteza de Medição e das Memórias de Cálculo (planilhas) de estimativa de incerteza de medição para os serviços de ensaio citados no FOR-Cgcre-012. Quando aplicável, associando cada procedimento e cada memória de cálculo ao(s) serviço(s). <p>Obs.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A apresentação em cada anexo deve ser na mesma ordem em que estão listados os serviços de ensaio no FOR-Cgcre-012. 2. Identificar na relação os serviços em que não se aplicam a estimativa de incerteza de medição.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cópia dos procedimentos de Estimativa de Incerteza de Medição e das Memórias de cálculo (planilhas) da estimativa de Incerteza de medição.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relação das memórias de cálculo (planilhas) ou outras evidências dos valores declarados para o limite de quantificação ou faixas de trabalho para os serviços de ensaio citados no FOR-Cgcre-012 que fizerem menção a estes valores.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Obs.: A apresentação em cada anexo deve ser feita na mesma ordem em que estão listados os serviços de ensaios no FOR-Cgcre-012.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relação dos materiais de referência e equipamentos contendo descrição do material de referência ou do equipamento, nº do certificado ou declaração do material de referência ou nº do certificado do equipamento que tenha efeito significativo sobre o resultado do ensaio; descrição das características técnicas; e os serviços de ensaios citados no FOR-Cgcre-012 nos quais o material de referência ou equipamento é utilizado
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cópia dos certificados de calibração dos equipamentos que tenham efeitos significativos sobre os resultados de ensaios e dos certificados dos materiais de referência.

4.2 Requisitos da direção

4.2.1 Organização (4.1)

Inicialmente, faz-se obrigatório para a obtenção do credenciamento junto ao INMETRO através da Cgcre que o laboratório ou a empresa da qual o laboratório em questão faça parte seja uma organização legalmente responsável e que atue de modo a cumprir não só com todos os requisitos descritos pela Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e pelas autoridades regulamentadoras, como também de modo a atender todas as necessidades e especificidades exigidas por seus clientes. Além disto, deve-se ter uma clara definição quanto à estrutura organizacional atuante no laboratório (ABNT, 2005; NAGEL, 2013).

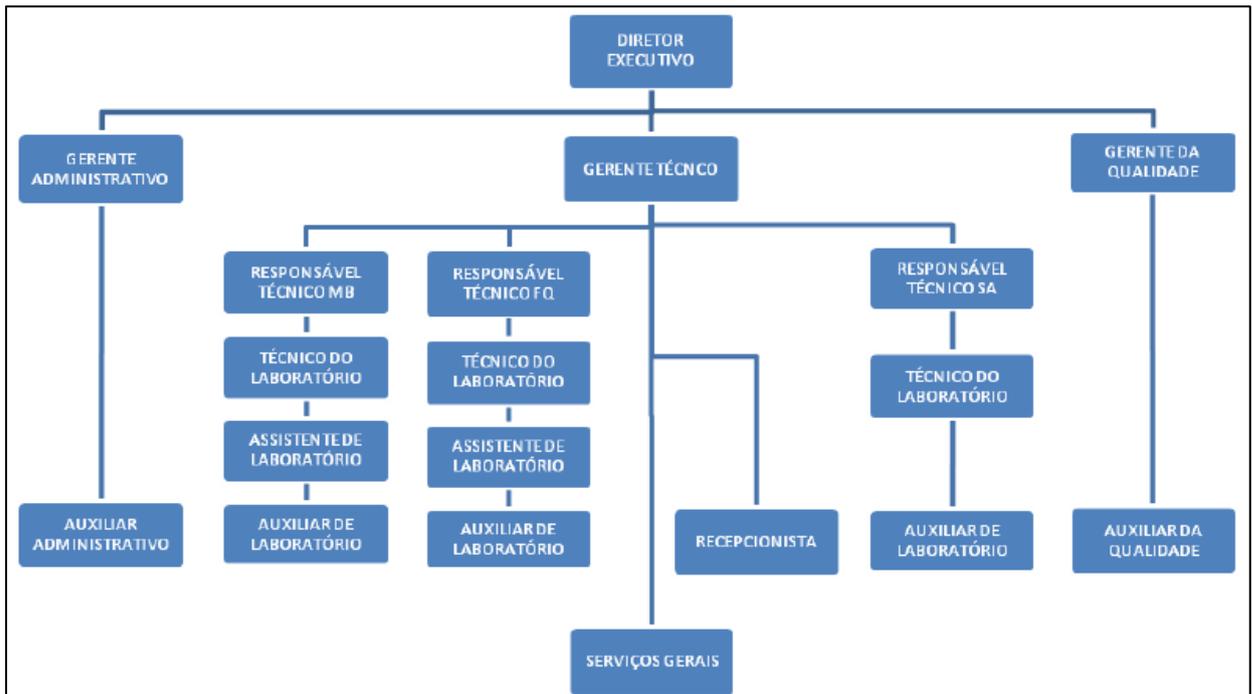
Um ponto essencialmente importante descrito neste item da Norma se refere à aplicação de medidas cabíveis que visam eliminar quaisquer foco e/ou possibilidade de pressões externas e conflitos de interesses que possam colocar em risco a confiabilidade dos resultados obtidos para os ensaios e/ou calibrações realizadas pelo laboratório. No entanto,

deve-se salientar que tais medidas devem ser evidenciadas através da definição das responsabilidades do pessoal-chave da organização (ABNT, 2005).

Em adição, o laboratório deve dispor de pessoal técnico orientado e conscientizado da importância de suas atividades e gerencial qualificado que possuam todos os recursos necessários para performar suas funções, as quais incluem mecanismos de implementação e melhoria do sistema de gestão vigente, bem como sistemáticas de proteção de dados confidenciais e informações básicas de seus clientes. Além disso, o laboratório deve contar um gerente da qualidade devidamente responsável pelo bom funcionamento e implementação do sistema de gestão, garantindo, assim, que o pessoal técnico cumpra com todos os seus respectivos requisitos (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Em relação ao atendimento aos primeiros itens normativos da ISO/IEC 17025:2005, a empresa definiu toda a sua composição técnico-administrativa e sua estrutura organizacional em seu Manual da Qualidade (MQ), tal como descrito na Figura 4 a seguir, bem definiu as descrições e atribuições de cargo de modo a delimitar e estruturar as responsabilidades de seus colaboradores e, conjuntamente, o pessoal substituto do pessoal-chave a nível gerencial. Além disso, a empresa definiu já em seu MQ toda a sua política para evitar que pressões externas sejam aplicadas aos seus colaboradores, afetando, por fim, na qualidade de seus resultados.

Figura 4. Estrutura organizacional da empresa *VetPlus*.



Fonte: MQ *VetPlus*.

4.2.2 Sistema de gestão (4.2)

Segundo a ABNT (2005), toda sistemática referente às políticas internas, aos seus sistemas de funcionamento, aos programas e procedimentos específicos, incluindo a declaração sobre a política da qualidade do laboratório, deve estar devidamente definida e documentada de modo a assegurar a qualidade dos resultados obtidos e, conseqüentemente, a competência técnica da organização. Além disso, o laboratório deve definir, implementar e realizar constantemente manutenção de seu sistema de gestão, o qual deve estar completamente alinhado com o escopo das atividades da empresa (NAGEL, 2013).

Ainda segundo ABNT (2005), os pontos a seguir devem, obrigatoriamente, estar dispostos juntamente com a declaração da política de qualidade do laboratório:

- a) o comprometimento da direção do laboratório com as boas práticas profissionais e com a qualidade dos seus ensaios e calibrações no atendimento aos seus clientes;
- b) a declaração da direção sobre o nível de serviço do laboratório;

- c) o propósito do sistema de gestão com respeito à qualidade;
- d) um requisito de que todo o pessoal envolvido nas atividades de ensaio e calibração abrangidas pelo laboratório familiarize-se com a documentação da qualidade e implemente as políticas e os procedimentos nos seus trabalhos; e
- e) o comprometimento da direção do laboratório com a conformidade a esta Norma e com a melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão.

Por fim, a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 determina que toda estrutura de documentação utilizada pelo sistema de gestão do laboratório esteja definida em seu MQ – políticas, sistemas, procedimentos, instruções de trabalho, registros, etc – (ABNT, 2005; NAGEL, 2013; ZAGO, 2009).

Referente a este requisito que descreve sobre Sistema de Gestão, o laboratório desenvolveu seu MQ de modo a atender a todos os requisitos da Norma, bem como com o intuito de se estabelecer um guia prático para seus colaboradores, unificando toda sua documentação necessária para o bom funcionamento do laboratório em apenas um abrangente e eficaz Manual. Paralelamente, ainda se tem o estabelecimento da política de qualidade do laboratório, a qual pode ser visualizada abaixo (retirada na íntegra):

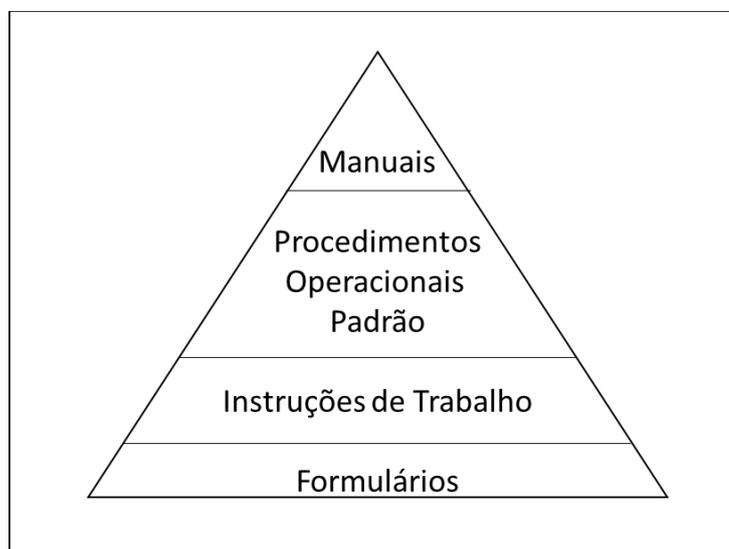
Atender as expectativas dos clientes, oferecendo serviços de análise laboratorial de alta qualidade buscando a melhoria contínua e valorizando a sociedade, o meio ambiente e cada integrante da equipe.

Objetivos da Qualidade:

- ✓ A diretoria se compromete em manter as boas práticas profissionais, garantir a qualidade dos ensaios em atendimento à ABNT NBR ISO/IEC 17025, aos clientes e demais autoridades regulamentadoras.
- ✓ A direção se compromete em manter o alto nível de satisfação de clientes, colaboradores e parceiros, com resultados seguros e confiáveis com custos e prazos competitivos.
- ✓ Treinar continuamente os colaboradores e instituir a cultura de pensar com qualidade.

Tal como regulamentado pela Norma, o laboratório *VetPlus* definiu sua estrutura da documentação utilizada em seu sistema de gestão e que compõe todo o sistema de documentação da empresa. Para tal, foi adotado o modelo pirâmide (Figura 5) para evidenciar os diferentes níveis de seus componentes.

Figura 5. Estrutura da documentação que compõem o sistema de gestão da qualidade.



Fonte: MQ VetPlus

Apesar de não ser um item normativo da Norma em questão, a tabela que correlaciona os itens do Manual da Qualidade e os requisitos específicos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 tem fundamental importância ao explicitar de modo eficiente e objetivo à equipe avaliadora, realizando um papel de guia para a auditoria. Por outro lado, essa tabela ainda visa verificar se o laboratório solicitante da acreditação possui organização suficiente e coerente quanto ao seu Sistema de Gestão, identificando pontualmente todos os itens normativos a serem cumpridos.

4.2.3 Controle de documentos (4.3)

Neste requisito da Norma, a ABNT (2005) define que o laboratório deve possuir políticas internas e procedimentos que visam controlar todo documento que compõe o sistema de gestão (seja ele de natureza interna ou obtido de fontes externas), tais como normas, formulários, instruções de trabalho, etc.

Além disso, neste ponto específico, tem-se o estabelecimento de todos os requisitos quanto à aprovação e emissão de documentos, definindo-se estritamente através da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 que toda documentação emitida para o pessoal interno do laboratório deve ser criticamente analisada, identificada univocamente e aprovada por pessoal

autorizado no ato posterior à publicação da mesma. A Norma ainda define quanto ao estabelecimento de uma lista mestra que conste a situação atual de revisão dos documentos que compõem o sistema de gestão do laboratório e suas respectivas distribuições. Com isso, evita-se a utilização e a divulgação de documentação obsoleta e/ou inválida.

Além do regulamentado sobre a aprovação e emissão de documentação, o laboratório deve possuir políticas e procedimentos quanto às atividades de alterações, as quais englobam ações de revisão, melhorias, alterações de texto, evolução tecnológica, entre outros motivos. Entretanto, deve-se chamar atenção para o fato de que qualquer alteração de qualquer natureza deve ser realizada, analisada criticamente e aprovada pela mesma função que realizou a análise crítica original (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

De modo a atuar em conformidade com o requerido pela Norma, a *VetPlus* definiu um procedimento específico para controle de sua documentação – POP-GQ-01 – Elaboração e controle de documentos. Com isso, o laboratório visa definir suas diretrizes quanto à elaboração, análises críticas, emissão, revisão e alterações de sua documentação.

Adicionalmente, o laboratório, através de seu MQ, define a Gerência de Qualidade como sendo o pessoal responsável pelo gerenciamento, controle e disponibilização dos documentos da organização. Não obstante, tem-se o estabelecimento do formulário FORM-GQ-01 – Lista Mestra, o qual identifica o código, o título do documento, a revisão e sua data de aprovação de modo a evitar a utilização de documentos obsoletos ou inválidos. Paralelamente, tem o FORM-GQ-03 – Controle de Documento como sendo o formulário oficial da organização referente à distribuição de cópias e a remoção de cópias obsoletas.

4.2.4 Análise crítica de pedidos, propostas e contratos (4.4)

Este item da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 visa estabelecer diretrizes ao laboratório quanto à análise crítica de pedidos, propostas e contratos de modo eficiente e prático com foco em garantir a competência técnica da organização. Não obstante, este item ainda visa estabelecer os procedimentos necessários para que se torne possível o entendimento claro dos requisitos do cliente, possibilitando-se, assim, atingir a satisfação do cliente (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Especificamente, este item define que o laboratório possua políticas internas e procedimentos relacionados aos seus métodos de ensaio e/ou calibração que garantam que todos os requisitos específicos do cliente – incluindo-se os métodos – sejam atendidos de modo satisfatório, documentados de acordo com os requisitos da Norma. Além disso, tais políticas e procedimentos devem guiar o laboratório na análise crítica de seus recursos tais como prazos, pessoal adequado, equipamentos, reagentes, metodologias, entre outros (SANTOS, 2011).

Ainda de acordo com os requisitos da Norma, deve-se ter resolvida qualquer diferença entre o pedido ou proposta do cliente e o contrato firmado entre ambas as partes anteriormente ao início dos trabalhos. Adicionalmente, qualquer trabalho subcontrato pelo laboratório também deve constar na análise crítica do pedido ou proposta de modo a garantir a qualidade e o cumprimento do prazo por parte do contratado. Por fim, a Norma ainda determina que se deve manter registro de todas as análises críticas realizadas, incluindo-se discussões acerca de requisitos específicos do cliente ou resultados do trabalho (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

De acordo com o MQ do laboratório objeto de estudo, tem-se descritos todos os requisitos da análise crítica de pedidos, propostas e contratos no procedimento POP-GQ-03 – Análise crítica de pedidos, propostas e contratos. Quanto à possíveis diferenças entre o contrato e a proposta ou pedido, o laboratório definiu o formulário FORM-GQ-05 – Autorização de serviços. Deste modo, apenas após o aceite do cliente é que se possa iniciar os trabalhos firmados através do contrato.

4.2.5 Subcontratação de ensaios e calibrações (4.5)

Em alguns casos específicos tais como excesso de trabalho ou até mesmo incapacidade técnica por falta de equipamentos podem ser solucionados através da subcontratação de ensaios e calibrações. Uma vez que esta atividade afeta diretamente na qualidade dos resultados e, conseqüentemente, no serviço adquirido pelo cliente, a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 determina que apenas laboratórios competentes – ou seja, que atendam à Norma – podem ser contratados (ABNT, 2005).

Entretanto, esta subcontratação deve ser realizada de modo consciente e acordado com o cliente, o qual deve estar sempre ciente nos casos em que tal serviço for requerido pelo laboratório. Deste modo, a Norma estabelece que o serviço pode somente ser executado após a estrita aprovação escrita do cliente em casos que a subcontratação se faça necessária. Concomitantemente, uma vez que o laboratório opte pela aquisição de serviços de ensaio e/ou calibração subcontratos, a organização irá responder pelos resultados obtidos junto à empresa terceirizada, exceto nos casos em que tal empresa seja especificada pelo cliente e/ou pelas agências reguladoras (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; NAGEL, 2013).

Deve-se enfatizar que o laboratório deve possuir cadastro formal de tais subcontratados e registro adequado de evidências da conformidade destes com a presente Norma (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Apesar de o laboratório da *VetPlus* não realizar subcontratação de ensaios que compõem o escopo da acreditação na Norma, a empresa define através de seu Manual da Qualidade que caso surja alguma necessidade deste tipo de serviço, a Norma será atendida a rigor.

4.2.6 Aquisição de serviços e suprimentos (4.6)

De acordo com o requisito 4.6 da Norma, todos serviços e suprimentos selecionados e adquiridos para o laboratório, os quais afetam diretamente a qualidade dos ensaios e/ou calibrações, devem estar previstos em uma política interna e descritas por procedimento(s) que englobem não só a compra, como também o recebimento e o armazenamento correto de tais materiais e reagentes. Concomitantemente, o laboratório deve descrever de forma clara e técnica todos os serviços e suprimentos a serem adquiridos, os quais devem ser analisados criticamente e aprovados posteriormente à aprovação da aquisição (ABNT, 2005).

Tal como descrito por Santos (2011) e por Zago (2009), este item da Norma visa especificar, também, a metodologia para seleção de fornecedores através da análise crítica de seu fornecimento, da qualidade de seus materiais disponibilizados e das cotações que apresentem melhores custos/benefícios.

Adicionalmente, a Norma ainda define que o laboratório deve garantir, por meios adequados, que todo suprimento (vidraria, reagentes, materiais de referência, etc) seja

inspecionado ou verificado frente ao atendimento às especificações e/ou requisitos previstos no ato da aquisição. Além disto, todas as ações tomadas pelo laboratório quanto à verificação de seus materiais devem ser devidamente registradas e seus fornecedores aprovados devem constar em uma relação que define todos aqueles que estão homologados (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Especificamente quanto à *VetPlus*, toda aquisição é regida através do procedimento POP-GQ-04 – Aquisição de Suprimentos e serviços, o qual está presente no MQ do laboratório. Não obstante, este procedimento define as diretrizes internas da empresa quanto à verificação das características técnicas dos materiais quanto ao atendimento às especificações e requisitos especificados na compra.

Por fim, quanto à avaliação crítica dos fornecedores, o laboratório conta com o procedimento FORM-GQ-48 – Avaliação de fornecedores. Deste modo, todo fornecedor que seja aprovado e homologado pela empresa passa a ser registrado e compõe, portanto, uma lista específica controlada pelo procedimento FORM-GQ-45 – Cadastro de fornecedores.

4.2.7 Atendimento ao cliente (4.7)

Assim como previsto pelas teorias de qualidade atuais, o laboratório deve manter uma postura de parceria junto aos seus clientes, satisfazendo suas solicitações e atendendo plenamente aos seus requisitos específicos. Deste modo, a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 define que o laboratório deve prover aos seus clientes determinadas ações cooperativas tais como pesquisas de satisfação dos clientes para aprimoramento de seu atendimento, acompanhamento de alguns ensaios específicos quando solicitado pelo cliente, explicações e interpretações técnicas de resultados de ensaios, entre outras (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

A *VetPlus*, através de seu MQ, monitora o desempenho de seu laboratório quanto ao atendimento ao cliente através do procedimento FORM-GQ-08 – Satisfação do cliente. Este procedimento tem, em essência, o objetivo de verificar o nível de atendimento aos requisitos contratados pelo cliente e, conseqüentemente, fornece informações de suma importância ao RT do laboratório para o aprimoramento do SGQ da empresa.

4.2.8 Reclamações (4.8)

Como é inicialmente previsto pela Norma, o laboratório deve performar suas atividades com extrema qualidade técnica a fim de atender prontamente aos requisitos específicos de seus clientes. Conseqüentemente, o laboratório deve dispor de políticas internas e procedimentos particulares quanto ao tratamento e realização de registros de reclamações advindas de seus clientes, desenvolvendo, portanto, ações corretivas quando identificadas situações de não-conformidade e, posteriormente, atividades de melhoria e ações preventivas para mitigar a reincidência de tais casos (ABNT, 2005; SILVA, 2011; ZAGO, 2009).

Quanto à VetPlus, a empresa implementou um formulário específico para a realização de registros de reclamações (FORM-GQ-09 – Registro de Reclamações), bem como um procedimento direcionado especificamente para a investigação e o tratamento de todas as reclamações ocorridas (POP-GQ-05 – Registro de Reclamações), os quais estão indexados em seu Manual da Qualidade.

Aberta uma reclamação por parte de um cliente, torna-se responsabilidade do Gerente da Qualidade analisa-la criticamente. Concomitantemente, o Gerente da Qualidade deve verificar a procedência de tal reclamação, implementar as atividades cabíveis e, por fim, fornecer uma posição formal da empresa junto ao cliente reclamante.

4.2.9 Controle de trabalhos de ensaio e/ou calibração não-conforme (4.9)

O laboratório deve contar com políticas e procedimentos específicos para o tratamento de ensaios que disponibilizarem de ações incoerentes para com seus métodos de análise, procedimentos internos e/ou requisitos previamente acordados com o cliente, garantindo um acompanhamento próximo de pessoal definido, o qual será responsabilizado pelo gerenciamento e tomadas de decisão quanto ao tratamento de trabalhos não-conformes com o intuito de detectar, registrar, analisar e propor ações corretivas e/ou preventivas. Não obstante, fica sob responsabilidade do laboratório avaliar o impacto de tais trabalhos, aplicando, quando necessário, a correção dos mesmos e a comunicação com o cliente sobre a situação do trabalho. Por fim, deve estar definido um responsável pela decisão da retomada do mesmo e,

caso seja identificada a não-conformidade ou que tal ensaio não seja visto como totalmente confiável, o laboratório deve adotar, obrigatoriamente, os procedimentos descritos no item 4.11 da Norma (“Ação Corretiva”).

De acordo com o previsto em seu Manual da Qualidade através do procedimento POP-GQ-06 – Tratamento de Não Conformidade, Não Conformidade Potencial e Sugestão de Melhoria, a *VetPlus* designa toda a sua equipe técnica (RT, Gerente da Qualidade e/ou Gerente Técnico) como responsável pela identificação, realização de registros, avaliação e tomada de decisão quanto às ações corretivas, bem como fica sob responsabilidade dos Gerente Técnico e RT a definição dos prazos para retomada dos trabalhos. Entretanto, quanto à avaliação do impacto da não-conformidade, fica sob responsabilidade dos RT, Gerência da Qualidade e/ou Gerente Técnico defini-lo e decidir sobre a aceitação ou rejeição do trabalho realizado. Por fim, ainda de acordo com o MQ do laboratório, deve ser realizada uma verificação a fundo da não-conformidade após o ocorrido caso a empresa opte pelo retrabalho.

4.2.10 Melhoria (4.10)

Com o intuito de se realizar a verificação da eficácia e, conseqüentemente, o aprimoramento de seu sistema de gestão, o laboratório deve prover de políticas de qualidade, procedimentos, resultados de auditorias, *feedback* de clientes, tratamento de reclamações, entre outras ferramentas, as quais devem ser analisadas pela Direção e devem estar prontamente disponíveis para seu corpo técnico para que se torne possível a proposição de ideias que se refletem na otimização e melhoria contínua de seu Sistema de Gestão (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

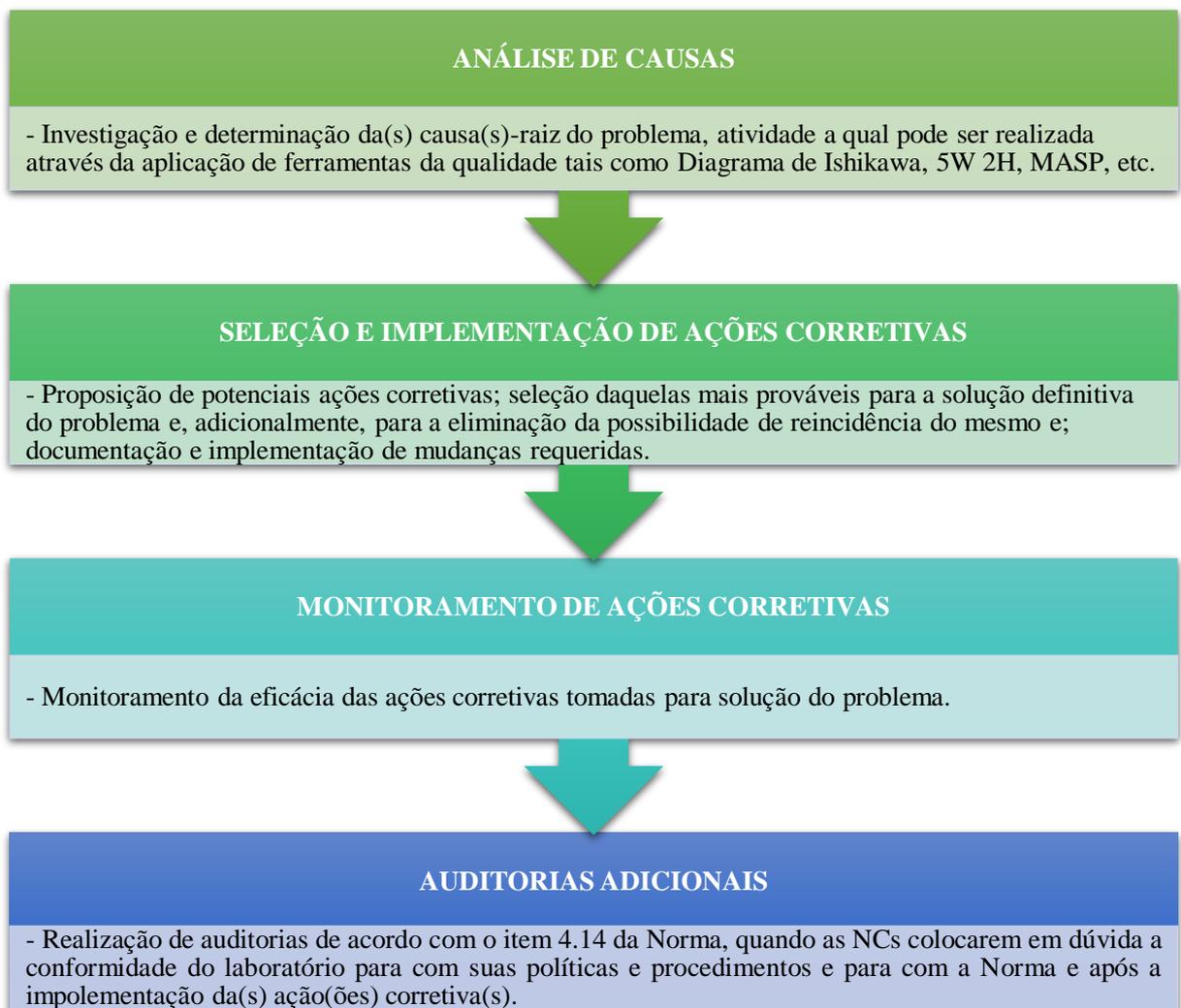
Assegurada pelo Manual da Qualidade da *VetPlus*, as oportunidades de melhoria podem ser identificadas por todo seu corpo técnico através de relatórios de auditorias, rotina, reuniões de análises críticas, entre outras ferramentas, e deverão ser registradas, analisadas e tratadas de acordo com o procedimento POP-GQ-06 – Tratamento de Não Conformidade, Não Conformidade Potencial e Sugestão de Melhoria.

4.2.11 Ação corretiva (4.11)

O laboratório, através da designação de responsabilidades apropriadas no estabelecimento de ações corretivas, deve garantir, por meio da implementação de políticas e procedimentos internos, que situações identificadas que fujam da conformidade para com o as operações técnicas performadas pelo laboratório e/ou para com o Sistema de Gestão sejam devidamente tratadas (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Seguindo um fluxo determinado pela própria Norma – tal como descrito pela Figura 6 a seguir, o laboratório deve proceder com seu procedimento específico na implementação da(s) ação(ões) corretiva(s) da seguinte maneira (ABNT, 2005; SANTOS, 2011):

Figura 6. Processo de implementação de ações corretivas quando identificadas não-conformidades.



Fonte: Autor

4.2.12 Ação preventiva (4.12)

Planos de ação que visam mitigar a ocorrência de não-conformidades devem ser sempre implementados e monitorados de acordo com procedimentos específicos que devem, adicionalmente, objetivar a identificação de melhorias necessárias e potenciais fontes de NCs, sejam estas de cunho técnico ou referente ao SG. Deste modo, tais procedimentos devem possibilitar ao laboratório a identificação da data inicial dos planos de ação e quais controles serão aplicados, garantindo, assim, a eficácia dos respectivos planos (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Através de seu MQ, a *VetPlus* define sua política referente às ações preventivas, a qual visa assegurar a implementação das ações para mitigar a probabilidade de ocorrência das NCs e, conjuntamente, aproveitar as oportunidades de melhoria, além de estabelecer o procedimento POP-GQ-06 – Tratamento de Não Conformidade, Não Conformidade Potencial e Sugestão de Melhoria como aquele a ser utilizado em termos de registro, monitoramento e verificação da eficácia das ações preventivas estabelecidas. Não obstante, a identificação de situações eminentes de NC podem ser realizadas por todo corpo técnico através da análise crítica de procedimentos técnicos, análise de dados de ensaios, análise de tendência de risco, bem como através de outros mecanismos. Uma vez identificada, a potencial fonte de não-conformidade é avaliada criticamente pelo responsável pelo setor em conjunto com o Gerente da Qualidade, os quais são corresponsáveis pela implementação e verificação da eficácia das ações implementadas.

4.2.13 Controle de registros (4.13)

Através do estabelecimento de procedimentos que visam identificar, coletar, anexar, indexar, arquivar, manter e disponibilizar registros de origem técnica e do sistema de gestão, o laboratório deve realizar o controle de registros de relatórios de auditorias internas, de análises críticas realizadas pela direção e de ações corretivas/preventivas. Tais registros devem ser mantidos em meio capaz de prover preservação para os mesmos e que sejam de fácil acesso aos responsáveis, garantindo, em adição, a segurança e a confidencialidade dos

mesmos. Além disso, deve-se estabelecer um tempo mínimo de retenção de tais registros (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Em relação a registros técnicos, o laboratório deve prover de procedimentos que permitam a rastreabilidade das observações e dados originais para que se possa estabelecer uma linha de auditoria. Além disso, o laboratório deve possuir uma cópia de cada relatório de ensaio ou certificado de calibração emitidos. Por fim, tais registros devem ser capazes de permitir a identificação dos responsáveis pela amostragem, pela calibração, pela realização dos ensaios e, finalmente, pela conferência dos resultados (ABNT, 2005).

Deve-se deixar claro que quaisquer rasuras podem ser realizadas, desde que não se apague ou deixe ilegível a informação inicial, ou seja, a Norma permite que dados incorretos sejam riscados (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Estabelecida a política da *VetPlus*, a empresa ainda define que registros devem ser realizados de modo legível e armazenados de acordo com o estabelecido pelo procedimento POP-GQ-02 – Controle de Registro. Adicionalmente, o MQ da empresa define que registros eletrônicos são mantidos em segurança através da utilização de senhas e da realização de *backups*. Ainda de acordo com o MQ, o laboratório provém de planilhas contendo os deficientes cálculos e fórmulas para ensaios que necessitam de tal ação.

4.2.14 Auditorias internas (4.14)

Tal como descrito pela Norma, o laboratório deve estabelecer um procedimento específico de modo a definir a periodicidade – de, no mínimo, um ano – e um cronograma específicos quanto à realização de auditorias internas para verificação de suas operações, objetivando averiguar se os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, bem como os requisitos de seus métodos internos e de seus clientes estão sendo rigorosamente atendidos (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Concomitantemente, tais auditorias internas ainda devem cobrir todos os pontos do Sistema de Gestão do Laboratório, sendo de responsabilidade do Gerente da Qualidade o planejamento e organização das mesmas. Por fim, a Norma ainda define que tais atividades devem ser desempenhadas por pessoal capaz e devidamente treinados e que sejam independentes das áreas envolvidas (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Caso ocorra, durante a realização de auditorias internas, a verificação de dúvidas e/ou distorções frente a validade dos dados, cabe ao laboratório tomar as ações corretivas em tempo suficiente e contatar seus clientes, caso seja constatados que seus resultados de ensaios possam ter sido afetados (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Por fim, o laboratório deve realizar o registro da área auditada, bem como as observações realizadas e as ações corretivas propostas decorrentes de atividades suspeitas ou não-conformes (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Relativo à *VetPlus*, tem-se, inicialmente, a elaboração de um programa de auditoria interna, o qual define os auditores responsáveis, bem como a duração desta atividade e seu respectivo escopo, ações estas que são de responsabilidade da Gerente de Qualidade. No entanto, deve ser de comum acordo entre as áreas envolvidas a execução das auditorias na data determinada.

Seguindo-se o procedimento POP-GQ-10 – Auditorias Internas, a gerência da qualidade e os auditores internos são os responsáveis pelo apontamento de NCs, NCs potenciais e/ou sugestões de melhorias, as quais serão apresentadas em reuniões de análise crítica. Adicionalmente, a verificação da eficácia das ações tomadas é, também, de responsabilidade da equipe de auditores em conjunto com o Gerente de Qualidade.

4.2.15 Análise crítica pela direção (4.15)

Visando a manutenção da eficácia do sistema de gestão do laboratório e mesmo a implementação de possíveis adequações e melhorias, quando aplicáveis, a Alta Direção deve promover periodicamente análises críticas de todas as atividades desempenhadas pela equipe técnica, bem como do próprio sistema de gestão (ABNT, 2005).

ZAGO (2009) ainda afirma que tais análises críticas podem ser realizadas através da aplicação de auditorias internas e externas e, conseqüentemente, das ações corretivas e preventivas propostas e executadas; através de análises interlaboratoriais; e através de reclamações de clientes.

Definido o Gerente de Qualidade como o responsável pela proposição do cronograma a ser seguido pela Alta Direção, a VetPlus, baseando-se nos requisitos propostos pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, define que a análise crítica deve considerar:

- ✓ Adequação das políticas e procedimentos;
- ✓ Relatórios do pessoal gerencial e de supervisão;
- ✓ Resultados de auditorias internas recentes;
- ✓ Avaliações realizadas por organizações externas;
- ✓ Resultados de comparações interlaboratoriais ou ensaios de proficiência;
- ✓ Mudanças no volume e tipo de trabalho;
- ✓ Realimentação de clientes;
- ✓ Reclamações;
- ✓ Recomendações para melhoria;
- ✓ Outros fatores relevantes, tais como atividades de controle de qualidade, recursos e treinamento de pessoal.

Adicionalmente, o MQ do laboratório da VetPlus ainda define a periodicidade de, no mínimo, um ano para a realização da análise crítica, bem como afirma que a direção deve garantir que as ações propostas sejam realizadas dentro do prazo acordado.

4.3 Requisitos técnicos

4.3.1 Pessoal (5.2)

Tal como requisito da Norma, a ABNT (2005) define que todo pessoal utilizado para manusear equipamentos, realizar ensaios e/ou calibrações, avaliar resultados e emitir laudos e relatórios devem ser devidamente treinados, bem como devem possuir formação técnica na área em que atua, incluindo, também, experiência adequada e habilidades demonstradas.

Quando aplicável, o pessoal técnico deve ser devidamente certificado, quando este desempenha atividades em áreas técnicas que exijam tal certificação. Entretanto, a Norma não define quais certificações devem ser obtidas para cada área de atuação, mas afirma que o

laboratório é o responsável por estar em conformidade com os requisitos estabelecidos em regulamentos, normas técnicas e/ou requisitos específicos de seus clientes (ABNT, 2005).

ZAGO (2009), juntamente com o especificado pela Norma, avalia o desenvolvimento pessoal do corpo técnico que compõe a equipe do laboratório e a conscientização sobre a importância e efeitos acerca do atendimento aos requisitos de cliente. Além disso, a ABNT (2005) define a importância de se permitir ao pessoal técnico o acesso a informações tecnológicas de equipamentos e técnicas, bem como conhecimento de requisitos gerais estabelecidos por legislação e normas.

Outro requisito evidenciado pela Norma se refere à definição de metas no que tange treinamento, formação e desenvolvimento de habilidades do pessoal técnico, o que deve ser expresso através de políticas e procedimentos internos que possibilitem a identificação das necessidades de treinamento, avaliando-se, ao final, a eficácia das ações de treinamento. Por outro lado, a Norma estabelece que todo pessoal utilizado pelo laboratório deve ser contratado pelo mesmo. Quando necessária a utilização de pessoal de apoio, o laboratório deve dispor de processos que assegurem que este seja acompanhado por supervisão apropriada e que deve ser devidamente qualificado, trabalhando, sobretudo, de acordo com as determinações do sistema de gestão do laboratório (ABNT, 2005).

Por fim, a Alta Direção deve ter descritas todas responsabilidades das funções do pessoal a nível gerencial, técnico e pessoal de apoio, além de dispor de registros que especifiquem autorizações especiais para determinado pessoal-chave selecionados para a realização de tarefas específicas, tais como emissão de certificados, realização de interpretações de resultados, entre outros (ABNT, 2005).

Apesar de não se relacionar a um item descrito na Norma, faz-se aconselhável o desenvolvimento de ferramentas que visam avaliar o desempenho técnico da equipe e que facilite realizar um balanço em relação às análises comportamentais do pessoal. Verifica-se, ainda, a grande necessidade de manter os colaboradores motivados, atualizados e treinados com o intuito de se garantir altos níveis de produtividade.

A VetPlus, através de seu MQ, assegura a competência técnica de todos os seus colaboradores que participem de atividades diretas na realização de ensaios, avaliação de resultados e emissão de relatório e visa atender a todos os requisitos da Norma com o estabelecimento do procedimento POP-GT-01 – Controle de pessoal.

4.3.2 Acomodações e condições ambientais (5.3)

Para atendimento a este item de acordo com o expresso pela Norma, o laboratório deve prover de condições ambientais tais que permitam a realização de ensaios e/ou calibrações de modo coerente e conforme os métodos descritos, bem como atendam aos requisitos e especificações técnicas de clientes e de procedimentos.

Parâmetros tais como energização elétrica, controle de poeira e ruídos, controle de zoonoses, proteção contra chuvas, limpeza, entre outros, devem ser avaliados pelo laboratório, o qual deve analisar cada parâmetro visualizado pela empresa acerca do impacto destes em seus resultados de ensaios e/ou calibrações (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Quando forem identificadas situações que afetem as atividades do laboratório e que não possam ser evitadas, a empresa deve interromper sua operação imediatamente a fim de não se permitir a geração de resultados que possam contar com certos níveis de dúvida quanto às suas respectivas confiabilidades (ABNT, 2005).

Além das condições ambientais evidenciadas posteriormente, a Norma ainda define que áreas que desempenhem atividade incompatíveis devem dispor de separações físicas efetivas que visem mitigar e prevenir a contaminação cruzada. Não obstante, o laboratório deve dispor de processos que visem regular o acesso e utilização de espaços que afetem tanto diretamente quanto indiretamente de suas atividades (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Definindo o Mapa de Risco do laboratório, a VetPlus define todas as regiões e respectivos riscos presentes na empresa. Além disso, a limpeza e organização do laboratório, bem como o cronograma, são previstas pelos procedimentos POP-GQ-12 – Higienização de ambientes, materiais e equipamentos e POP-GQ-08 – Acomodações e Condições Ambientais.

O laboratório promove o controle de acesso de visitantes através da aplicação de seu formulário FORM-GT-01 – Formulário de visitas. Já quanto ao acesso de pessoal cadastrado, o laboratório conta com um sistema que permite a identificação deste e autorização de acesso às áreas analíticas.

4.3.3 Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos (5.4)

Dentro do seu escopo especificado, o laboratório deve utilizar procedimentos e métodos adequados não só para atender ao seu cliente, como também de modo a satisfazer suas necessidades e limitações internas. Deste modo, quaisquer equipamentos e/ou reagentes que afetem a qualidade dos ensaios e/ou calibrações devem constar em procedimentos e seu uso deve estar descrito através de instruções diretas. Além disto, devem estar descritas nos procedimentos específicos as atividades de amostragem, manuseio, transporte, armazenamento e, adicionalmente, preparação dos materiais a serem testados (ABNT, 2005).

Vale ressaltar que, caso o laboratório opte pela utilização de normas internacionais, nacionais ou regionais em suas respectivas íntegras e em suas versões mais recentes, não se faz necessária a criação de procedimentos internos. Entretanto, quando forem utilizados métodos desenvolvidos pelo laboratório, a organização deve prover dados suficientes que demonstrem que o método é apropriado e, obrigatoriamente, que o mesmo seja validado e aprovado junto ao seu cliente (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Relativamente à validação de métodos analíticos, ALBINO (2016) define que a validação de métodos é um meio utilizado pelo laboratório que visa comprovar a obtenção e divulgação de resultados confiáveis, reprodutíveis, exatos e que estejam em conformidade com a qualidade em suas medidas instrumentais, apresentando, por fim, confiabilidade estatística.

Ainda de acordo com SILVA (2006), INMETRO (2007) e ALBINO (2016), validar um método significa, em sua essência e de modo abrangente, atender aos seguintes requisitos:

- i. **Especificidade e seletividade:** relacionam-se ao processo de quantificação de um determinado analito (ou diversos destes) de modo a eliminar efeitos provocados por outros compostos que não os de desejo. Ou seja, comprovar a especificidade de um método nada mais é que verificar a respectiva resposta do método para um único e determinado analito. Por sua vez, um método seletivo é aquele que pode distinguir a resposta dada deste determinado analito dentre as demais respostas por outros compostos daquela matriz.

- ii. **Linearidade:** este parâmetro está relacionado à proporcionalidade em que um método permite performar respostas de um determinado analito em uma dada faixa de concentração.
- iii. **Faixa de trabalho e faixa linear de trabalho:** relativo às faixas de concentração em que um método analítico consegue performar com níveis satisfatórios de confiabilidade, este parâmetro visa estabelecer uma conhecida região em que um método deve trabalhar e, dentro desta região, uma extensão na qual os resultados mantêm uma determinada proporcionalidade para com a concentração do analito em questão.
- iv. **Sensibilidade:** este parâmetro estabelece a variação de uma determinada resposta do método analítico em relação à concentração do respectivo composto a ser quantificado.
- v. **Limites de detecção e quantificação:** estes dois parâmetros estão relacionados, respectivamente, aos menores níveis nos quais um determinado analito pode ser detectado e tecnicamente quantificado.
- vi. **Exatidão e tendência (bias):** exatidão de um método analítico é definida como a correspondência entre um valor verdadeiro (ou de referência) com o resultado performado pelo método. Por outro lado, a determinação da tendência visa verificar a relação entre o valor adotado como verdadeiro e o resultado do ensaio, proporcionando, assim, o conhecimento dos níveis de recuperação do composto em questão na matriz em que este se encontra.
- vii. **Precisão:** parâmetro que avalia a dispersão dos resultados obtidos através de um método analítico. Comumente se utiliza repetitividade, reprodutibilidade e precisão intermediária como métodos de expressar tal quesito. O primeiro termo se refere ao nível de concordância entre os resultados obtidos de consecutivas medições de uma mesma amostra, mantendo-se todas as condições outras condições fixas. Quanto ao segundo termo, este se refere ao grau de concordância dos resultados obtidos de uma mesma amostra,

entretanto em condições variáveis. Finalmente, o terceiro e último termo se refere ao nível de concordância dos resultados quando se tem já determinadas quais as variáveis do processo de ensaio serão analisadas.

- viii. Robustez:** este parâmetro avalia as respostas dada pelo método analítico frente pequenas variações que possam ocorrer durante o processo de ensaio. Deste modo, este fator analisa, conseqüentemente, qual a magnitude da influência de cada variável presente no método. Frente a isso, um método só pode ser adotado como robusto quando o mesmo não provoca grandes divergências e variações de resultado em função de pequenas variações de suas variáveis.
- ix. Incerteza de medição:** este fator visa mapear e conhecer a grandeza de cada incerteza de medição, deixando claro a influência global de todas as variáveis no resultado final do ensaio.

Portanto, validar um método se refere na realização de modo satisfatório de todos os passos anteriormente citados, mantendo-se registros dos mesmos, solucionando possíveis falhas que acarretem na obtenção de resultados negativos e inconclusivos e buscando-se em um determinado período de tempo concretizar rotinas com o intuito de se realizar a manutenção de tal validação.

Deste modo, com o intuito de se comprovar o atendimento e comprometimento por laboratório em relação aos ensaios de proficiência solicitados junto ao INMETRO, a organização submeteu, como evidente exemplo, a solicitação para verificação da eficácia de seu método junto ao FIESC / SENAI para o ensaio de Acidez em Manteiga. O resultado, o qual confirmou a conformidade do método do laboratório, desta solicitação pode ser encontrado no Anexo B ao final do presente trabalho.

Adicionalmente, a Norma ainda define que o laboratório deve dispor de procedimentos específicos que visem estimar as incertezas de medição presentes em cada método analítico de acordo com os parâmetros estabelecidos pela ISO 5725, Norma esta que define as tratativas referentes aos cálculos de incertezas de medição (ABNT, 2005).

4.3.4 Equipamentos (5.5)

Tal como se espera de um laboratório que deseja demonstrar sua capacidade técnica, faz-se necessário que o mesmo possua os equipamentos e *softwares* requeridos para que se tenha níveis satisfatórios de desempenho nas atividades de amostragem, medição, ensaios, realização de calibrações, processamento de dados e análises destes. Por conseguinte, os equipamentos, bem como *softwares*, devem ser univocamente identificados, ou seja, devem possuir número único de identificação (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Além da implementação de equipamentos com bons níveis de desempenho, a Norma exige que o laboratório possua um programa de calibração para os instrumentos que afetem diretamente a qualidade dos resultados. Adicionalmente, faz-se requerido para atendimento aos requisitos da Norma que o laboratório verifique e calibre seus equipamentos antes que estes sejam colocados em funcionamento (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Apesar de não ser um item normativo descrito na Norma em questão, faz-se aconselhável a implementação de ferramentas estatísticas que visam monitorar e controlar a qualidade dos serviços prestados. Tais ferramentas podem ser implementadas para verificação da eficácia da calibração do equipamento, bem como da eficácia do método.

Ainda de acordo com o especificado pela Norma, os equipamentos só devem ser operados por pessoal treinado, qualificado e autorizado. Não obstante, faz parte dos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 que toda documentação técnica dos equipamentos tais como manual de utilização e instruções de manutenção deve estar prontamente disponível para consulta do pessoal técnico (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

De modo a definir os requisitos mínimos de registros para os itens componentes dos equipamentos que afetem a qualidade dos resultados de ensaios e/ou calibrações, o laboratório deve possuir a seguinte documentação para cada um destes itens (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009):

- i. Nome do item componente e respectivo *software*;
- ii. Identificação do fabricante, modelo do equipamento e número de série;

- iii. Verificações que demonstrem a capacidade técnica do equipamento em atender aos requisitos, tais como ferramentas estatísticas de controle e planos de calibração;
- iv. Localização atual de instalação;
- v. Instruções específicas do fabricante;
- vi. Documentação específica que evidencie datas, resultados e relatórios/certificados de calibração, ajustes, critérios de aceitação e datas futuras de calibração;
- vii. Planos de manutenção e histórico de manutenções, quando aplicável; e
- viii. Histórico e registro de danos, verificação de mau funcionamento, modificações e reparos no item componente.

Quando necessário, o laboratório ainda deve dispor de procedimentos específicos que assegurem o manuseio, transporte, armazenamento, utilização e manutenção corretos visando manter a confiabilidade e correto funcionamento do equipamento (ABNT, 2005).

Caso seja verificada a necessidade de realização de calibração e/ou manutenção, os equipamentos em questão devem ser devidamente identificados, evidenciando a data da última calibração, bem como as condições de vencimento (data e/ou critérios) da mesma. Em situações que seja evidenciada a necessidade de implementação de ações corretivas em relação ao equipamento, o laboratório deve dispor de procedimentos que assegurem que a documentação ligada ao dispositivo seja devidamente atualizada (ABNT, 2005).

Por fim, a Norma ainda define que o laboratório deve retirar de utilização os equipamentos que tenham sido submetidos à sobrecarga, manuseados indevidamente, que produzam resultados suspeitos, que demonstrem quaisquer defeitos ou disponibilizarem dados e resultados fora do especificado. Tal ação visa prevenir a utilização destes equipamentos e, conseqüentemente, visa mitigar a produção de ensaios e/ou calibrações não-conformes. Deste modo, o laboratório deve performar o seu procedimento interno que trata do controle de trabalhos não-conformes para ensaios/calibrações que foram realizados anteriormente. Por fim, para que o laboratório possa colocar o equipamento novamente em funcionamento, o mesmo deve comprovar que este foi devidamente consertado e calibrado e que está apto a funcionar corretamente dentro de suas especificações técnicas (ABNT, 2005).

4.3.5 Rastreabilidade de medição (5.6)

De acordo com os requisitos da Norma referentes a este item, torna-se normativo que todo laboratório, seja ele de calibração ou de ensaio, deve inicialmente realizar e comprovar que todos os seus equipamentos foram devidamente calibrados antes de serem colocados para uso. Adicionalmente, faz-se obrigatório que os laboratórios apresentem seus serviços de modo a serem rastreáveis de acordo com os parâmetros do SI. Caso não seja possível realizar tal rastreabilidade em relação ao SI, o laboratório deve comprovar por meios de materiais de referência certificados, métodos e/ou padrões consensados e participação em programas de comparações interlaboratoriais (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Concomitantemente, a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 define que o laboratório deve possuir um programa e um procedimento específicos referentes à calibração dos padrões de referência utilizados pela empresa, à manutenção da qualidade de materiais de referência, ao estabelecimento de processos de verificações intermediárias da confiança da situação dos padrões e materiais de referência, bem como quanto ao transporte e armazenamento destes. Não obstante, a Norma ainda define que todos os padrões de referência e, se possível, os materiais de referência, sejam rastreáveis quanto ao SI (ABNT, 2005).

4.3.6 Amostragem (5.7)

Referentes à amostragem, a Norma define que o laboratório deve possuir planos e procedimentos específicos – se possível, baseados em métodos estatísticos apropriados – que tratem sobre todas as diretrizes para a realização deste tipo de atividade, seja ela realizada para substâncias, materiais ou produtos para ensaio ou calibração. Em adição, a Norma delibera que todo processo de amostragem deve proceder através do conceito de representatividade e, apenas em casos que tal situação não seja praticável, deve-se realizar a atividade por disponibilidade (ABNT, 2005; SANTOS, 2011; ZAGO, 2009).

Por fim, tem-se como item normativo a necessidade de realização de registros de quaisquer dados e operações que sejam relevantes para a atividade, sendo que estes devem

estar descritos por procedimentos específicos que delimitam, ao mínimo, a identificação do responsável pela amostragem, as condições ambientais nas quais foi realizada a atividade, ferramentas para identificação do local e informações adicionais que embasem o procedimento de amostragem adotado (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

4.3.7 Manuseio de itens de ensaio e calibração (5.8)

Com o intuito de se apresentar controles específicos para o manuseio de itens de ensaio e calibração, a Norma define que o laboratório deve constar de procedimentos e instalações apropriados que assegurem o correto recebimento, transporte, armazenamento, manuseio, proteção, retenção e/ou remoção, bem como define que o laboratório deve contar com processos especiais que visam garantir a proteção da integridade dos itens recebidos. Quando for visualizada alguma situação diferente ou anormal em relação às especificações, o laboratório deve contatar o cliente antes que seja iniciado o trabalho, mantendo-se registros de toda a discussão realizada entre as partes (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

Não obstante, faz-se obrigatória a implementação de um sistema para identificação dos itens de ensaio e/ou calibração. Tal sistema deve operar através da identificação unívoca dos itens, garantindo-se, deste modo, que os itens não sejam fisicamente confundidos e que não provoquem atos falhos quando citados em registros (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

4.3.8 Garantia da qualidade de resultados de ensaio e calibração (5.9)

Com o intuito de se verificar e realizar a manutenção da garantia da qualidade dos resultados obtidos pelo laboratório, a Norma exige que a empresa possua procedimentos específicos para controlar e monitorar a validade dos ensaios e/ou calibrações performados. Quando detectados desvios, devem ser aplicadas ferramentas estatísticas de modo a entender a causa-raiz destes e, futuramente, saná-los, realizando, portanto, uma análise crítica completa dos resultados (ABNT, 2005; SANTOS, 2011).

Deste modo, tal como evidenciado pela Norma, o laboratório deve planejar e praticar, periodicamente, o monitoramento crítico, adotando, mas não se limitando aos itens descritos a seguir.

- ✓ Utilização de MRC para verificação da conformidade do sistema de medição (como exemplo, pode-se utilizar da implementação de cartas-controle);
- ✓ Participação em programas de ensaios de proficiência ou programas comparativos entre laboratórios;
- ✓ Utilização de ferramentas que visam verificar a reprodutibilidade e repetitividade dos métodos através da realização de ensaios e/ou calibrações replicadas;
- ✓ Realização de ensaios e/ou calibrações de itens retidos e já analisados/calibrados; e
- ✓ Correlação entre resultados de características diversas de um mesmo item.

Faz-se evidente que, após a verificação de quaisquer não-conformidades com os requisitos e critérios definidos, o laboratório deve analisar os resultados obtidos e, posteriormente, deve planejar as ações corretivas pertinentes para corrigir os problemas encontrados e, conseqüentemente, evita-los no futuro.

4.3.9 Apresentação de resultados (5.10)

De modo a atender este item da Norma, o laboratório deve prover de um *layout* específico de apresentação de seus resultados através da implementação de relatórios de ensaio e/ou calibração que atendam às necessidades do cliente quanto às informações pertinentes aos métodos utilizados, bem como quanto às informações requeridas para que sejam realizadas as análises e interpretações necessárias para o correto entendimento do resultado disponibilizado pela empresa. Além disso, o laboratório deve prover de um relatório que apresente os resultados de modo claro, objetivo, com exatidão e incertezas pertinentes ao método utilizado (ABNT, 2005; ZAGO, 2009).

De acordo com a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, o laboratório deve atender os seguintes requisitos mínimos quanto à apresentação de seus resultados:

- ✓ Título;
- ✓ Nome do laboratório e respectivo endereço;
- ✓ Número de série do relatório/certificado (identificação unívoca), bem como uma identificação de cada página que permita verificar a rastreabilidade da mesma em relação ao relatório/certificado a que pertence e uma identificação do final do relatório/certificado (torna-se válido a inclusão do número da página em relação ao número total);
- ✓ Identificação do cliente e seu respectivo endereço;
- ✓ Evidência do método performedo;
- ✓ Identificação completa do(s) item(ns) analisados/calibrados;
- ✓ Datas do recebimento do(s) item(ns) e da realização do serviço de análise e/ou calibração;
- ✓ Referência ao plano de amostragem (quando aplicável);
- ✓ Resultados com as devidas unidades de medida;
- ✓ Identificação completa do responsável por disponibilizar os relatórios/certificados (nome, função e assinatura); e
- ✓ Declaração visível de que os resultados só se referem ao(s) item(ns) analisados/calibrados.

4.3.9.1 Relatório de ensaio

Não obstante aos itens listados no item 4.3.9, a Norma ainda exige que laboratórios de ensaio, ao emitirem seus respectivos relatórios de ensaio, devem atender aos seguintes requisitos adicionais:

- ✓ Desvios, adições ou exclusões do método performedo pelo laboratório e informações pertinentes às condições ambientais;

- ✓ Declaração se o(s) item(ns) analisado(s) está(ão) em conformidade com as especificações e/ou requisitos específicos;
- ✓ Inserção da incerteza de medição quando esta for significativa aos resultados, quando for uma solicitação do cliente ou quando a mesma afetar um limite de especificação;
- ✓ Opiniões e interpretações pertinentes;
- ✓ Informações adicionais requeridas pelo cliente;
- ✓ Quando for realizada amostragem, devem ser incluídas informações relevantes quanto à data, aos métodos, local, fotografias, condições ambientais e qualquer norma ou especificação especial.

4.3.9.2 Certificado de calibração

Referentemente aos certificados de calibração, a Norma define que, adicionalmente, o laboratório deve informar em seus certificados:

- ✓ Condições ambientais que impactem diretamente a calibração;
- ✓ Identificação da incerteza de medição e/ou declaração com uma determinada especificação metrológica; e
- ✓ Evidências da rastreabilidade do processo performado.

4.4 Carta-controle – Ensaio de fluoreto

Tal como descrito no item 3.5, foi realizado um procedimento de construção de cartas-controle, as quais visam mapear toda e qualquer variação do processo do sistema de medição, medindo, portanto, o grau de variabilidade e detectando, por conseguinte, variáveis que não são facilmente observadas. Apesar desta ferramenta não ser algo exigido pela Norma, sua utilização é de fundamental importância, haja vista que fatores não considerados ao longo do processo de validação e/ou acreditação podem passar despercebidos.

Para efeito de exemplificação, aplicou-se essa ferramenta da qualidade para o ensaio de fluoreto, método o qual necessitou passar através do processo de validação. Deste modo, desenvolveu-se uma planilha com o auxílio do *software* Excel, a qual fornecia, automaticamente, os gráficos de controle à medida em que os dados analíticos foram sendo inseridos.

No Anexo D, pode-se verificar a carta-controle para o ensaio citado. Deve-se deixar bastante claro que, apesar de ser recomendado a utilização de padrões para a confecção dessa ferramenta, devido ao alto volume de solução que seria gasto por cada replicata e, conseqüentemente, um alto custo seria gerado, preparou-se um padrão primário com concentração conhecida através da diluição de um certo volume de um MRC.

Ao se verificar o Anexo D, dois pontos especificamente saltam aos olhos: o primeiro corresponde ao dia 07 e o segundo, ao dia 13.

Ao ser indagado, o próprio laboratório verificou duas situações inesperadas para cada um dos dias:

- ✓ **Para o primeiro caso (dia 07):** diferentemente de todos os outros dias, os ensaios no dia 07 foram realizados por um outro colaborador da empresa. Ao se investigar a fundo o motivo daquele colaborador em específico não ter atendido satisfatoriamente ao que se esperava, verificou-se que o mesmo não possuía treinamento adequado em relação ao método de fluoreto.
- ✓ **Para o segundo caso (dia 13):** tal como esperado pelo laboratório, este dia se refletia no momento em que o primeiro frasco do reagente para o ensaio iria ser finalizado. Com o intuito de não se descartar quaisquer volumes do mesmo, o ensaio procedeu normalmente, mesmo com o reagente próximo do fim. Entretanto, o resultado o esperado não foi atingido e, imediatamente, o laboratório buscou as possíveis fontes de erro e um dos pontos levantados se referia ao volume final do reagente. Ao se verter o volume residual do frasco original, observou-se uma certa quantidade de precipitado, algo que não era visto na maior parte do volume do frasco. Conseqüentemente, pôde-se afirmar que esta foi a causa-raiz do resultado encontrado, haja visto que todas as outras fontes foram testadas e não representaram efeitos significativos.

4.5 Auditoria diagnóstico baseada nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005

Ao início do ano de 2016, foi enviada ao laboratório da empresa *VetPlus* uma planilha nomeada como “Auditoria Diagnóstico – 17025”. Tal planilha foi construída adotando-se todos os requisitos não só os relacionados à direção, como também os requisitos técnicos expostos pela Norma.

Esta planilha ainda possuía a função de guiar o laboratório quanto à conformidade do referente item, sendo necessário a exposição de evidências que comprovassem a conformidade (ou mesmo a não-conformidade) tais como documentos, procedimentos, formulários, entre outros.

Portanto, de posse desta planilha, a *VetPlus* se viu de posse de uma ferramenta dinâmica e que proveu a empresa de uma verificação prévia se a mesma atendia ou não à Norma e em qual magnitude tal atendimento se estendia.

Apesar de o laboratório já se encontrar em um nível avançado quanto à maturidade de seu Sistema de Gestão da Qualidade, alguns itens da Auditoria Diagnóstico foram de essencial importância ao verificarem possíveis não-conformidades que são itens obrigatórios/normativos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Estes pontos não-conformes, os quais estão expostos a seguir no Quadro 4, foram identificados e algumas ações corretivas para eliminação das falhas e ações preventivas para as oportunidades de melhoria foram propostas.

Quadro 5. Descrição das ocorrências encontradas através da Auditoria Diagnóstico.

Nº DA OCORRÊNCIA	ITEM DA NORMA ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005	DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA
1	4.3 Controle de documentos	FORM-GQ-01 Rev. 02 – Lista Mestra. Não estão previstos todos os documentos pertinentes solicitados pela Norma.
2	4.4 Análise crítica de pedidos, propostas e contratos	FORM-GQ-38 Rev. 01 – Análise crítica de pedidos. O orçamento emitido após a análise realizada pelo laboratório não se encontra anexado ao SGQ da empresa.
3	4.4 Análise crítica de pedidos,	FORM-GQ-38 Rev. 01 – Análise crítica de pedidos. Não se tem

	propostas e contratos	plenamente estabelecido o controle de análises críticas (não foi evidenciado a análise crítica para a amostra 3225/2016).
4	4.6 Aquisição de serviços e suprimentos	FORM-GQ-56 Rev. 01 – Especificação de suprimentos. O formulário em questão se encontra desatualizado e não contempla todos os requisitos da Norma.
5	4.7 Atendimento ao cliente	FORM-GQ-54 Rev. 00 – Análise da pesquisa de satisfação de cliente. Apesar de se ter uma Ata de Reunião (nº 01/16) a respeito das pesquisas recebidas em urna, não se tem a análise das mesmas.
6	4.13 Controle de registro	MA-01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.13 – Controle de registro. O tempo de retenção de registros é definido pelo FORM-GQ-07 e não pelo POP-GQ-02, tal como descrito pelo MQ do laboratório.
7	5.2 Pessoal	FORM-GT-19 Rev. 00 Necessidade de treinamento; FORM-GT-20 Rev. 01 – Controle de presença; FORM-GT-21 Rev. 01 – Verificação da eficácia de treinamento. Para os colaboradores Rafael Rodrigues Menezes e Magaretath Sousa Lima não foram evidenciados tais treinamentos.
8	5.2 Pessoal	FORM-GT-22 Rev. 00 – Cronograma de treinamento. Apesar de ser citado no MQ do laboratório, tal formulário não se encontra devidamente implementado.
9	5.2 Pessoal	FORM-GT-23 Rev. 00 – Autorização para realização de tarefas específicas. Apesar de ser citado no MQ do laboratório, tal formulário não se encontra devidamente implementado.
10	5.3 Acomodações e condições ambientais	* Oportunidade de melhoria: realizar controle do ambiente na área de microbiologia através da utilização de <i>swab</i> e exposição de placas.
11	5.4 Métodos de ensaio	Os formulários de registro de análises não estão devidamente implementados.
12	5.5 Equipamentos	FORM-GT-04 Rev. 00 – Plano de manutenção, calibração e verificação dos equipamentos. O formulário em questão não está atualizado.
13	5.5 Equipamentos	FORM-GT-05 Rev. 00 – Registro do equipamento. O equipamento ESP-03 não possui registro de calibração conforme certificado LV32782-15-RO.
14	5.5 Equipamentos	FORM-GT-08 Rev. 00 – Registro de verificação intermediária

		de micropipetas. Não se possui tal formulário para a pipeta PIP-03.
15	5.10 Apresentação dos resultados	Não se tem devidamente implementado o procedimento para emissão de Relatório de Análise.
16	5.10 Apresentação dos resultados	O Relatório de Análise tem sido emitido conforme um procedimento que não se encontra descrito no MQ do laboratório.
17	5.10 Apresentação dos resultados	O Suplemento do Relatório de Análise não está previsto no MQ do laboratório.
18	5.10 Apresentação dos resultados	Não se tem devidamente implementado o controle de emissão de novos Relatórios de Análise.

4.6 Desafios, benefícios e investimentos

Apesar de a implementação da ABNT NBR ISO/IEC 17025 em laboratórios de ensaio e/ou calibração se apresentar demasiada benéfica em diversos aspectos, este processo é composto de diversos desafios, os quais a organização necessita atender, o que acaba gerando distintas modificações e adaptações de sua rotina.

Um primeiro desafio bastante notório em laboratórios de ensaio e/ou calibração se refere ao atingimento de uma equipe técnica treinada e capacitada de modo a realizar não só suas atividades laboratoriais rotineiras de ensaio e/ou calibração, como também de manter registros de tudo aquilo que é requisito da Norma. Não obstante, tem-se outro grande desafio no que tange manter uma equipe técnica em projetos de melhoria contínua através do método do PDCA, proporcionando aos colaboradores condições de se planejarem suas atividades através de ações investigativas de seus possíveis modos de falha até esboçarem as soluções correspondentes; de executarem tais planejamentos em conjunto com treinamentos; de verificarem a eficácia de tais ações e treinamentos em relação à meta planejada e; de agirem de modo a mitigarem e/ou eliminarem falhas através de ações corretivas, atingindo, ao final, uma posição em que o SCDA se torne preponderante, proporcionando, assim, a padronização não só do Sistema de Gestão da Qualidade do laboratório, como, também, da capacidade técnica da equipe em si (NEVES, 2007; SANTOS, 2011).

Um segundo desafio preponderante se reflete quanto à validação dos métodos analíticos performados pelo laboratório. Tal como dito por SILVA (2006), ter um método validado significa atender de modo objetivo a exigências e critérios de aceitação de uma

determinada metodologia e/ou norma. Desta maneira, o laboratório necessita, obrigatoriamente, adequar suas metodologias e procedimentos internos de modo a possibilitar a manutenção de registros de todo o processo de validação de um determinado método concomitantemente com a manutenção da rastreabilidade de todos os instrumentos e materiais utilizados.

Por fim, tal como evidenciado por BENDER (2013) em seu estudo, um terceiro significativo desafio proporcionado pela implementação da Norma se refere ao custo total do processo de acreditação, custo este que engloba a capacitação da equipe com treinamentos técnicos e gerenciais específicos; a utilização de materiais de referência nos processos de validação de métodos analíticos e calibrações; a modificação da infraestrutura do laboratório para atender aos requisitos ambientais; a aquisição de equipamentos, recursos e materiais de escritório e laboratório e; a utilização de consultorias especializadas para auxiliarem no processo de acreditação. McGROWDER *et al* (2010, *apud* BENDER, 2013) ainda verificou que cerca de 72,4% dos laboratórios envolvidos no processo de acreditação na ISO/IEC 17025 relatam que o custo total do processo é um grande entrave na obtenção de êxito nesta atividade.

Apesar de ser notória a presença de diversos desafios impostos pela implementação da Norma, deve-se ressaltar que o êxito neste processo visa surtir diversos efeitos positivos ao laboratório, trazendo consigo benefícios que justifiquem a sua implementação.

Entre os benefícios trazidos pela ABNT NBR ISO/IEC 17025, vale-se citar o eminente e significativo crescimento da reputação mercadológica da empresa através da certificação de competência técnica aceita mundialmente, o que proporciona uma crescente prospecção de clientes em diversos setores que devem destinar seus ensaios a laboratórios acreditados devido a questões legais, além de clientes que prezam pela confiabilidade e segurança de seus resultados (MÜLLER, 2007).

Em consequência da implementação da Norma em laboratórios de ensaios, pode-se, adicionalmente, citar que tal acreditação propicia à organização a padronização de seus processos internos e, conseqüentemente, elimina ou mitiga diversos focos de desperdícios não só de recursos, como de produtividade, otimizando, portanto, as atividades da empresa.

Como exemplo direto da empresa *VetPlus*, a acreditação na Norma junto ao INMETRO significa poder atender de modo competitivo e com maior confiabilidade às

demandas das operações realizadas pela mineradora Vale na mina de Carajás, na região do município de Parauapebas, no sudeste do Pará. Já em termos das análises microbiológicas, tem-se a possibilidade de estender sua cartilha de clientes para diversas organizações frigoríficas da região, as quais devem, por legislação, destinarem suas análises para laboratórios acreditados na Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025, os quais, em suma, estão localizados na região sudeste do Brasil. Com isso, a acreditação por parte da *VetPlus* abre novas fronteiras para o mercado de ensaios físico-químicos e microbiológicos da região do Pará, significando um aumento da competitividade do mercado e, conseqüentemente, uma diferenciação da empresa frente aos seus concorrentes.

5 CONCLUSÃO

A metodologia proposta para o presente trabalho foi realizada visando apresentar todo o processo de acreditação de um laboratório de ensaio atuante nas áreas de águas e águas residuárias e alimentícia.

De modo a apresentar a interligação entre empresa e universidade através do seu corpo discente, tornou-se possível o acompanhamento e gerenciamento de modo presente da implementação dos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, bem como a realização da completa descrição do passo a passo de todo o processo, transferindo conhecimento e, conseqüentemente, servindo de subsídio técnico para a empresa parceira com a elaboração de uma ferramenta de controle da qualidade (carta de controle) e de verificação da conformidade (auditoria diagnóstico).

Deste modo, ao final de todo o trabalho, foi possível evidenciar todos os desafios encontrados pelos laboratórios que buscam a acreditação na Norma, bem como os respectivos benefícios diretos e indiretos com a conclusão efetiva da implementação de seus requisitos e investimentos necessários para que se torne possível a obtenção da acreditação por parte do Inmetro através da Cgcre.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, A. L. R. **Parâmetros de validação de método na determinação de ortofosfato por cromatografia iônica em amostras de águas naturais e residuais.** Trabalho de Conclusão de Curso, CEFET-MG – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 17025: Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.** Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

BENDER, R. S. **Estimativa de custos em acreditação de laboratórios de ensaio da UFSM de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.** Trabalho de Conclusão de Curso, UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS. 2013.

CARVALHO, A. D. **Implementação da norma NBR ISO/IEC 17025: uma proposta para reduzir o tempo de acreditação.** Dissertação de Mestrado, UFF – Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2004.

DÁVILA, G. A. LEOCÁDIO, L. VARVAKIS, G. **Inovação e gerenciamento de processos: uma análise baseada na gestão do conhecimento.** UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2008.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Acreditação de Laboratórios (ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005).** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_lab.asp>. Acesso em: 01 maio 2016.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Orientação sobre validação de métodos de ensaios químicos – DOQ-CGCRE-008.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/sidoq/arquivos/cgcre/doq/doq-cgcre-8-02.pdf>>. Acesso em: 08 outubro 2016.

ISO. **ISO 7872: Control charts – Part 2: Shewart control charts.** ISO, International Organization for Standardization. Genebra, Suíça. 2013

MAESTRELLI, N. **Controle Estatístico do Processo.** Revista Manufatura em Foco. Disponível em: < <http://www.manufaturaemfoco.com.br/control-e-estatistico-do-processo/> >. Maio 2013.

MAGALHÃES, J. G. NORONHA, J. L. **Sistema de gestão da qualidade para laboratório de metrologia de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005.** XXVI ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. P. 1-8. 09 a 11 Outubro 2006. Fortaleza, CE. Brasil.

MENEGHELLI, L. **O ambiente das organizações na era da globalização.** ICPG – Instituto Catarinense de Pós-Graduação. Indaial, SC. 2011.

MÜLLER, G. DINIZ, A. C. G. C. **Entendendo a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.** XIV CREEM – Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica, UFU – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG. 2007.

NEVES, T. F. **Importância da utilização do ciclo PDCA para garantia da qualidade do produto em uma indústria automobilística.** Monografia de Conclusão de Curso de Graduação, UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG. 2007.

OLIVEIRA, C. C. GRANATO, D. CARUSO, M. S. F. SAKUMA, A. M. **Manual para elaboração de cartas de controle para monitoramento de processos de medição quantitativos em laboratórios de ensaio.** Secretaria da Saúde – Coordenadoria de Controle de Doenças. Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, SP. 2013.

SANTOS, A. A. M. GUIMARÃES, E. A. BRITO, G. P. **Gestão da qualidade: conceito, princípio, método e ferramentas.** Revista Científica INTERMEIO, ANO 1, Nº 2. P. 91-101. 2013.

SANTOS, L. O. **Acreditação de laboratórios de ensaio de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.** Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. 2011.

SILVA, A. P. ALVES, M. C. C. **Como iniciar a validação de métodos analíticos.** ENQUALAB-2006 – Congresso e Feira da Qualidade em Metrologia. Rede Metrológica do Estado de São Paulo – REMESP. P. 8-15. 30 Maio a 01 Junho de 2006. São Paulo, SP. Brasil.

SILVA, S. O. **Pensamento sistêmico e gestão por processos: uma revisão sistemática.** Revista Gestão & Conhecimento. Edição Especial. Poços de Caldos, MG. 2012.

VERAS, C. M. A. **Gestão da Qualidade.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA. São Luís, MA. 2009.

WANZELER, M. S. FERREIRA, L. M. L. SANTOS, Y. B. I. **Padronização de processos em uma empresa do setor moveleiro: um estudo de caso.** XXX ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP. 2010.

ZAGO, E. A. G. Estudo da implementação da Norma ISO-IEC 17025:2005 numa organização certificada pela Norma ISO 9001:2000. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Campinas, SP. 2009.

ANEXO A

	PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO
--	---

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 1	Total de Folhas: 11
--------------------------------	----------	---------------------

RAZÃO SOCIAL/ NOME DO ORGANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

VETPLUS SERVIÇOS VETERINÁRIOS E ASSESSORIA LTDA – EPP

SIGNATÁRIOS AUTORIZADOS A APROVAR RELATÓRIOS DE ENSAIO

ELEN RESENDE SANTOS GALVANI

ACREDITAÇÃO N°	TIPO DE INSTALAÇÃO
----------------	--------------------

0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE
------	-----------------------

ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
--------------------------------	--	-------------------------

ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO BIOLÓGICO	
--------------------------------	-------------------------	--

ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL LÁCTEOS	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 4833:2003.
------------------------------------	--	----------------

ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL ALIMENTOS PROCESADOS	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Petrifilm Aerobic Count Plate). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Official Methods of Analysis. Microbiological Methods. 990.12. 19th ed. 2012. AOAC Official Methods of Analysis Microbiological Methods 17.3.02 986.33 19th ed. 2012. AOAC Official Methods of Analysis Microbiological Methods 17.3.03 989.10 19th ed. 2012.
--	---	--

	Bactérias Mesófilas aeróbias e anaeróbias facultativas Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (CompactDry Nissui Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate N° 110404 Nissui CompactDry Total Count 2011.
--	---	--

	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Petrifilm Yeast and Mold Count Plate/3M). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Official Methods of Analysis. 997.02 Yeast and Mold Counts in Foods. Aerobic Plate Count in Food. 19th ed. 2012.
--	--	---

ANEXO A

--

PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 2
--------------------------------	----------

	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície (CompactDry Nissul Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate N° 100401 Nissul Compact Dry Total Count 2011.
	Clostridium perfringens - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 7937:2004.

ANEXO		DATA DE EMISSÃO
<input checked="" type="checkbox"/> A SOLICITAÇÃO DE ACREDITAÇÃO/EXTENSÃO	<input type="checkbox"/> AO RAV: _____ PARA USO DA DICLA / AVALIADOR)	28/08/2016
FINALIDADE (Utilizar arquivos / folhas separadas para cada caso.)		
<input type="checkbox"/> ACREDITAÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> EXTENSÃO	<input type="checkbox"/> ATUALIZAÇÃO
		<input type="checkbox"/> REDUÇÃO
		<input type="checkbox"/> SUSPENSÃO

FOR-CGCRE-012 – Rev. 09 – Apr. FEV15 – Pg. 01/06

ACREDITAÇÃO N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO BIOLÓGICO	
(CONTINUAÇÃO)	Coliformes Totais Termotolerantes 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). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Official Methods of Analysis. Microbiological Methods. 991.14. 19th ed. 2012. AOAC Official Methods of Analysis. Microbiological Methods. 998.08. 18th ed. 2011.
	Coliformes Totais - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 4832:2006.
	Coliformes Totais Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry Nissul Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate N° 110401.2011 AOAC Certificate N° 110402.2011

ANEXO A

--

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 2
--------------------------------	----------

	Bolores e Leveduras - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície (CompactDry Nissul Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate N° 100401 Nissul Compact Dry Total Count 2011.
	Clostridium perfringens - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 7937:2004.

ANEXO		DATA DE EMISSÃO
<input checked="" type="checkbox"/> À SOLICITAÇÃO DE ACREDITAÇÃO/EXTENSÃO	<input type="checkbox"/> AO RAV: _____ PARA USO DA DICLA / AVALIADOR)	28/08/2018
FINALIDADE (Utilizar arquivos / folhas separadas para cada caso.)		
<input type="checkbox"/> ACREDITAÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/> EXTENSÃO	<input type="checkbox"/> ATUALIZAÇÃO
		<input type="checkbox"/> REDUÇÃO
		<input type="checkbox"/> SUSPENSÃO

FOR-CGCRE-012 – Rev. 09 – Apr. FEV15 – Pg. 01/06

ACREDITAÇÃO N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0374	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO BIOLÓGICO	
(CONTINUAÇÃO)	Coliformes Totais Termotolerantes 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). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Official Methods of Analysis. Microbiological Methods. 991.14. 19th ed. 2012. AOAC Official Methods of Analysis. Microbiological Methods. 998.08. 18th ed. 2011.
	Coliformes Totais - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 4832:2006.
	Coliformes Totais Termotolerantes e <i>Escherichia coli</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry Nissul Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate N° 110401.2011 AOAC Certificate N° 110402.2011

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018

Folha: 3

	<i>Enterobacteriaceae</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 21528-2:2004.
	<i>Enterobacteriaceae</i> - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade (CompactDry Nissui Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	NORDVAL 034, CompactDry ETB Methods of the Enumeration <i>Enterobacteriaceae</i>
	<i>Estafilococos</i> coagulase positiva - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em superfície. LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	ISO 6888-1:1999 ISO 6888-2:1999
	<i>Estafilococos</i> coagulase positiva - Determinação quantitativa pela técnica de contagem em profundidade. (Compact Dry Nissui Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: 10 UFC/g; 10 UFC/mL	AOAC Certificate Nº 081001 Compact Dry X-SA, 2011
	<i>Listeria spp</i> e <i>Listeria monocytogenes</i> – Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. LQ: Presença/Ausência	ISO 11290-1:1996.
	<i>Listeria spp</i> e <i>Listeria monocytogenes</i> – Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (CompactDry Nissui Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: Presença/Ausência	POP-MB-24 Rev. 00 - <i>Listeria</i> CompactDry
	<i>Salmonella spp</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. LQ: Presença/Ausência	ISO 6579:2002.
	<i>Salmonella spp</i> - Determinação qualitativa pela técnica de Presença/Ausência. (CompactDry Nissui Pharmaceutical Co. Ltda). LQ: Presença/Ausência	POP-MB-09 Rev.00 - Pesquisa de <i>Salmonella</i> CompactDry

ANEXO A

PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 4
--------------------------------	----------

ACREDITAÇÃO O N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<u>ALIMENTOS E BEBIDAS</u>	<u>ENSAIOS BIOLÓGICOS</u>	
ÁGUAS: ÁGUA MINERAL	Bactérias heterotróficas – Determinação quantitativa pela técnica de Inoculação em profundidade LQ: 10 UFC/mL	ISO 6222:1999.
ÁGUA PARA ABASTECIMENTO DE INDÚSTRIA DE ALIMENTOS;	Coliformes totais e Escherichia coli- Determinação pela técnica de Presença/Ausência (substrato enzimático). LQ: Presença/Ausência	SMWW, 22ª Edição, 2012 Método 9223 B
ÁGUA DE CHILLER; GELO	Coliformes totais e termotolerantes (fecais) – Determinação quantitativa pela técnica de tubos múltiplos (NMP) LQ: 1,8 NMP/100 mL	APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater . 9221 B, C e E. 22 edition. 2012.
	Contagem Clostridium perfringens LQ: 1 UFC/mL	Conselho da União Europeia Directiva 98/83/CE de 3 de Novembro de 1998. Anexo III nota 2.
	Enterococcus /Estreptococos fecais- Determinação quantitativa pela técnica de membrana filtrante. LQ: 1 UFC/mL	ISO 7899-2:2000.
<u>MEIO AMBIENTE</u>	<u>ENSAIO BIOLÓGICO</u>	
ÁGUA BRUTA ÁGUA TRATADA	Bactérias heterotróficas – Determinação quantitativa pela técnica de Inoculação em profundidade LQ: 10 UFC/mL	ISO 6222:1999.
ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO ÁGUA RESIDUAL	Coliformes totais e Escherichia coli- Determinação pela técnica de Presença/Ausência (substrato enzimático). LQ: Presença/Ausência	SMWW, 22ª Edição, 2012 Método 9223 B
	Coliformes totais e termotolerantes (fecais) – Determinação quantitativa pela técnica de tubos múltiplos (NMP) LQ: 1,8 NMP/100 mL	APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater . 9221 B, C e E. 22 edition. 2012.

ANEXO A



PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-016	Folha: 5
--------------------------------	----------

	Contagem <i>Clostridium perfringens</i> LQ: 1 UFC/mL	Conselho da União Europeia Directiva 98/83/CE de 3 de Novembro de 1998. Anexo III nota 2.
	<i>Enterococcus</i> / <i>Streptococcus fecalis</i> - Determinação quantitativa pela técnica de membrana filtrante. LQ: 1 UFC/mL	ISO 7899-2:2000.
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIOS QUÍMICOS	
ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL	Verificação de característica organoléptica (Aspecto – Coloração - Odor - Sabor – Consistência – Avaliação da embalagem)	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA
ALIMENTOS PROCESSADOS	Determinação de proteína total por volumetria LQ: 0,61g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA

FOR-COCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV/15 – Pg. 03/011

ACREDITAÇÃO O N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
AREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIOS QUÍMICOS	
(CONTINUAÇÃO)	Determinação da acidez (ácido oléico) por volumetria LQ: 0,30g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA
	Determinação de acidez (Meq) por volumetria LQ: 1,89meq	PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 - MAPA
	Determinação de acidez (soluto alcalino normal) por volumetria LQ: 0,54g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 - MAPA
	Determinação de resíduo mineral fixo (cinzas) pelo método gravimétrico LQ: 0,02g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 8
--------------------------------	----------

	Determinação de umidade e voláteis pelo método gravimétrico LQ: 0,01g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA
	Determinação de lipídios por extração com solvente LQ: 0,02g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA
	Determinação de pH pelo método eletrométrico Faixa de trabalho: 1 - 13	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA
	Determinação de fósforo por espectrofotometria UV-Vis LQ: 0,67g/100g	Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos. Método 398/IV. 4.ed., 2008
	Determinação de índice de peróxido por volumetria LQ:0,22mEq/kg	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA
	Determinação de granulometria pelo método gravimétrico LQ:0,01g/100g	PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 - MAPA
	Determinação de cloretos por volumetria (método de Mohr) LQ:0,03g/100g	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA IN nº 25 de 02/06/2011 – MAPA PORTARIA nº 108 de 04/07/1991 – MAPA
	Relação umidade/proteína por cálculo LQ: N/A	IN nº 20 de 21/07/1999 – MAPA

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018

Folha: 7

ACREDITAÇÃO O N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<u>ALIMENTOS E BEBIDAS</u>	<u>ENSAIO QUÍMICOS</u>	
LÁCTEOS:	Determinação de Proteína bruta por volumetria L.Q.: 0,61g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação de Resíduo Mineral Fixo (cinzas) pelo método gravimétrico L.Q.: 0,02g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação de pH pelo método eletrométrico Faixa: 1 - 13	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação da acidez (ácido láctico) por volumetria LQ: 0,02g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação da acidez (SAN) por volumetria LQ:0,54g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação da acidez (° D) por volumetria LQ: 4,87°D	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação de umidade e voláteis pelo método gravimétrico LQ: 0,01g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
	Determinação de cloretos por volumetria (método de Mohr) LQ:0,03g/100g	IN nº68 de 12/12/2006 - MAPA
<u>ALIMENTOS E BEBIDAS</u>	<u>ENSAIO QUÍMICOS</u>	
ÁGUAS: ÁGUA MINERAL ÁGUA DE CHILLER GELO	Determinação de cor aparente pelo método espectrofotométrico - comprimento de onda único LQ: 5 uH	SMWW, 22ª Edição. Método 2120-C
ÁGUA PARA DE ABASTECIMENTO INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	Determinação de fosfatos pelo método colorimétrico LQ: 0,1 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-P E
	Determinação de Fosforo pelo método colorimétrico LQ: 0,1 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-P E
	Determinação de Manganês pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	POP-FQ-16_00 – Rev. 00

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018

Folha: 8

	Determinação de Sulfatos pelo método turbidimétrico LQ: 10 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-SO ₄ ²⁻ ; E.
	Determinação de Cálcio por volumetria LQ: 3,72 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Ca - B
	Determinação de Magnésio por cálculo LQ: N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Mg - B

FOR-COCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV/15 – Pg. 05/011

ACREDITAÇÃO O N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO QUÍMICOS	
(CONTINUAÇÃO)	Determinação de nitrogênio amoniacal pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500- NH ₃ ; D.
	Determinação de amônia pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500- NH ₃ ; D.
	Determinação de óleos e graxas pelo método de extração Soxhlet LQ:5,13 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 D
	Determinação de óleos e graxas minerais pelo método gravimétrico LQ:5,13mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 F
	Determinação de óleos e graxas vegetais e gorduras animais por cálculo LQ:N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 D / F
	Determinação Matéria Orgânica por volumetria LQ: 2,58mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA
	Determinação Alcalinidade Total por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à Hidróxido por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à Carbonato por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à bicarbonato por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 9
--------------------------------	----------

	Determinação de Potássio pelo método colorimétrico LQ: 2 mg/L	POP-FQ-15_00 Rev. 00
	Determinação de sólidos totais por secagem a 103-105°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-B.
	Determinação de sólidos fixos e voláteis por ignição a 550°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-E.
	Determinação de Sólidos totais dissolvidos por secagem a 180°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-C.
	Determinação de sólidos suspensos totais por secagem a 103-105°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-D.
	Determinação de Sólidos Sedimentáveis LQ: 0,1mL/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-F.

FOR-COCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV15– Pg. 08/011

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO QUÍMICOS	
<u>(CONTINUAÇÃO)</u>	Determinação de Dióxido de Carbono Livre por volumetria LQ:4,33mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-CO ₂ C
	Determinação de surfactantes aniônicos pelo método colorimétrico para substâncias ativas ao azul de metileno (MBAS) LQ:0,2mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5540 C
	Determinação de fluoreto pelo método colorimétrico LQ: 0,05 mg/L	POP-FQ-26_00 Rev. 00
	Determinação de Silica pelo método colorimétrico LQ: 0,005 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-SiO ₂ E.
	Determinação de nitrato pelo método colorimétrico LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-NO ₃ E.
	Determinação de nitrito pelo método colorimétrico LQ: 0,005 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 4500NO ₂ B
	Determinação de cloro pelo método argentométrico LQ: 6,31 mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA.

ANEXO A

	PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO
--	---

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 10
--------------------------------	-----------

	Determinação de ferro pelo método colorimétrico com fenantrolina LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Fe; D.
	Determinação da dureza pelo método titulométrico por EDTA LQ:9,27mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA. SMWW, 22ª Edição. Método 2340; C.
	Determinação de cloro residual livre pelo método colorimétrico com N, N-dietil-pfenilenediamina (DPD) LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-Cl; G.
	Determinação de nitrogênio total pelo método colorimétrico LQ: 0,5 mg/L	POP-FQ-28_00 Rev. 00
	Determinação de alumínio pelo método colorimétrico com Eriocromo Cianina R LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Al; D.
	Determinação da demanda química de oxigênio pelo método do refluxo fechado seguido de colorimetria LQ: 2,0 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 5220D
	Determinação bioquímica de oxigênio (DBO) por Titulometria LQ:0,84 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 5220B
	Determinação do limiar de odor	SMWW, 22ª Edição. Método 2150B

FOR-COGR-012 – Rev. 08 – Apr. FEV15- Pg. 07/011

ACREDITAÇÃO O N°	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
ALIMENTOS E BEBIDAS	ENSAIO QUÍMICOS	
(CONTINUAÇÃO)	Determinação Limiar de Sabor	SMWW, 22ª Edição. Método 2160B
	Características sensoriais (Aspecto)	SMWW, 22ª Edição. Método 2110
	Determinação Oxigênio Dissolvido por volumetria LQ:0,61 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-O C
	Determinação de sulfeto pelo método colorimétrico com azul de metileno LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-S ₂ D

ANEXO A

--

PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-018	Folha: 11
--------------------------------	-----------

	Determinação de cromo total pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de cromo hexavalente pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de cromo trivalente por cálculo LQ: N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de zinco pelo método colorimétrico LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Zn B
MEIO AMBIENTE	ENSAIO QUÍMICOS	
ÁGUA BRUTA ÁGUA TRATADA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	Determinação de cor aparente pelo método espectrofotométrico - comprimento de onda único LQ: 5 uH	SMWW, 22ª Edição. Método 2120-C
ÁGUA RESIDUAL	Determinação de fosfatos pelo método colorimétrico LQ: 0,1 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-P E
	Determinação de Fósforo pelo método colorimétrico LQ: 0,1 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-P E
	Determinação de Manganês pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	POP-FQ-16_00 – Rev. 00
	Determinação de Sulfatos pelo método turbidimétrico LQ: 10 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-SO42-; E.
	Determinação de Cálcio por volumetria LQ: 3,72 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Ca - B
	Determinação de Magnésio por cálculo LQ: N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Mg – B
	Determinação de nitrogênio amoniacal pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500- NH ₃ ; D.
	Determinação de amônia pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500- NH ₃ ; D.

FOR-COCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV/15 – Pg. 08/11

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIO QUÍMICOS	
(CONTINUAÇÃO)	Determinação de óleos e graxas pelo método de extração Soxhlet LQ:5,13 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 D

ANEXO A

**PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO**

Norma de Origem: NIT-DICLA-018

Folha: 12

	Determinação de óleos e graxas minerais pelo método gravimétrico LQ:5,13mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 F
	Determinação de óleos e graxas vegetais e gorduras animais por cálculo LQ:N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 5520 D / F
	Determinação Matéria Orgânica por volumetria LQ: 2,58mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA
	Determinação Alcalinidade Total por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à Hidróxido por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à Carbonato por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação Alcalinidade à bicarbonato por volumetria LQ:14,16mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2320B
	Determinação de Potássio pelo método colorimétrico LQ: 2 mg/L	POP-FQ-15_00 Rev. 00
	Determinação de sólidos totais por secagem a 103-105°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-B.
	Determinação de sólidos fixos e voláteis por ignição a 550°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-E.
	Determinação de Sólidos totais dissolvidos por secagem a 180°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-C.
	Determinação de sólidos suspensos totais por secagem a 103-105°C LQ:11,22mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-D.
	Determinação de Sólidos Sedimentáveis LQ: 0,1mL/L	SMWW, 22ª Edição. Método 2540-F.
	Determinação de Dióxido de Carbono Livre por volumetria LQ:4,33mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-CO ₂ C
	Determinação de surfactantes aniônicos pelo método colorimétrico para substâncias ativas ao azul de metileno (MBAS) LQ:0,2mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 5540 C

FOR-COCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV/15- Pg. 06/11

ACREDITAÇÃO N°

TIPO DE INSTALAÇÃO

ANEXO A

PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC
17025 - ENSAIO

Norma de Origem: NIT-DICLA-018

Folha: 13

0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E/OU PROCEDIMENTO
MEIO AMBIENTE	ENSAIO QUÍMICOS	
(CONTINUAÇÃO)	Determinação de fluoreto pelo método colorimétrico LQ: 0,05 mg/L	POP-FQ-26_00 Rev. 00
	Determinação de Silica pelo método colorimétrico LQ: 0,005 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-SiO ₂ -E.
	Determinação de nitrato pelo método colorimétrico LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-NO ₃ -E.
	Determinação de nitrito pelo método colorimétrico LQ: 0,005 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 4500NO ₂ -B
	Determinação de cloreto pelo método argentométrico LQ: 6,31 mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA.
	Determinação de ferro pelo método colorimétrico com fenantrolina LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Fe; D.
	Determinação da dureza pelo método titulométrico por EDTA LQ: 9,27mg/L	Portaria nº 1 de 07/10/1981 – MAPA. SMWW, 22ª Edição. Método 2340; C.
	Determinação de cloro residual livre pelo método colorimétrico com N, N-di(2-pírenil)etil-pfenilendiamina (DPD) LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-Cl; G.
	Determinação de nitrogênio total pelo método colorimétrico LQ: 0,5 mg/L	POP-FQ-28_00 Rev. 00
	Determinação de alumínio pelo método colorimétrico com Eriocromo Cianina R LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Al; D.
	Determinação da demanda química de oxigênio pelo método do refluxo fechado seguido de colorimetria LQ: 2,0 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 5220D
	Determinação bioquímica de oxigênio (DBO) por Titulometria LQ: 0,84 mg/L	SMWW 22ª edição, Método 5220B
	Determinação do limiar de odor	SMWW, 22ª Edição. Método 2150B
	Determinação Limiar de Sabor	SMWW, 22ª Edição. Método 2160B
	Características sensoriais (Aspecto)	SMWW, 22ª Edição. Método 2110

ANEXO A

	PROPOSTA ESCOPO DA ACREDITAÇÃO – ABNT NBR ISO/IEC 17025 - ENSAIO
--	---

Norma de Origem: NIT-DICLA-016	Folha: 14
--------------------------------	-----------

	Determinação Oxigênio Dissolvido por volumetria LQ: 0,61 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-O C
	Determinação de sulfeto pelo método colorimétrico com azul de metileno LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 4500-S ₂ D

FOR-CGCRE-012 – Rev. 00 – Apr. FEV/15 – Pg. 010/011

ACREDITAÇÃO Nº	TIPO DE INSTALAÇÃO	
0974	INSTALAÇÃO PERMANENTE	
ÁREA DE ATIVIDADE E / PRODUTO	CLASSE DE ENSAIO / DESCRIÇÃO DO ENSAIO	NORMA E /OU PROCEDIMENTO
<u>MEIO AMBIENTE</u>	<u>ENSAIO QUÍMICOS</u>	
<u>(CONTINUAÇÃO)</u>	Determinação de cromo total pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de cromo hexavalente pelo método colorimétrico LQ: 0,01 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de cromo trivalente por cálculo LQ: N/A	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Cr B
	Determinação de zinco pelo método colorimétrico LQ: 0,02 mg/L	SMWW, 22ª Edição. Método 3500-Zn B

CÓPIA NÃO-CONTROLADA

CERTIFICADO DE PROFICIÊNCIA

O Provedor de Ensaio de Proficiência PEP SENAI/SC - LANAL, certifica que:

VETPLUS-Marabá

Folha 31 - Quadra 06 - Lote 5 A, Marabá/PA

Os resultados dentro do limite estabelecido, do nível de confiança de 99%, do valor designado. Foi proficiente na rodada 1/15-1 do Programa de Ensaio de Proficiência por Comparação Interlaboratorial, nos parâmetros abaixo relacionados:

Acidez em matriz manteiga.

ANEXO B

Joseane Cristina Bassani
Coordenadora Geral
PEP SENAI/SC - LANAL

Pâmela Fagundes
Responsável Técnica
PEP SENAI/SC - LANAL
Setor Físico - Químico

Emitido em 01/09/2015

[Handwritten signatures and initials]

ANEXO C

CÓ
PIA
NÃ
O-
CO
NT
RO
LA
DA

CÓ

ANEXO C

	RELATÓRIO DE AUDITORIA	FORM-GQ-15
		Revisão: 01
		Data Aprovação 05/03/2016
		Página 02 de 05

Evidências Objetivas:

Item 4.1 Organização:

4.1.1

Alteração Contratual nº 002, que CONSOLIDA o contrato social inicial, datado de 08/10/2001, sob o nº 20000164223, JUCEPA, registro 07/060266-2 de 09/11/2007.

Alvará de licença para localização e funcionamento, nº 1027/2016, emitida pela PREFEITURA MUNICIPAL DE MARABÁ em 16/05/2016, válida até 31/12/2016.

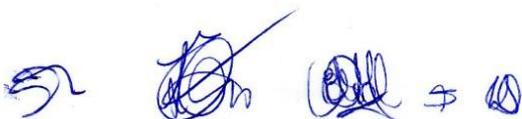
Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, código A33E.B859.55F6.50C5, emitida em 15/02/2016 e válida até 13/08/2016.

Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, certificação nº 2016060202292203914956, válida de 02/06/2016 a 01/07/2016.

4.1.5

MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade;

- a)
 - POP-GT-01 Rev.01 – Controle de Pessoal;
 - MA-03 Rev.00 – Manual de Conduta;
- b)
 - MA-03 Rev.00 – Manual de Conduta – item 6.2 / Integridade;
- c)
 - MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.1.3 / Confidencialidade e Segurança – subitem 4.1.3.2;
- d)
 - MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.1.4 / Integridade e Imparcialidade;
 - MA-03 Rev.00 – Manual de Conduta – item 6.2 / Integridade, item 6.3 / Relacionamentos;
 - FORM-GQ-02 Rev.02 – Termo de Responsabilidade e Confidencialidade, evidenciado da colaboradora Solange Ipiranga da Silva Albuquerque;
- e)
 - MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.1.2 / Estrutura Organizacional;
- f)
 - MA – 01 Rev. 02 – Manual da Qualidade – item 4.1.2.1 / Composição Técnica-Administrativa – item 4.1.2.2 / atribuições designadas;
 - POP-GT-01 Rev. 01 – Controle de Pessoal – item 5.4 / Descrição de funções;
- g)
 - POP-GT-01 Rev. 01 – Controle de Pessoal – item 5.4 / Descrição de funções;
- h)
 - MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.1.2.1 / Composição Técnica – item 4.1.2.2 / atribuições designadas;
 - POP-GT-01 Rev. 01 – Controle de Pessoal – item 5.4 / Descrição de funções;
- i)
 - FORM-GT-23 Rev. 01 – Autorização para Realização de Tarefas Específicas – Evidenciado que a colaboradora Elen R. S Galvani está nomeada com o cargo de gerente da qualidade;
- j)
 - MA – 01 Rev. 02 – Manual da Qualidade – item 4.1.2.1 / Composição Técnica-Administrativa – item 4.1.2.1
- k)
 - POP-GT-01 Rev. 01 – Controle de Pessoal – item 5.6 / Classificação dos Treinamentos / Treinamento de Integração;



DA

 Vet Plus <small>AGRIBUSINESS SOLUTIONS</small>	RELATÓRIO DE AUDITORIA	FORM-GQ-15
		Revisão: 01
		Data Aprovação 05/03/2016
		Página 03 de 05

Evidências Objetivas:

4.1.6

- POP-GT-01 Rev. 01 – Controle de Pessoal – item 5.6 / Classificação dos Treinamentos / Treinamento de Integração;
- Comunicação: Quadro de avisos, distribuídos nas áreas comuns do laboratório, divulgando a Política da qualidade, Resultado de Auditoria; Participação em programa de ensaio de proficiência, resultados da pesquisa de satisfação,

Item 4.2 Sistema de Gestão

- MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.2 / Sistema de Gestão – Estrutura da Documentação;
- POP-GQ-01 Rev.03 – Elaboração e Controle de Documentos – item 5.1 / Estrutura e definição da documentação do SGQ
- MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.1.2. / Composição Técnica – item 4. 1.2.2 / atribuições designadas - Gerente técnico/Andréia do Nascimento Lima
- Foi evidenciado o comprometimento da alta direção através da demonstração de preocupação em garantir o estabelecimento da infraestrutura e suporte ao laboratório, como observado no registro FORM-GQ-18 – Ata de Reunião, nº 01/16, datada de 21/01/2016, bem como na parceria com o CEFET-MG para consultoria na elaboração de documentos técnicos e de gestão.

Item 4.3 Controle de Documentos

- MA – 01 Rev. 04 – Manual da Qualidade – item 4.3 – Controle de Documentos;
- POP-GQ-01 Rev.03 – Elaboração e Controle de Documentos – 5.2 Responsabilidade pela elaboração, verificação / análises crítica e aprovação dos documentos.
- POP-GQ-01 Rev.03 – Elaboração e Controle de Documentos – Estão previstas adequadamente as sistemáticas para documentos obsoletos e alterações e controle de documentos mantidos eletronicamente;
- FORM-GQ-03 Rev.00 – Controle de Documentos – Controle de distribuição de documentos e Registro de Análise Crítica Documental, evidenciado para o documento POP-GT-02/ Controle de Equipamentos;
- FORM-GQ-01 Rev. 02 – Lista Mestra – emitida em 09/05/2016. Não estão previstos todos os documentos pertinentes.

Item 4.4 Análise crítica de pedidos, propostas e contratos

- MA-01 Rev. 04 – Manual da qualidade – item 4.4 / Análise crítica de pedidos, propostas e contratos;
- POP-GQ-03 Rev.01 - Análise crítica de pedidos, propostas e contratos;
- FORM-GQ-38 Rev.01 - Análise crítica de pedidos – após a análise é emitido um orçamento que não está indexado ao sistema de gestão; não foi evidenciado a análise crítica de pedidos para a amostra 3225/2016.
- FORM-GQ-05 Rev.04 – Autorização de Serviços – evidenciado para a amostra 3225/2016;

Item 4.5 Subcontratação de ensaios

- O laboratório não realiza essa prática.

Item 4.6 Aquisição de serviços e suprimentos

- MA-01 Rev.02 – Manual da Qualidade – item 4.6 / Aquisição de serviços e suprimentos;
- POP-GQ-04 Rev. 02 - Aquisição de suprimentos e serviços;
- FORM-GQ-48 Rev. 02 – Avaliação de Fornecedores, evidenciado a qualificação de INTERLAB DISTR. PROD. CIENTIFICOS LTD. – INTERLAB, CNPJ: 46.849.303/0001-84 ;
- FORM-GQ-45 Rev. 02 – Cadastro de Fornecedores;
- FORM-GQ-56 Rev. 01 – Especificação de Suprimentos – Formulário não está atualizado;
- FORM-GQ-57 Rev. 02 – Solicitação de Orçamento; evidenciado o registro FQ 05/16
- FORM-GQ-58 Rev. 01 – Ordem de Compra; evidenciado o registro FQ 05/16







ANEXO C
ANEXO D

CÓ
PIA
NÃ
O-
CO
NT
RO
LA
DA

CARTA-CONTROLE

Método analítico: Fluoreto
Tipo de material: Amostra Padrão 1,00 mg/L
Descrição: Simulação de amostra limpa de efluente
Data de fabricação: 01/out

Analista: Eduardo de Oliveira Nani
Marca: Nanocolor
Lote: 2395
Validade:

Replicatas	Dias																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,89	1,07	1,03	1,05	0,97	1,00	1,04	1,06	0,93	0,93	0,88	0,94	0,98	0,90	0,98	1,04	0,92	1,06	1,06	1,06
2	0,93	1,06	1,03	1,05	1,05	0,96	1,91	0,97	0,97	0,90	0,95	1,02	0,32	0,96	1,02	1,00	1,00	1,00	0,96	0,91
3	1,06	1,03	1,09	1,00	1,01	NE	1,86	0,92	1,02	0,95	NE	1,00	0,89	1,04	0,96	0,99	NE	0,93	1,04	1,04
4	0,98	0,96	0,98	0,93	1,04	NE	1,98	1,04	0,96	1,03	NE	1,05	0,97	1,04	1,00	0,87	NE	0,97	0,94	0,97

Carta X barra

Média	0,97	1,03	1,03	1,01	1,02	0,98	1,70	1,00	0,97	0,95	0,92	1,00	0,79	0,99	0,99	0,98	0,96	0,99	1,00	1,00
LSC	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
LC	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
LIC	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Amplitude	0,17	0,11	0,11	0,12	0,08	0,04	0,94	0,14	0,09	0,13	0,07	0,11	0,66	0,14	0,06	0,17	0,08	0,13	0,12	0,15

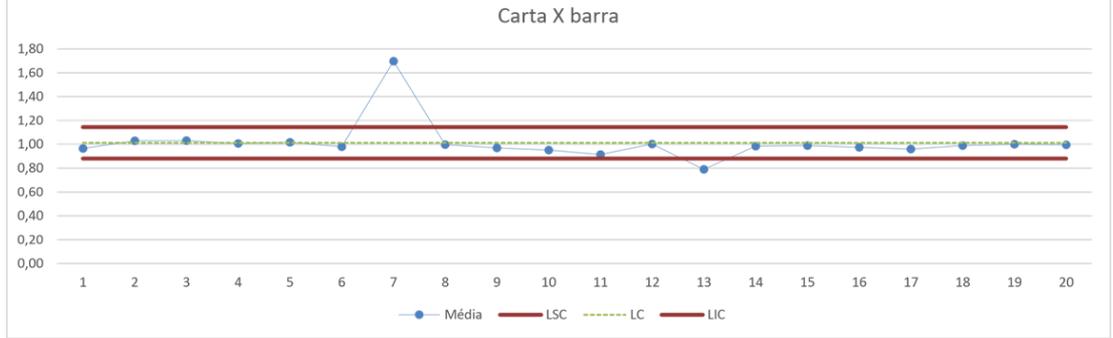
Carta R barra

LSC	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
LC	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
LIC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

$\bar{X} = 1,01$
 $\bar{R} = 0,18$

Para a carta \bar{X} :

LSC = 1,14
 LC = 1,01
 LIC = 0,88



Para a carta \bar{R} :

LSC = 0,41
 LC = 0,18
 LIC = 0,00

