



FATORES CRÍTICOS PARA ACREDITAÇÃO E MANUTENÇÃO DA ACREDITAÇÃO SEGUNDO A ABNT NBR ISO/IEC 17025 EM UM LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA: O CASO DO LACEN MG

Área temática: Gestão pela Qualidade Total

Marcelo Amorim

pimentaamorim@gmail.com

Renata Souza

renata.almeida@fiocruz.br

Resumo: *A vigilância sanitária é um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde. Estão submetidos ao controle da vigilância sanitária bens de consumo e prestação de serviços que direta ou indiretamente se relacionem com a saúde. A responsabilidade pela execução destas ações de vigilância sanitária é do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Dentre estas ações estão as análises laboratoriais que são executadas principalmente pelos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) que integram o SNVS. O país possui 27 Lacen, um por Estado e um no distrito Federal. A missão estratégica destes laboratórios é a realização do diagnóstico laboratorial, preciso e oportuno, para as vigilâncias epidemiológica, ambiental e sanitária. Desta forma, para os Lacen a implantação de Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e a acreditação de ensaios na ABNT NBR ISO/IEC 17025 é de extrema importância, pois além de subsidiar a obtenção de resultados analíticos de maior confiabilidade, auxiliam os laboratórios no cumprimento de sua missão estratégica. No entanto, dos 27 Lacen apenas dois possuem ensaios acreditados.*

Palavras-chaves: *Lacen, Acreditação, 17025, Vigilância Sanitária*



Introdução

A vigilância sanitária integra o campo da saúde coletiva e pode ser compreendida como um segmento específico do sistema público de saúde, com ações de natureza regulatória, cujo objetivo principal é a proteção e defesa da saúde da população (COSTA, 2013).

Ela é considerada a ação de saúde pública mais antiga da história. Desde a Antiguidade Clássica já havia ações relacionadas a esta área como: controle da água e do esgoto, limpeza das ruas e dos mercados, normatização da prática profissional dos médicos e farmacêuticos, determinação de observância de cuidados para com os medicamentos, as boticas e os alimentos. Estas atividades cabiam à administração das cidades, sinal de ser a proteção da saúde da coletividade uma função do poder público. No Brasil, ações de controle sanitário já eram realizadas no século XVI (COSTA; ROZENFELD, 2000).

A vigilância sanitária é um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde. Estão submetidos ao controle da vigilância sanitária bens de consumo e prestação de serviços que direta ou indiretamente se relacionem com a saúde. Ressalta-se que a execução de ações de vigilância sanitária fazem parte do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 1990).

A responsabilidade pela execução destas ações de vigilância sanitária é do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) (BRASIL, 1999). Dentre estas ações estão as análises laboratoriais que verificam a conformidade dos produtos com os padrões estabelecidos, as características inerentes a um determinado bem e aquelas averbadas em seus registros, assim como verificam seus efeitos na saúde humana e ambiental. São análises eminentemente preventivas e são essenciais para elucidar suspeitas, dirimir dúvidas, estabelecer relações de causalidade e identificar o agente de danos à saúde (COSTA, 2013). Os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) integram o SNVS e são responsáveis pela maior parte das análises laboratoriais deste sistema. Os Lacen são os laboratórios de referência estadual ou distrital vinculados às secretarias estaduais ou distritais de saúde, com área de abrangência estadual ou distrital e que tem como uma de suas competências a realização de procedimentos laboratoriais de maior complexidade (BRASIL, 2004). Desta maneira, o país possui 27 Lacen, um por Estado e um no distrito Federal. A missão estratégica destes laboratórios é a realização do diagnóstico laboratorial, preciso e oportuno, para as vigilâncias epidemiológica, ambiental e sanitária (WALDMAN, 1991).



O Lacen MG é o Instituto Octávio Magalhães (IOM) que é uma das unidades da Fundação Ezequiel Dias (Funed). Dentre as suas atividades o Instituto é responsável pela vigilância laboratorial da qualidade dos produtos de interesse sanitário (FUNED, 2014).

O IOM foi o primeiro Lacen a acreditar ensaios na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. Isto ocorreu em 2008 e na época foram acreditados 28 ensaios. A última avaliação ocorreu em 2013 e houve a manutenção e extensão do escopo acreditado do Instituto que passou a ter 87 ensaios acreditados. Estes ensaios são de interesse do SNVS. O número de acreditação do laboratório é CRL-0322.

Acreditação é a “atestação realizada por terceira parte relativa a um organismo de avaliação da conformidade, exprimindo demonstração formal de sua competência para realizar tarefas específicas de avaliação da conformidade” (ABNT, 2005a, p. 5). Em outras palavras, a acreditação é o reconhecimento da competência técnica de laboratórios, organismos de certificação ou organismos de inspeção para executar atividades específicas de avaliação da conformidade que são: ensaios, calibrações, certificações e inspeções. Assim, a acreditação serve para transmitir confiança na execução de determinadas atividades técnicas, ao confirmar a existência de um nível de competência técnica mínimo, reconhecido internacionalmente (IPAC, 2015).

No Brasil, a acreditação é concedida exclusivamente pela Coordenação Geral de Acreditação (Cgcre) do Inmetro que é o organismo de acreditação de organismos de avaliação da conformidade reconhecido pelo Governo Brasileiro (INMETRO, 2015a).

No país, a acreditação de laboratórios de ensaio e calibração é de caráter voluntário sendo concedida a qualquer laboratório público ou privado, independente do porte ou área de atuação, desde que sejam atendidos os critérios da acreditação (INMETRO, 2015b).

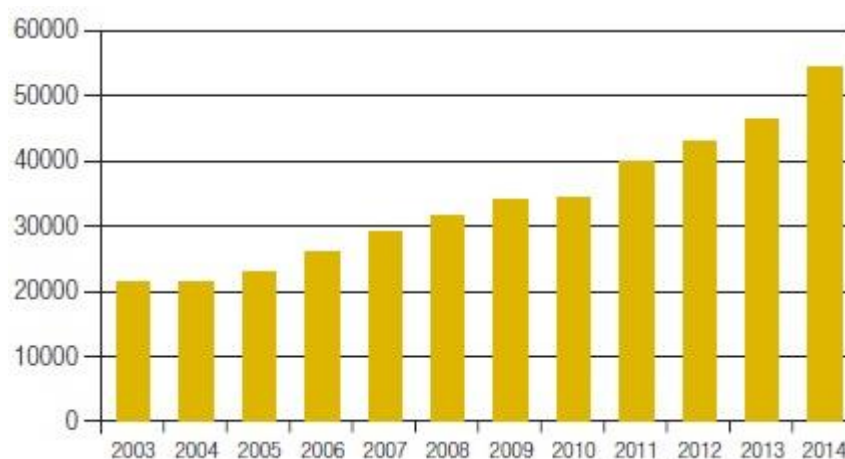
De acordo com a *International Laboratory Accreditation* (ILAC) há no mundo mais de 50.000 laboratórios acreditados como demonstrado na Figura 01 (ILAC, 2014).

No Brasil, conforme pesquisa realizada em maio de 2016 nos *sites* da Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio (RBLE) e da Rede Brasileira de Calibração (RBC) que representam os laboratórios acreditados pela Cgcre, existem 843 laboratórios de ensaio e 360 laboratórios de calibração, totalizando 1.203 laboratórios acreditados no país – este número inclui as creditações concedidas e as suspensas (INMETRO, 2016a, 2016b). Conforme constatado na última publicação disponível no site do Inmetro do Relatório Anual da Acreditação em 2010 e demonstrado no



Quadro 01, o número de laboratórios acreditados no país está aumentando ao longo dos anos (CGCRE, 2010).

Figura 01 – Número total de laboratórios acreditados por algum signatário do acordo da ILAC no período de 2003 a 2014.



Fonte: ILAC (2014, p. 10).

Quadro 01 – Número absoluto de laboratórios de ensaio e calibração acreditados pela Cgcre no período de 2007 a 2010

Acreditações	2007	2008	2009	2010
Laboratórios de ensaio	269	315	354	416
Laboratórios de calibração	202	242	258	279
TOTAL	471	557	612	695

Fonte: Adaptado de Relatório Anual da Acreditação (CGCRE, 2010).

O aumento do número de laboratórios acreditados pode ser explicado pelo crescimento da demanda de serviços destes laboratórios nos últimos anos, influenciada, principalmente por exigência de alguns órgãos governamentais como por exemplo: Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esta exigência teve como objetivo garantir que os prestadores de serviços laboratoriais destes órgãos e até mesmo a sua própria rede laboratorial demonstrem a sua competência técnica por meio da acreditação (OLIVARES, 2009).



A norma de referência para acreditação de laboratórios de ensaio e calibração aceita internacionalmente é ISO/IEC 17025.

Antes de solicitar a acreditação o laboratório deve ter um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) implementado. A norma ABNT NBR ISO 9000, em sua versão 2015, define SGQ como sendo um “conjunto de atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados” (ABNT, 2015, p. 2).

A literatura sobre os fatores que impactam a implementação de SGQ segundo a 17025 bem como a acreditação é restrita. Um dos autores que abordou este tema foi Cova (2001). Este autor identificou que as maiores dificuldades em um processo de acreditação estão relacionadas a produção da documentação da qualidade, programa de calibração de equipamentos, estrutura física do laboratório além do fator custo.

Vlachos *et al.*, (2002) realizaram um estudo de caso sobre a acreditação de ensaios na ISO/IEC 17025 em um laboratório governamental grego. Eles identificaram que as dificuldades foram o longo tempo para implementação do sistema que tem a tendência de aumentar a burocracia da gestão e os custos envolvidos no processo.

Halevy (2003) identificou que as principais dificuldades para implementação de um SGQ conforme a ISO/IEC 17025 foram o grande volume de documentos gerados e o tempo necessário para implementação do sistema.

Carvalho (2004) identificou as principais causas que dificultam o processo de acreditação de laboratórios de calibração. Para o autor, a falta de comprometimento da alta administração, a falta de qualificação do representante da qualidade, a ineficácia da análise crítica do sistema de gestão da qualidade pela direção, a ineficácia das auditorias internas e a falha do sistema de treinamento e qualificação de pessoal são as principais dificuldades para a acreditação dos laboratórios.

Coutinho (2004) pesquisou os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 mais críticos para implementação de um SGQ. Os resultados obtidos identificaram que os requisitos técnicos são os mais críticos para implementação porque quase sempre envolvem recursos financeiros substanciais com treinamento, pessoal qualificado, aquisição de equipamentos importados, adequação de instalações, rastreabilidade de padrões entre outros.

De acordo com Chung *et al.*, (2006) as maiores dificuldades enfrentadas durante a implementação da ISO/IEC 17025 são o tempo gasto na elaboração dos documentos do laboratório e a mudança de atitude da equipe frente a uma nova forma de trabalho.



Almeida e Pires (2006) apresentam um conjunto de três dificuldades genéricas associadas a implementação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade em laboratórios, independentemente da área de atuação. Estas dificuldades são: esforço financeiro, grande volume documental e rotina de trabalho mais exigente.

Abdel-Fatah (2010) identificou em seu estudo que as maiores dificuldades na implementação da norma ISO/IEC 17025 estão relacionados a custos, intensificação da rotina de trabalho e aumento da burocracia na execução dos ensaios.

A pesquisa desenvolvida por Ueta (2011) identificou dez fatores críticos que atuaram como barreiras na implementação do SGQ e acreditação de ensaios em um laboratório público brasileiro que foram: ausência de plano de cargos e salários; aquisição de bens e serviços; contratação de profissionais qualificados; custos com as calibrações pela RBC; falta de comprometimento dos profissionais; custos para manter a acreditação; profissionais qualificados para realizar as auditorias internas; participação em ensaios de proficiência; aumento da documentação; e aumento do tempo de realização dos ensaios.

Santos (2011) identificou os fatores críticos que impactam na manutenção da adequação e eficácia do SGQ e os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 que apresentam maior dificuldade de implementação. Os fatores críticos identificados pela autora foram: comprometimento e suporte da alta direção; participação e envolvimento das pessoas; abordagem sistêmica; gestão da mudança; abordagem factual para tomada de decisão; melhoria contínua; e cultura organizacional

1. Justificativa e Objetivos

A implementação de um SGQ é fundamental para os Lacen pois subsidia a obtenção de resultados analíticos de maior confiabilidade. A obtenção de laboratórios oficiais confiáveis e de alto padrão de competência e qualidade é uma tendência mundial (CAMPOS; MATTOS, 2009). Para os Lacen a implantação de SGQ e a acreditação de ensaios é de extrema importância, pois além de subsidiar a obtenção de resultados analíticos de maior confiabilidade, auxiliam os laboratórios no cumprimento de sua missão estratégica.

Desta forma, a identificação e análise dos fatores críticos que atuaram como barreiras na acreditação e manutenção da acreditação de um Lacen com ensaios acreditados é uma oportunidade de se identificar quais são e onde se encontram as dificuldades relacionadas a este processo.



A identificação dos fatores críticos facilitadores também é importante pois demonstrará quais foram os pontos fortes do Lacen para conquista da acreditação.

Assim, os objetivos deste trabalho foram: identificar os fatores críticos que influenciaram na acreditação e na manutenção da acreditação de ensaios no Lacen MG e classificar os fatores identificados em facilitadores ou dificultadores.

2. Metodologia

O método para execução deste trabalho pode ser classificado segundo Gil (2010) como pesquisa: (i) aplicada, quanto a finalidade, pois busca a aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação em uma situação específica; (ii) exploratória, quanto aos objetivos, uma vez que tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito; e (iii) *Survey* quanto ao método pois por meio de questionário será realizada interrogação direta de um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado, para em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.

A população alvo desta pesquisa é definida pelos Signatários Autorizados e Gerente da Qualidade Substituta do Lacen MG. Desta forma, a amostra é constituída por 21 pessoas. Ressalta-se que a Gerente da Qualidade Substituta faz parte da amostra pois o Gerente da Qualidade é autor deste trabalho.

Esta pesquisa foi desenvolvida em 3 etapas. A primeira foi a realização de pesquisa bibliográfica não exaustiva sobre o tema: acreditação de laboratórios na norma ISO/IEC 17025. Esta pesquisa foi realizada através de consulta aos portais CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>), ScIELO (<http://www.scielo.org/php/index.php>) e Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>). As palavras chaves utilizadas na pesquisa foram: ISO/IEC 17025, Acreditação e *Accreditation*.

Em seguida, foram identificados os fatores críticos que impactam na acreditação e implementação da ISO/IEC 17025 em laboratórios e verificada a frequência de citações de cada fator crítico. De posse destes dados, e considerando a experiência do pesquisador em gestão da qualidade e acreditação de laboratórios de saúde pública, os fatores críticos para elaboração do instrumento de pesquisa foram definidos.

A segunda etapa foi a construção e validação do instrumento de pesquisa. Desta forma, após a determinação dos fatores críticos na acreditação e implementação da ISO/IEC 17025 em laboratórios foi possível a construção do questionário, instrumento desta pesquisa.



Seguindo as recomendações de Gil (2010) e Vieira (2009) o modelo inicial do questionário foi elaborado adaptando-se os fatores críticos identificados na literatura pesquisada aos objetivos do trabalho.

Para mensurar a percepção dos entrevistados quanto a criticidade dos fatores apresentados foi utilizada no questionário a escala Likert de cinco pontos. Para isso, os respondentes deveriam assinalar uma das opções da escala que representa o nível de concordância com as sentenças apresentadas. A escala varia de: (1) Discordo muito, (2) Discordo, (3) Não concordo/não discordo, (4) Concordo e (5) Concordo muito. Os resultados foram analisados através do Ranking Médio (RM) da pontuação atribuída a cada item apresentado. Assim, valores de RM menores que 3 foram considerados discordantes/não críticos, e maiores que 3 foram considerados concordantes/críticos. Os valores exatamente iguais a 3 foram considerados neutros/indiferentes. O RM foi calculado da seguinte forma:

$$\text{Ranking Médio (RM)} = \text{MP}/(\text{N})$$

Sendo:

$$\text{Média Ponderada (MP)} = \Sigma(\text{fi} \cdot \text{Vi})$$

fi = frequência observada de cada resposta para cada item

Vi = valor de cada resposta

N = número de respostas

Quanto ao grau de importância, o fator crítico foi classificado como facilitador, dificultador ou não afetou na acreditação e manutenção da acreditação, considerando-se a frequência das respostas. Desta forma, quando uma das opções foi escolhida pela maioria simples dos respondentes este fator foi classificado como: facilitador ou dificultador ou não afetou na acreditação e manutenção da acreditação.

O meio escolhido para a distribuição do questionário foi o correio eletrônico por se tratar de uma forma rápida, segura e barata de envio. Para criar um questionário prático para ser respondido optou-se em utilizar o aplicativo Google Forms. Assim, no corpo do e-mail havia uma carta de apresentação e o link que direcionava o respondente ao questionário.

Após a elaboração da carta de apresentação e do questionário, ambos foram submetidos a um pré-teste cujo objetivo era validar o instrumento de pesquisa no que se refere a clareza, precisão e objetividade do texto, bem como a forma de envio. Para isto, ambos foram enviados a 4



peças com experiência e conhecimento em acreditação de laboratórios públicos. Estes profissionais não fizeram parte da amostra final.

Com base no pré-teste, realizou-se uma revisão do modelo inicial do questionário, com o refinamento do texto de algumas afirmativas, com a finalidade de melhorar a compreensão dos respondentes.

A terceira etapa consistiu no envio do questionário a população alvo. Assim, no e-mail havia a carta de apresentação da pesquisa com o título da pesquisa, o objetivo do estudo, a identificação e os contatos dos pesquisadores, o compromisso com a confidencialidade das informações prestadas pelos respondentes e o uso dos dados estritamente para fins acadêmicos. Caso o participante aceitasse o convite em contribuir com a pesquisa ele deveria clicar no link que o direcionava ao questionário. Considerou-se que quem respondesse o questionário estava consentindo em participar da pesquisa.

3. Resultados

Há pouca literatura sobre os fatores críticos que impactam na acreditação e manutenção da acreditação de ensaios segundo a ISO/IEC 17025. Foram identificados durante a pesquisa bibliográfica 5 artigos referentes a esta temática, sendo a maioria publicada no periódico *Accreditation and Quality Assurance*. No Brasil foram encontradas 5 dissertações relacionadas ao tema. Ressalta-se que estas publicações abordam a experiência da implementação do sistema de gestão da qualidade até a etapa da acreditação. A exceção é o trabalho de Santos (2011) que aborda a manutenção da eficácia do sistema de gestão da qualidade ao longo do tempo. O Quadro 02 ilustra as frequências de citações dos fatores críticos identificados na pesquisa bibliográfica.

Quadro 02 – Fatores críticos para implementação da ISO/IEC 17025 mais frequentes na literatura

Fatores críticos para implementação da ISO/IEC 17025	f
Tempo para implementação do SGQ	8
Custos para implementar e manter o SGQ: investimento em treinamentos, ensaios de proficiência, equipamentos, infraestrutura, material de referência certificado, normas técnicas e avaliações do organismo acreditador	5
Rotina de trabalho mais exigente	4
Custos com as calibrações RBC	4
Comprometimento da alta direção	4



Comprometimento da área técnica	3
Participação em ensaios de proficiência	2
Métodos de ensaio e calibração e validação de métodos	2
Prazos para as calibrações RBC	2
Adequação da estrutura física do laboratório	1
Análise crítica pela Direção ineficaz	1
Aquisição de bens e serviços – lenta e burocrática	1
Auditoria interna ineficaz	1
Contratação de profissionais qualificados	1
Elaboração, implementação e manutenção do plano de calibração/manutenção	1
Falta de qualificação do Gerente da Qualidade	1

Continua

Continuação

Falta de sistemática para reconhecimento dos esforços da equipe na implementação do SGQ	1
Plano de cargos e salários para os profissionais	1
Profissionais qualificados para realização de auditorias internas	1

Legenda: *f* – Frequência.

Seguindo as recomendações da literatura e considerando o Quadro 02 o questionário foi construído.

O questionário é constituído por 33 afirmativas de múltipla escolha, 1 pergunta fechada seguida de 1 pergunta aberta, mais 3 perguntas fechadas e um campo para identificação do respondente.

Os questionários foram enviados a Gerente da Qualidade Substituta e Signatários Autorizados dos Lacen MG em setembro de 2015 conforme descrito na metodologia. A taxa de retorno foi de 100%.

Após análise dos dados, verifica-se alto grau de concordância dos respondentes quanto a criticidade dos fatores apresentados no questionário. Ou seja, todos os 16 fatores apresentados no questionário foram considerados críticos para acreditação e manutenção da acreditação de ensaios pelos respondentes do questionário. Destes fatores, 7 foram considerados como fatores críticos dificultadores e 9 como fatores críticos facilitadores.

O Quadro 03 mostra o Ranking Médio (RM) do grau de concordância dos respondentes quanto aos fatores críticos dificultadores e a porcentagem de respondentes que classificaram estes fatores como dificultadores.



O Quadro 04 mostra o Ranking Médio (RM) do grau de concordância dos respondentes quanto aos fatores críticos facilitadores e a porcentagem de respondentes que classificaram estes fatores como facilitadores.

Quadro 03 – Fatores críticos dificultadores

Fatores Críticos Dificultadores	RM	%
Processo de compras da instituição	4,90	100
Custos com as calibrações RBC	4,48	71
Prazos para as calibrações por laboratórios da RBC	4,38	67
Custos das manutenções preventivas dos equipamentos	4,14	57
Ausência de política pública que incentive a acreditação nos Lacen	3,95	57
Aquisição de materiais de referência certificados	4,52	52
Custos das avaliações do organismo acreditador	4,05	52

Legenda: RM – Ranking Médio

Quadro 04 – Fatores críticos facilitadores

Fatores Críticos Facilitadores	RM	%
Comprometimento da equipe técnica	4,90	100
Profissionais qualificados para realização dos ensaios	4,81	100
Comprometimento da Alta Direção	4,57	95
Profissionais qualificados para realização de auditorias internas	4,43	93
Manutenção dos profissionais qualificados no laboratório	4,48	90
Manutenção da vigência do plano de calibração	4,71	67
Manutenção da vigência do plano de manutenções preventivas	4,38	67
Aquisição de ensaios de proficiência	4,86	52
Implementação de metodologia de incerteza de medição	4,29	43

Legenda: RM – Ranking Médio

4. Discussão

O número de Lacen acreditados é muito baixo, o que pode ser comprovado pelo fato de que apenas 2 dos 27 laboratórios possuem ensaios acreditados. Por trás deste baixo número existem alguns fatores dificultadores que podem estar afetando a adesão destes laboratórios ao processo de acreditação de ensaios. Por outro lado, também existem alguns fatores e condições que favorecem a acreditação de ensaios. Este trabalho buscou identificar e analisar estes fatores considerando a



percepção dos profissionais do Lacen MG que participaram das avaliações para acreditação e manutenção da acreditação de ensaios do laboratório.

No que se refere aos fatores críticos dificultadores, o processo de compras foi considerado por 100% dos respondentes como um dificultador para a acreditação e manutenção da acreditação dos ensaios conforme demonstrado no Quadro 03. Este resultado corrobora com os achados de Ueta (2011) e também foi mencionado nos trabalhos de Cova (2001) e Santos (2011).

Este resultado já era esperado uma vez que todos os processos de aquisição de bens e serviços do Lacen devem seguir a lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, Lei de Licitações e Contratos Administrativos. De acordo com esta lei, nenhum órgão ou entidade da administração pública brasileira, pode realizar compra, obra, serviço, alienação ou locação sem licitação, sob pena de violar os princípios fundamentais da igualdade, da impessoalidade, da legalidade, da moralidade e da publicidade. Assim, todas as compras da administração pública, ressalvadas as hipóteses previstas nos artigos 24 e 25 da referida lei, serão precedidas de licitação tendo-se em vista a proteção do dinheiro e interesse público (BRASIL, 1993).

Entre os objetivos da Lei de Licitações e Contratos Administrativos está garantir que os processos licitatórios observem o princípio constitucional da isonomia e a seleção da proposta mais vantajosa para o Estado (BRASIL, 1993). No entanto, para o cumprimento destes objetivos os processos de compras das instituições públicas tornaram-se engessados, burocráticos e lentos conforme relatado por Almeida (2006) e Magalhães e Vargas (2012).

A modalidade de licitação atualmente mais utilizada nos órgãos públicos é o Pregão Eletrônico, uma ferramenta que utiliza as tecnologias da informática com o objetivo de reduzir o tempo de todo o processo de aquisição e de dotar o mercado de um sistema operacional eficiente e que proporcione a competição e a transparência nos negócios (MAGALHÃES; VARGAS, 2012).

Esta modalidade de licitação foi criada pela lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002 que prevê a aquisição de bens e serviços comuns por pregão eletrônico (BRASIL, 2002). De acordo com esta lei, bens e serviços comuns devem ser entendidos como todo bem que possa ser adquirido corriqueiramente no dia a dia da Administração Pública, cujas especificações sejam claras e o produto facilmente encontrado no mercado, podendo assim, ser adquirido pelo menor preço (ALMEIDA, 2006).

Desta maneira, produtos e serviços que demandem uma especificação com maior complexidade técnica não deveriam ser adquiridos pela modalidade de pregão (ALMEIDA, 2006).



Este é o caso de muitos insumos e serviços que o Lacen deve adquirir para garantir a qualidade de seus ensaios e o cumprimento dos compromissos assumidos com a acreditação. Muitas vezes estes insumos não são os de menor preço e as especificações são complexas, dificultando e prolongando ainda mais o processo de compra, podendo muitas vezes não haver a compra ou ocorrer à compra de materiais inadequados.

Para estes insumos e serviços Almeida (2006) recomenda a modalidade de licitação de Tomada de Preços e Convite as quais parecem ser mais efetivas nestas situações.

Outra possibilidade para tornar as aquisições dos Lacen mais célere é através do Sistema de Registro de Preços (SRP). Este sistema é um conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens, para contratações futuras que são realizadas por licitação nas modalidades pregão ou concorrência (BRASIL, 2013).

De forma resumida, o SRP funciona da seguinte forma: um órgão público que pretende comprar determinados bens ou serviços, promove uma licitação com o intuito de elaborar um cadastro de potenciais fornecedores, no qual estará especificado o bem, o preço e a quantidade que cada fornecedor tem a entregar (SEBRAE, 2014).

Em relação aos custos com as calibrações RBC estes foram considerados um fator crítico dificultador por 71% dos respondentes conforme demonstrado no Quadro 03. Este resultado corrobora com as pesquisas de Carvalho (2004), Coutinho (2004), Cova (2001) e Ueta (2011). Abdel-Fath (2010) também identificou os custos com as calibrações como um fator crítico para a acreditação de laboratórios.

Os laboratórios acreditados ou que buscam a acreditação devem calibrar os seus instrumentos de medição em prestadores deste tipo de serviço que possam demonstrar competência, capacidade de medição e rastreabilidade para a calibração específica que for executada. Entre as organizações que podem ser utilizadas pelos laboratórios para calibração de seus instrumentos estão os laboratórios de calibração acreditados pela Cgcre que fazem parte da RBC (CGCRE, 2015a). As calibrações realizadas por estes laboratórios apresentam um elevado custo devido a confiabilidade e a rastreabilidade metrológica que oferecem. Além disso, estes laboratórios estão concentrados principalmente em São Paulo, desta forma, para os laboratórios fora deste Estado, deve-se acrescentar ao custo o envio do instrumento para o laboratório de calibração. Acrescenta-se que a calibração é um serviço muito especializado e sua contratação vai



de encontro com as dificuldades enfrentadas em processos licitatórios conforme mencionado anteriormente.

No que se refere aos prazos para realização das calibrações RBC, estes foram considerados um fator crítico dificultador por 67% da população conforme demonstrado no Quadro 03. Este resultado também foi citado nos trabalhos de Coutinho (2004) e Ueta (2011).

Há grande concentração de laboratórios de calibração no Estado de São Paulo. Em rápida pesquisa ao site da RBC, realizada em maio de 2016, verifica-se que o país possui aproximadamente 360 laboratórios de calibração (INMETRO, 2016a). Destes, 211 estão localizados em São Paulo. Assim, para os laboratórios que estão fora de São Paulo o prazo para realizar as calibrações acaba sendo mais extenso. Isso ocorre, uma vez que é necessário enviar o instrumento ao laboratório de calibração o que torna maior o tempo estimado para realização do serviço. E ainda, no caso dos instrumentos calibrados *in loco*, deve-se contar também com o tempo referente ao deslocamento do técnico que realizará a calibração no laboratório. Atualmente, os instrumentos de medição do Lacen MG, com exceção daqueles calibrados *in loco*, são enviados a São Paulo para calibração. O tempo médio da saída do instrumento até o seu retorno com o certificado de calibração são cerca de 30 dias.

Os custos das manutenções preventivas dos equipamentos e das avaliações do organismo acreditador foram considerados fatores críticos dificultadores por 57% e 52% da população estudada conforme demonstrado no Quadro 03.

Em toda literatura pesquisada o fator custo aparece em algum momento como um dificultador para implementação de um SGQ ou para acreditação de ensaios. De acordo com Almeida e Pires (2006), um laboratório para implementar e manter um SGQ ao nível de acreditação deve assumir um alto custo financeiro. Entre estes custos estão tudo o que se refere a equipamentos, incluindo as manutenções preventivas, e os custos com as avaliações do organismo acreditador.

Os custos relacionados ao organismo acreditador incluem: taxas de semestralidades, honorários da equipe avaliadora, hospedagem, traslado, passagens aéreas e outras despesas previstas pela Cgcre (CGCRE, 2014a). Na verdade, estes custos são relativamente pequenos se comparados com todo o investimento que os laboratórios devem fazer para acreditar ou manter os ensaios acreditados. No entanto, as formas e os prazos para o pagamento destas despesas é um



dificultador para o Lacen. O processo de compras para efetuar estes pagamentos e aquisições são demasiadamente longos e podem colocar em risco a acreditação do laboratório.

A ausência de uma política pública que incentive a acreditação foi considerada um fator crítico dificultador por 57% dos respondentes conforme Quadro 03.

Apesar da importância da acreditação de ensaios para os Lacen e para o próprio SNVS, não há no país nenhuma legislação que incentive os laboratórios a buscarem este reconhecimento. A acreditação e a manutenção de ensaios acreditados são atividades complexas que demandam tempo e recursos. Desta forma, uma política pública que incentive e até mesmo auxilie os laboratórios a conquistar e manter a acreditação é de extrema importância.

A aquisição de materiais de referência certificados (MRC) foi considerada um fator crítico dificultador por 52% de toda população estudada conforme Quadro 03.

A dificuldade na aquisição deste material para o Lacen está relacionada ao pequeno número de produtores de MRC no país e ao seu elevado custo. Soma-se a isto as dificuldades no processo de compras.

Atualmente no Brasil existem apenas 6 produtores de materiais de referência certificados acreditados pela Cgcre conforme pesquisa realizada no site do Inmetro em maio de 2016 (INMETRO, 2016c). Além destes produtores, os laboratórios da Divisão de Metrologia Química (Dquim) do Inmetro também produzem MRC (INMETRO, 2016d). Assim, a pouca disponibilidade de materiais de referência certificados no país constitui uma limitação que os laboratórios enfrentam no seu dia-a-dia, principalmente no que se refere a acreditação porque o uso destes materiais constitui um critério de acreditação (MOURA; COSTA, 2009). Em relação ao custo, devido a pequena produção nacional, a maioria dos MRC adquiridos pelos laboratórios são importados o que influencia drasticamente no preço.

Quanto aos fatores críticos facilitadores destaca-se o comprometimento da equipe técnica e ter profissionais qualificados para realização dos ensaios que foram considerados como facilitadores por 100% dos respondentes desta pesquisa conforme Quadro 04

Estes resultados já eram esperados uma vez que os profissionais do Lacen MG, em sua maioria, são comprometidos e imbuídos na missão de implantar melhorias em suas atividades, sejam elas técnicas ou relativas ao SGQ. Em relação a qualificação destes profissionais, ressalta-se a importante participação da ANVISA, nos últimos anos, na promoção de treinamentos para



qualificação dos profissionais dos Lacen do país (CAMPOS; MATTOS, 2009). Além dos esforços do próprio laboratório em promover a qualificação de sua equipe.

O comprometimento da Alta Direção foi considerado um fator crítico facilitador por 95% da população conforme demonstrado no Quadro 04.

Normalmente, na literatura, o comprometimento da Alta Direção é considerado um fator dificultador na implementação de um SGQ e acreditação de ensaios. Poucos trabalhos relatam este fator como um facilitador, são os casos dos trabalhos desenvolvidos por Ueta (2011) e Vlachos *et al.*, (2002). O comprometimento da Alta Direção do Lacen MG foi fundamental para a acreditação e manutenção de ensaios acreditados.

Ter profissionais qualificados para realização das auditorias internas foi considerado um fator crítico facilitador por 93% da população conforme Quadro 04.

Este resultado não corrobora com os achados de Ueta (2011) que em sua pesquisa identificou que a ausência de profissionais qualificados para realização das auditorias internas foi um fator crítico dificultador para a acreditação do laboratório.

Manter os profissionais qualificados no laboratório foi considerado um fator crítico facilitador por 86% da população conforme Quadro 04.

Este resultado não era esperado. Devido a baixa remuneração na área da saúde, principalmente no serviço público estadual, há grande evasão dos servidores para a iniciativa privada ou para outro serviço público em que os salários sejam mais atrativos. No entanto, de alguma forma, o Lacen está conseguindo reter estes profissionais.

A manutenção da vigência do plano de calibração e do plano de manutenções preventivas dos equipamentos foram considerados fatores críticos facilitadores por 67% da população conforme Quadro 04.

Apesar do fator custo das calibrações dos instrumentos e das manutenções preventivas e o próprio processo de compras da instituição terem sido considerados fatores críticos dificultadores, a manutenção da vigência destes planos foram considerados fatores críticos facilitadores. Isto deve-se a possibilidade de renovação de contratos prevista na lei nº 8.666 de 1993 (BRASIL, 1993). Desta forma, o Lacen MG adota esta prática para manter os planos de calibração e manutenção preventiva em vigência, evitando a sua descontinuidade em virtude dos longos processos licitatórios. Ressalta-se que estas renovações são realizadas quando a prestação do serviço é adequada e há vantagem para a administração pública.



A aquisição de ensaios de proficiência (EP) foi considerada um fator crítico facilitador por 52% de toda população conforme Quadro 04.

A participação em ensaios de proficiência (EP) é um dos critérios para acreditação de laboratórios. A Cgcre estabelece uma série de requisitos para seleção dos provedores de ensaio de proficiência (PEP). De forma geral, os laboratórios de ensaio devem participar de EP ofertados por PEP que sejam acreditados na norma ISO/IEC 17043 (CGCRE, 2015b).

Atualmente o país possui 14 provedores acreditados conforme pesquisa realizada em maio de 2016 no site do Inmetro (INMETRO, 2016e). Apesar deste reduzido número, há 3 provedores acreditados pela Cgcre que atendem parte significativa do escopo acreditado do Lacen MG.

A implementação de metodologia de incerteza de medição foi considerada um fator crítico facilitador por 43% da população conforme Quadro 04. Ressalta-se que dos 21 respondentes, 9 classificaram este fator como facilitador, 8 como dificultador e 4 como não influenciou na acreditação ou manutenção da acreditação.

A estimativa de incerteza de medição é o requisito 5.4.6 da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. Desta forma, para a acreditação, os laboratórios devem implementar metodologia de incerteza de medição. Coutinho (2004) e Santos (2011) identificaram em seus trabalhos que a implementação deste requisito da norma é um dos mais críticos para os laboratórios de ensaio.

Mas na percepção dos respondentes desta pesquisa a estimativa de incerteza de medição foi considerada um facilitador. O que pode explicar este resultado é que a maior parte do escopo acreditado do Lacen MG é da classe de ensaios biológicos. Estes ensaios, na maioria dos casos, devida a sua natureza, dispensa o cálculo rigoroso, metrológica e estatisticamente válidos, da incerteza de medição. Assim, é necessário apenas a identificação de todos os componentes da incerteza para obter uma razoável estimativa da mesma (ABNT, 2005b; CGCRE, 2014b). Além disso, a Cgcre disponibiliza em sua página na internet documentos orientativos com exemplos de cálculo de estimativa de incerteza de medição para ensaios químicos e biológicos que auxiliam os laboratórios na implementação desta metodologia.



5. Conclusão

Os Lacen exercem um papel fundamental na vigilância sanitária do país. Eles são responsáveis pela maioria das análises laboratoriais que subsidiam as autoridades do Estado na tomada de decisões em favor da proteção à saúde da população. Pode-se dizer que estes laboratórios são o “braço” analítico da vigilância sanitária Nacional e realizam análises em diversos produtos sujeitos a controle sanitário como por exemplo: medicamentos, cosméticos, saneantes e alimentos.

Estes laboratórios devem garantir a precisão e confiabilidade dos resultados de suas análises. A melhor maneira de se fazer isto é através da acreditação de ensaios na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. No entanto, a acreditação e a manutenção da acreditação são atividades complexas, principalmente para os laboratórios públicos que estão inseridos em um sistema governamental lento e burocrático. Este fato pode ser constatado pelos resultados deste trabalho.

Após análise destes resultados, pode-se concluir que a principal dificuldade enfrentada pelo Lacen MG para a acreditação e manutenção da acreditação de ensaios foi o processo de compras. As aquisições deste laboratório devem seguir as regras da Lei nº 8.666 de 1993 que torna este processo lento e burocrático. Para superar esta barreira ou mitigar seus efeitos a equipe técnica do laboratório tem dedicado parte de seu tempo em tentar reduzir os prazos de algumas fases deste processo como por exemplo: contado com os fornecedores, solicitação de cotações e elaboração de mapa de preços. Outra iniciativa adotada recentemente pelo laboratório é a realização de algumas aquisições através do SRP que a princípio tem se mostrado eficaz.

Conclui-se também que o comprometimento da Alta Direção e da equipe técnica e a qualificação dos profissionais do Lacen MG foram os principais facilitadores e até mesmo um diferencial para o processo de acreditação e manutenção da acreditação deste laboratório.

Desta maneira, este trabalho pode ser útil aos Lacen pois por meio de seus achados pode auxiliar os laboratórios a superar ou mitigar as dificuldades inerentes ao processo de acreditação e manutenção da acreditação de ensaios na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Sendo assim, em última instância, espera-se no futuro, o aumento do número de Lacen com ensaios acreditados, o que para a vigilância sanitária do país pode ser um fator importante para a maior credibilidade dos laudos fornecidos que subsidiara a tomada de decisões, melhor uso de recursos financeiros, dentre outras questões.



Referências

ABDEL-FATH, H. T. M. ISO/IEC 17025 Accreditation: between the desired gains and reality. **Quality Assurance Journal**, v. 13, p. 21–27, 2010.

ALMEIDA, T. B. B. DE. **Avaliação do sistema de pregão eletrônico e sua adequação a uma Instituição de Pesquisa e Ensino em Ciência e Tecnologia em Saúde – CpqAM**. 2006. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) - Centro de Pesquisa Ageu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2006. Disponível em: <<http://arca.icict.fiocruz.br/handle/icict/3930>>. Acesso em: 08 de jan. de 2016.

ALMEIDA, J. A. S.; PIRES, Â. DE C. Acreditação: vantagens e dificuldades da implementação de um sistema da qualidade num laboratório de ensaio e/ou calibração. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 101, p. 34–39, 2006.

ABNT. **ABNT NBR ISO/IEC 17000: Avaliação de conformidade - Vocabulário e princípios gerais**, 2005a.

ABNT. **ABNT NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração**Rio de Janeiro, 2005b.

ABNT. **ABNT NBR ISO 9000: Sistema de Gestão da Qualidade - Fundamentos de vocabulário**, 2015.

BRASIL. Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**, 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 18 dez. 2015.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências**, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 10 de jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.782 de 26 de janeiro de 1999. **Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e dá outras providências**, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm>. Acesso em: 18 de dez. 2015.

BRASIL. Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002. **Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências**, 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110520.htm>. Acesso em: 10 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.031 de 23 de setembro de 2004. **Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública**, 2004. Disponível



em:<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/813ba5804e90ec00ad12af8a610f4177/PORTARIA+N%C2%BA+2.031,+DE+23+DE+SETEMBRO+DE+2004.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em 01 ago. 2015.

BRASIL. Decreto N° 7.892, de 23 de 2013. **Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei n° 8.666, de 21 de junho de 1993**, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Decreto/D7892.htm>. Acesso em: 07 fev. 2016.

CAMPOS, A. C. T.; MATTOS, S. V. DE M. Avaliação de requisitos referentes à implantação do sistema de gestão da qualidade nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 68, n. 3, p. 461–470, 2009.

CARVALHO, A. D. DE. **Implementação da norma ISO/IEC 17025: uma proposta para reduzir o tempo de acreditação**. 2004. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004. Disponível em: <http://repositorios.inmetro.gov.br/handle/10926/69/browse?type=dateissued&submit_browse=Data+>>. Acesso em: 15 set. 2015.

CHUNG, K. H. et al. Implementation of ISO/IEC 17025 standard in a nuclear analytical laboratory: The KAERI experience. **Accreditation and Quality Assurance**, v. 10, n. 11, p. 603–605, 2006.

CGCRE. **Relatório Anual da Acreditação**, 2010. Disponível em: <http://issuu.com/letraeimagem/docs/relatorio_cgcre_2010>. Acesso em: 14 nov. 2015.

CGCRE. **NIT-DICLA 011. Preços das atividades de acreditação de laboratórios, produtores de materiais de referência e provedores de ensaios de proficiência - revisão 12**, 2014a. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/organismos/doc_organismos.asp?tOrganismo=CalibEnsaios>. Acesso em: 13 de nov. 2015.

CGCRE. **DOQ-CGCRE-053. Exemplos de estimativa de incerteza de medição em ensaios microbiológicos - revisão 00**, 2014b. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/organismos/doc_organismos.asp?tOrganismo=CalibEnsaios>. Acesso em: 21 de jan. 2016.

CGCRE. **NIT-DICLA 030. Rastreabilidade metrológica na acreditação de organismos de avaliação da conformidade e no reconhecimento da conformidade aos princípios das BPL - revisão 09**, 2015a. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/organismos/doc_organismos.asp?tOrganismo=CalibEnsaios>. Acesso em: 12 jan. 2016.

CGCRE. **NIT-DICLA 026. Requisitos para a participação de laboratórios em ensaios de proficiência - revisão 09**, 2015b. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/organismos/doc_organismos.asp?tOrganismo=CalibEnsaios>.



Ensaio>. Acesso em: 17 jan. 2016.

COSTA, E. A. Regulação e vigilância sanitária: proteção e defesa da saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z.; SILVA, M. G. C. DA (Eds.). **Epidemiologia & Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. p. 736.

COSTA, E. A.; ROZENFELD, S. Constituição da vigilância sanitária no Brasil. In: ROZENFELD, S. (Ed.). **Fundamentos da vigilância Sanitária**. 1^a. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000. p. 301.

COUTINHO, M. A. DE O. **Implementação dos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 a laboratórios: uma proposta de ações para reduzir a incidência de não conformidades nos processos de concessão e manutenção da acreditação pela CGCRE/INMETRO**. 2004. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004. Disponível em: <[http://repositorios.inmetro.gov.br/handle/10926/69/browse?type=dateissued&submit_browse=Data+](http://repositorios.inmetro.gov.br/handle/10926/69/browse?type=dateissued&submit_browse=Data+>)>. Acesso em: 15 set. 2015.

COVA, W. C. R. M. **Credenciamento de laboratórios de ensaios de construção civil segundo a NBR-ISO-IEC 17025: avaliação das dificuldades e não conformidades envolvidas no processo**. 2001. Dissertação (Mestrado Interinstitucional em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/engcivil/antigo/ppgec/dissertacoes/detalhe.php?dissertacao=448>>. Acesso em: 15 de set. de 2015.

FUNED. **DIOM-QDIOM-MQ 0001. Manual da Qualidade DIOM - revisão 20**, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HALEVY, A. The benefits calibration and testing laboratories may gain from ISO/IEC 17025 accreditation. **Accreditation and Quality Assurance**, v. 8, n. 6, p. 286–290, 2003.

ILAC. **ILAC MRA 2014 Annual Report**, 2014. Disponível em: <<http://ilac.org/publications-and-resources/ilac-documents/promotional-brochures/>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

INMETRO. **Coordenação geral da acreditação - Cgcre**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/>>. Acesso em: 30 out. 2015a.

INMETRO. **Sobre acreditação de laboratórios**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/sobre_lab.asp>. Acesso em: 30 out. 2015b.

INMETRO. **Rede Brasileira de Calibração - RBC**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/>>. Acesso em: 14 maio 2016a.



INMETRO. **Sistema de Consulta aos Escopos de Acreditação dos Laboratórios de Ensaio Acreditados (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio - RBLE)**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/>>. Acesso em: 14 maio 2016b.

INMETRO. **Acreditação de Produtores de Materiais de Referência**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_prod_mr.asp#produtores>. Acesso em: 14 maio 2016c.

INMETRO. **Material de Referência Certificado**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/metcientifica/mrc.asp>>. Acesso em: 13 jan. 2016d.

INMETRO. **Acreditação de Provedores de Ensaio de Proficiência**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/acre_prod_ep.asp>. Acesso em: 14 maio 2016e.

IPAC. **A Acreditação**. Disponível em: <<http://www.ipac.pt/ipac/funcao.asp>>. Acesso em: 30 out. 2015.

MAGALHÃES, M.; VARGAS, E. A. Análises de resíduos e contaminantes em alimentos. As estratégias para aquisição de suprimentos em laboratórios públicos de controle de resíduos e contaminantes no Brasil de acordo com a NBR ISO/IEC 17025:2005. **Banas Qualidade**, p. 22–28, jul. 2012.

MOURA, S. S. DE; COSTA, S. R. R. DA. Estudo da utilização de materiais de referência nas análises de água por laboratórios envolvidos no sistema de acreditação. **Produção**, v. 19, p. 304–316, 2009.

OLIVARES, I. R. B. **Gestão da qualidade em laboratórios**. 2. ed. Campinas: Editora Átomo, 2009.

SANTOS, L. L. DOS. **Qualidade em laboratórios de ensaio e calibração: fatores críticos e propostas de ações para implementação do sistema de gestão**. 2011. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011. Disponível em: <http://www.btdt.ndc.uff.br/tde_arquivos/14/TDE-2011-07-29T174127Z-3032/Publico/Dissertacao%20Lucia%20%20Santos.pdf>. Acesso em: 15 de set. de 2015.

SEBRAE. **SRP - Sistema de registro de preços**. Brasília: SEBRAE, 2014. Disponível em: <<http://www.comprasgovernamentais.gov.br/arquivos/micro-e-pequenas-empresas/registro-de-precos-29out2014.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2016.

UETA, M. C. C. **Fatores críticos na implementação da norma NBR ISO/IEC 17025: Estudo de caso de um laboratório de P&D governamental**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica) - Universidade de Taubaté, 2011. Disponível em: <http://www.btdt.unitau.br/tesdesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=254>. Acesso em: 15 set. 2015.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

ISSN 1984-9354



XII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO
& III INOVARSE – RESPONSABILIDADE SOCIAL APLICADA.
29 e 30 de setembro de 2016.

VLACHOS, N. A.; MICHAIL, C.; SOTIROPOULOU, D. Is ISO/IEC 17025 Accreditation a Benefit or Hindrance to Testing Laboratories? The Greek Experience. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 15, n. 6, p. 749–757, 2002.

WALDMAN, E. A. **Vigilância epidemiológica como prática em saúde pública**. 1991. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em: <<http://www.fsp.usp.br/hep5728/teses/TeseNew.pdf>>. Acesso em: 01 nov. de 2014.