

## **Auditoria de Processos de Inovação: um Estudo de Caso no Inmetro**

### **Auditing of Innovation Process: a case study in Inmetro**

Vanessa Lage Bellazzi de Pellegrini  
Mestre em Administração – MADE/UNESA  
Analista em Metrologia e Qualidade do Inmetro  
Rua Santa Alexandrina, 416, Rio Comprido, Rio de Janeiro, RJ, 20261-232  
vlpellegrini@inmetro.gov.br

José Geraldo Pereira Barbosa  
Doutor em Administração – COPPEAD/UFRJ  
Coordenador e Professor do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial  
(MADE/UNESA).  
Av. Pres. Vargas 642 22º andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ, 20071-001  
jose.geraldo@estacio.br.

Claudio Pitassi  
Doutor em Administração – IAG/PUC Rio  
Professor do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial (MADE/UNESA).  
Av. Pres. Vargas 642 22º andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ, 20071-001  
claudio.pitassi@estacio.br.

Murilo Alvarenga Oliveira  
Doutor em Administração – FEA/USP  
Professor do Mestrado Profissional em Administração (PPGA/UFF)  
Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia (PPGE/UFRRJ)  
Rua Desembargador Ellis Hermídio Figueira, 783 – Aterrado, Volta Redonda, RJ, 27213-415  
malvarenga@vm.uff.br

### **Resumo**

O principal objetivo da pesquisa foi descrever a contribuição da auditoria para o processo de inovação do Inmetro. Como objetivos intermediários procurou-se caracterizar o processo de inovação do Inmetro; identificar os procedimentos e instrumentos utilizados pelo instituto na auditoria de seu processo de inovação; e descrever a influência da auditoria no processo de desenvolvimento de duas inovações desenvolvidas no Inmetro. Como objetivo secundário, o processo de inovação do Inmetro foi avaliado a partir do modelo de Tidd, Bessant & Pavitt (2008). Para realização do estudo foi utilizado o método do estudo de caso único com a finalidade descritiva. Na coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas com oito colaboradores que atuam com auditoria e controle, e narrativas de duas inovações por colaboradores que acompanharam de perto o desenvolvimento das inovações. Os dados coletados foram tratados por meio de análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa indicaram que nem o processo de inovação nem o processo de auditoria da inovação se encontram institucionalizados no Inmetro. Isso faz com que cada unidade principal do instituto desenvolva inovações segundo uma ótica própria. A inexistência de relatórios de processos de auditoria da gestão de inovação com sugestões para melhorias nos processos de

inovação, bem como as poucas menções aos temas relacionados à auditoria obtidas durante as narrativas de desenvolvimento das inovações pesquisadas, evidenciam que a influência da auditoria da gestão da inovação ainda é pequena no Inmetro, mesmo porque a própria auditoria de gestão de inovação é ainda incipiente. Paradoxalmente a preocupação legítima do Instituto com normatização talvez esteja prejudicando o correto entendimento do que seriam os procedimentos e instrumentos adequados a uma auditoria de inovação. Mesmo não se referindo diretamente à questão inovação, aparecem frequentemente relatos de entrevistados reclamando do excesso de normas.

**Palavras-chave:** Inovação. Auditoria. INMETRO.

### **Abstract**

The main objective of the research was to describe the contribution of the audit for the INMETRO innovation process. The intermediate objectives sought to characterize the innovation process INMETRO; identify the procedures and instruments used by the institute in the auditing of the innovation process, and describe the influence of the auditing in the development of two innovations by INMETRO. As a secondary objective the INMETRO innovation process was evaluated by using the evaluation model of Tidd, Bessant & Pavitt (2008). The research method was a single case study with a descriptive purpose. Semistructured interviews with eight employees working with audit and control as well as narratives of two innovations by employees who closely followed the development of innovations were used for data collection. The collected data were treated by means of content analysis. The survey results indicated that neither the innovation process nor the process innovation audit is institutionalized in INMETRO. This makes each main unit of the institute develop innovations according to a viewpoint itself. The absence of reports of audit processes of innovation management with suggestions for improvements in the processes of innovation, and the few references to issues related to audit on the accounts obtained during narratives of development of the innovations surveyed show that the influence of management innovation audit is still small in INMETRO. This is compounded by the fact that management innovation audit is still in its infancy. Paradoxically the legitimate concern of the Institute with normalization may be harming the correct understanding of what would be the appropriate procedures and instruments to an innovation audit. While not referring directly to the question innovation, often appear reports of respondents complaining of excessive standards.

**Keywords:** Innovation. Auditing. INMETRO.

## **1. Introdução**

Entre os vários processos organizacionais, encontra-se aquele que é responsável pelo desenvolvimento de novos produtos e processos ou melhorias em produtos e processos já existentes, o processo de inovação. Como exemplo da importância desse processo, pesquisa do IBGE revelou que organizações estatais federais, como é o caso do Inmetro, gastaram R\$ 5,6 bilhões nas atividades relacionadas com a inovação em 2008, o que representa 1,7% do faturamento de cerca de R\$ 330 bilhões. A taxa de inovação das empresas estatais federais chegou a 68,1% em 2008. Isso significa que, das 72 estatais investigadas, 49 implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado entre 2006 e 2008. (IBGE, 2008)

Segundo essa mesma pesquisa, mais da metade das estatais federais enfrentou obstáculos à inovação em 2008. Os dois principais foram a dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações, e a rigidez organizacional, cada um deles citado por 64,3% das estatais federais, percentual superior aos mencionados pelas empresas em geral

(32,4% e 31,4%, respectivamente), cujo principal obstáculo foram os elevados custos da inovação, apontado por 73,1% das empresas investigadas (IBGE, 2008).

Os fatos descritos acima demonstram a necessidade das organizações aprimorem a gestão de seus processos de inovação. Entende-se que auditoria de processos de inovação pode colaborar nessa direção ao provocar um movimento de permanente reflexão sobre a eficiência e a eficácia do processo de inovação no que concerne a: utilização de procedimentos e instrumentos adequados no processo de inovação; alinhamento entre inovação e estratégia organizacional; estímulos a um ambiente organizacional inovador; utilização adequada de relacionamentos externos; e a captura do aprendizado decorrente do desenvolvimento de inovações.

A preocupação em entender o papel da auditoria num contexto do processo de inovação numa instituição pública pode revelar importantes aspectos que influenciam atividades inovadoras, inclusive identificar potencialidade e limites deste processo.

Diante da importância de uma auditoria voltada especificamente para avaliação de processos de inovação, o objetivo principal desse estudo foi descrever a contribuição da auditoria para o processo de inovação do Inmetro. Como objetivos intermediários procurou-se caracterizar o processo de inovação do Inmetro; identificar os procedimentos e instrumentos utilizados pelo Instituto na auditoria de seu processo de inovação; e descrever a influência da auditoria no processo de desenvolvimento de duas inovações desenvolvidas no Inmetro.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Inovação**

O Manual de Oslo (2005, p. 23), define inovação como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho, ou nas relações externas”.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008) são quatro as categorias de inovação: inovação de produto, de processo, de posição e de paradigma. A inovação de produto consiste em modificações nos atributos do produto, com mudança na forma como ele é percebido pelos consumidores. Como exemplo: um automóvel com câmbio automático em comparação ao "convencional". A inovação de processo trata de mudanças no processo de produção do produto ou serviço. Não gera necessariamente impacto no produto final, mas produz benefícios no processo de produção, geralmente com aumentos de produtividade e redução de custos. Como exemplo: um automóvel produzido com o auxílio de robôs em comparação ao produzido por operários humanos. Já a inovação de posição refere-se às mudanças no contexto em que os produtos e serviços são introduzidos. Finalmente, a inovação de paradigma consiste nas mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

Por sua vez a inovação organizacional é definida pelo IBGE (2008) como a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa, com vistas a melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Deve ser resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e constituir novidade organizativa para a empresa.

Usualmente as inovações são diferenciadas também por seu grau de mudança em relação aos produtos e processos que existiam anteriormente em inovações incrementais, que possuem baixo grau de novidade, sendo consideradas o nível elementar e gradual das mudanças; e inovações radicais que possuem alto grau de novidade, pois rompem as trajetórias existentes, inaugurando uma nova rota tecnológica (Tigre, 2006).

Entretanto, de acordo com Barbieri *et al.* (2010, p. 5), não basta, para as empresas, apenas inovar constantemente, mas inovar considerando as três dimensões da sustentabilidade, a saber:

- i) dimensão social – preocupação com os impactos sociais das inovações nas comunidades humanas dentro e fora da organização (desemprego; exclusão social; pobreza; diversidade organizacional etc.);
- ii) dimensão ambiental – preocupação com os impactos ambientais pelo uso de recursos naturais e pelas emissões de poluentes;
- iii) dimensão econômica – preocupação com a eficiência econômica, sem a qual elas não se perpetuariam. Para as empresas essa dimensão significa obtenção de lucro e geração de vantagens competitivas nos mercados onde atuam. O atendimento a essas dimensões torna o processo de inovação mais sofisticado e exigente, o que requer da organização um maior esforço para atender tecnicamente esse requisito. Isso leva novas perspectivas para a gestão da inovação.

Para Nascimento, Sin Oih Yu e Sobral (2011), o reconhecimento do papel fundamental desempenhado pela inovação na competitividade enfatizou a importância de gerir de forma estruturada o processo de inovação na empresa. Segundo Mauad, Martinelli e Liboni (2009) percebe-se que no contexto competitivo atual existe a busca pela adoção de estruturas mais flexíveis e adaptáveis para o desenvolvimento de produtos, visando, assim, diminuir o tempo gasto para a implantação e para o surgimento de novos produtos, reduzindo, por consequência, os ciclos de inovação da organização.

Os processos de inovação podem ser classificados historicamente em cinco gerações: primeira geração - puxada pela necessidade do mercado; segunda geração - empurrada pela tecnologia; terceira geração - modelo acoplado, que reconhece a necessidade de interação entre mercado e tecnologia (*feedback*); quarta geração - modelo paralelo, que preconiza a integração dentro da firma, e com distribuidores e clientes, colocando ênfase em relacionamentos e alianças; e quinta geração - integração de sistemas, extensivo networking, resposta flexível e customizada, inovação contínua (ROTHWELL, 1994).

Para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), um dos maiores problemas da gestão da inovação é que precisamos buscar entender um conjunto de fenômenos complexo, incerto e altamente arriscado. A inovação é uma questão de gestão, na medida em que há escolhas a serem feitas sobre fontes, e sobre coordenação. A maioria das falhas se deve a alguma inconsistência na forma como o processo é gerido. O sucesso da inovação parece depender de dois ingredientes básicos: fontes técnicas (pessoal, equipamento, conhecimento, dinheiro etc.) e competências na organização para gerenciá-las. A inovação “pode aumentar a competitividade, mas exige um conjunto de habilidades e de conhecimentos gerenciais diferentes daqueles comumente utilizados em gestão de atividades rotineiras” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p. 99). Para esses autores, qualquer que seja o estágio em que se encontra o processo de inovação se compõe de 5 fases:

- i. Esquadrinhar e pesquisar seus cenários (interno e externo) para identificar e processar sinais potenciais de inovação. Podem ser necessidades de vários tipos, ou oportunidades surgidas de atividades de pesquisa em algum lugar, ou pressões para se ajustar a alguma legislação, ou o próprio comportamento dos concorrentes, mas representam o conjunto de estímulos aos quais a empresa deve responder.
- ii. Selecionar estrategicamente, dentre esse conjunto de gatilhos potenciais para inovação, aquelas coisas que a organização mobilizará recursos para alcançar. Até a empresa mais bem aparelhada em pesquisa não pode explorar tudo; então, o desafio consiste em selecionar a demanda que oferece a melhor chance de desenvolver vantagem competitiva.
- iii. Fornecer recursos para opção – produzir os recursos de conhecimento necessários para explorá-la (seja criando-os por meio de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D ou adquirindo-os através de transferência de tecnologia). Isso pode residir na simples questão de comprar na prateleira, ou explorar resultados de uma pesquisa já concluída – ou pode exigir uma busca intensa para encontrar as fontes certas. Não é só uma questão de mobilizar o conhecimento aplicado, mas sim o conhecimento

periférico – normalmente implícito – que é necessário para fazer a tecnologia funcionar.

- iv. Implementar a inovação, amadurecendo-a desde as simples ideias, através de vários estágios de desenvolvimento, até o produto final – como um novo produto ou serviço no mercado externo ou um novo processo ou método dentro da empresa.
- v. Refletir – numa quinta fase, opcional – sobre as anteriores e revisar experiências de sucesso e de fracasso, a fim de aprender como melhor gerenciar o processo e captar conhecimento relevante a partir da experiência.

## 2.2. Auditoria da Gestão dos Processos de Inovação

Uma das técnicas mais empregadas para avaliar os controles internos e para gerenciar riscos organizacionais é a auditoria (AUDIBRA, 2006). Para Muniz, Neto e Souza (2009), para fazer frente a uma crescente rivalidade e às constantes mudanças de cenários, as organizações precisam desenvolver sistemas de gestão suficientemente robustos e flexíveis que lhes permitam a manutenção de uma posição sustentável no mercado.

Simons (1995, *apud* Rocha *et al.*, 2011, p. 5) preconiza que um sistema de controle deve ser baseado em quatro premissas por ele denominadas de alavancas de controle: (i) o sistema de controle deve comunicar as crenças ou valores da organização aos colaboradores (ii) deve utilizar um número não excessivo de normas; (iii) fazer uso de controle do tipo diagnóstico; e (iv) estimular a pesquisa e o aprendizado, propiciando aos colaboradores a oportunidade de expressar suas idéias.

Segundo Bes e Kotler (2011), para as pessoas mudarem o modo como trabalham, elas devem parar de fazer o que estão fazendo, retroceder, pensar, repensar suposições, comparar e examinar como outras organizações trabalham, pensar a respeito de novas possibilidades, avaliá-las, projetá-las, refiná-las e testá-las; por fim, estas possibilidades devem ser levadas ao restante da organização como uma tarefa que, então, pode e deve ser adotada como padrão e aceita como uma nova rotina.

Para Moura *et al.* (2008), não basta uma empresa possuir um eficiente departamento de pesquisa e desenvolvimento (P&D) a fim de ter um bom desempenho de inovações, pois tal desempenho depende da capacidade inovadora da empresa como um todo. Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), é bastante improvável que uma organização com uma estratégia de inovação não muito clara, com recursos tecnológicos limitados e sem planos para desenvolvê-los, com fraca gestão de projetos, com poucos relacionamentos externos e com uma organização rígida, tenha êxito em inovação. Em contraste, aquela que se centrar em metas estratégicas claras, desenvolver relações de longo prazo para sustentar o desenvolvimento tecnológico, apresentar um processo claro de gestão de projeto bem apoiado pela alta gestão e operado em um clima organizacional inovador, terá mais chance de sucesso.

Na realização de uma auditoria da gestão de processos de inovação “não há algo tão claro como uma pontuação absoluta. Todavia é possível desenvolver vários indicadores para evitar julgamentos que seriam, até certo ponto, subjetivos sobre a capacidade de gestão da inovação de uma empresa” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p. 583). De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 583), as respostas de auditorias da gestão de inovação procuram descrever:

[...] “o jeito de fazer as coisas aqui” – o padrão de comportamento que descreve como a organização lida com a questão da inovação. Esse quadro não é exaustivo, mas realmente indica o equilíbrio de fatos e julgamentos subjetivos que necessitariam ser considerados a fim de alcançar a resposta realista a uma pergunta: “Quão bem esta organização gerencia a inovação?”.

Para avaliar processos de inovação, os autores acima citados elaboraram um questionário estruturado com 40 perguntas em cinco dimensões: estratégia, organização, processos, relacionamentos e aprendizagem, a ser respondido por meio de uma escala Likert de cinco pontos. Para os autores, entretanto, o propósito da auditoria não é pontuar ou Pellegrini, V. L. B.; Barbosa, J. G. P.; Pitassi, C.; Oliveira, M. A.

premiar, mas sim aperfeiçoar o processo de inovação por meio de reflexão sobre as respostas às questões nessas cinco áreas-chave.

Chiesa, Coughlan e Voss (1996) propõem um modelo de gestão de inovação que incorpora quatro processos centrais: geração de conceitos, desenvolvimento de produtos, processos de inovação e aquisição de tecnologia. Esses processos são apoiados por três processos habilitadores: de desenvolvimento de recursos financeiros e humanos, de sistemas e ferramentas de gestão, de liderança e de direção. Para cada processo, os autores propõem indicadores de desempenho. Para eles, o processo de auditoria de inovação tem uma dupla finalidade, quais sejam: avaliar o desempenho do processo de inovação e seus impactos na competitividade da empresa; e avaliar se os processos de inovação estão implementados e em que grau utilizam as melhores práticas. A auditoria vai além da medição, que se baseia em identificar as lacunas entre o desempenho atual e o necessário, podendo identificar onde estão os problemas e as necessidades, fornecer informações que podem ser usadas em planos de ação e auxiliar no desenvolvimento para melhoria do desempenho.

Com a finalidade de avaliar o desempenho de processos de inovação, a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI, 2010) propõe a utilização de indicadores como: tempo para comercialização de novos serviços/produtos; receita (e lucro) gerada por lançamento de novos serviços/produtos; economia de custos gerada por melhorias em processos; número de novas ideias geradas na fase de prospecção; taxas de falhas no processo de desenvolvimento no mercado; homem-hora de desenvolvimento por inovação; número de trabalhos publicados por funcionários; número de registros de patentes; e receita de venda de tecnologia; entre outros.

Para Hallgren (2009), embora haja muitos tipos de auditoria de inovação, pouco esforço tem sido feito para analisar seus efeitos sobre as empresas, e menos ainda para verificar se essas auditorias podem ser utilizadas de forma mais eficiente. Segundo Hallgren (2009, p. 12), a abordagem tradicional de auditoria de inovação é dividida em três fases, como segue:

1. Avaliar as práticas de inovação e de desempenho existentes, respondendo às perguntas previamente formuladas;
2. Identificar as lacunas e suas causas por meio de comparações das respostas com um banco de respostas anteriores; e
3. Definir um plano de ação.

Para o autor acima citado, abordagens mais recentes de auditoria de inovação procuram enfatizar a relevância da aprendizagem a partir dos resultados da inovação e a necessidade de alto envolvimento e participação de todos na inovação. Entretanto, conforme Van der Wiele *et al.* (1996 *apud* HALLGREN, 2009) descobriram, nem todas as empresas se beneficiam de auditorias tradicionais de inovação, pois podem faltar recursos, treinamentos adequados aos colaboradores, ou as empresas podem ser incapazes de implementar a proposta de melhorias realizada por essa auditoria.

### 3. Metodologia

A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso de finalidade descritiva. (YIN, 2005; VERGARA, 2009, GODOI *et al.*, 2010) Para melhor alcançar o objetivo deste estudo, optou-se por uma abordagem qualitativa, pois com ela foi possível identificar diversos entendimentos das experiências e conhecimentos individuais, sociais e historicamente construídos, com o objetivo de entender e verificar se houve um entendimento profundo acerca de controles internos e inovação. Isso foi alcançado por meio da análise das percepções dos colaboradores entrevistados. De acordo com Creswell (2010), a abordagem qualitativa trabalha com uma proposta de pesquisa flexível o suficiente para incorporar fatos inesperados e explorar novos caminhos de investigação.

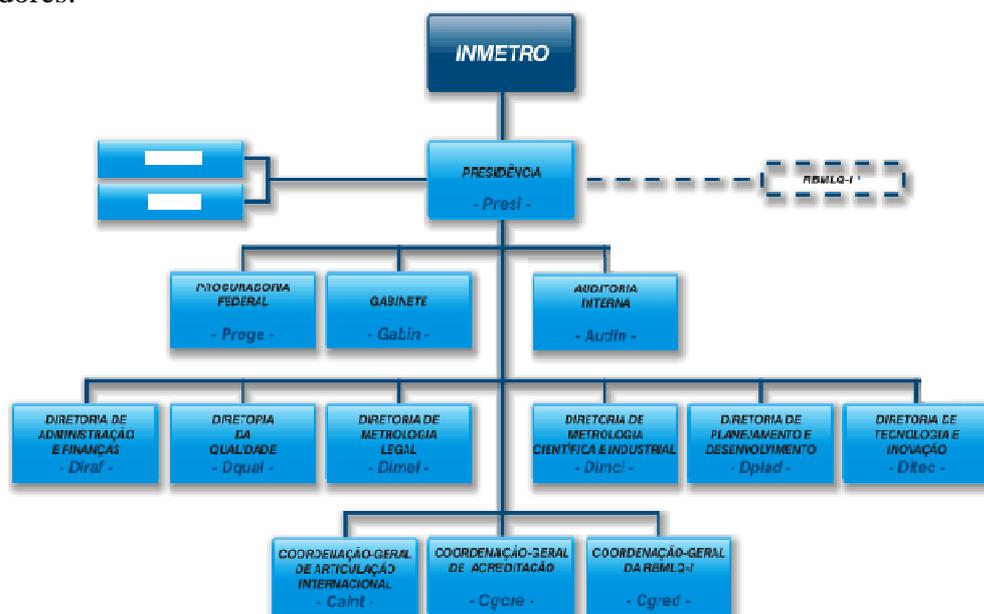
Para coleta de dados, a presente pesquisa utilizou os seguintes instrumentos: entrevistas semiestruturadas, análise documental, observação direta, narrativas do desenvolvimento de duas inovações e questionário adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt (2008) para avaliação do processo de inovação. Esse questionário contém uma lista de 40 itens agrupados em cinco áreas importantes em gestão da inovação: (a) estratégia, (b) organização, (c) processos, (d) relacionamentos e aprendizagem.

Para o tratamento dos resultados das entrevistas foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. No caso das narrativas foi utilizada a técnica de análise temática, uma forma de análise de conteúdo. A análise temática foi utilizada para avaliar, a ocorrência (presença) de forma manifesta ou latente de temas previamente retirados da teoria (VERGARA, 2009).

O objeto do estudo de caso foi o Inmetro, uma organização de referência no serviço público no que tange à qualidade na sua gestão, tendo em vista que já ganhou alguns prêmios do Prêmio da Qualidade do Governo Federal – PQGF. Os sujeitos selecionados foram o Diretor da Diretoria de Inovação e Tecnologia (Ditec); três da área de gestão dos processos de inovação da Ditec, quais sejam: o chefe da coordenação geral de inovação, um analista executivo em metrologia e qualidade e um pesquisador tecnologista em metrologia e qualidade; dois servidores que atuam com atividade de auditoria e controle dessa Diretoria: o servidor que é o coordenador da qualidade, responsável pela auditoria da gestão da qualidade dessa Diretoria, e a servidora, pesquisadora tecnologista em metrologia e qualidade, que atua no acompanhamento das incubadoras de empresas com projetos de inovação apoiados pelo Inmetro/Ditec; dois líderes de projetos que se transformaram em inovações do Inmetro, o Diretor da Metrologia Legal da Diretoria de Metrologia Legal – Dimel e a pesquisadora tecnologista em metrologia e qualidade da Diretoria de Metrologia Científica – Dimci.

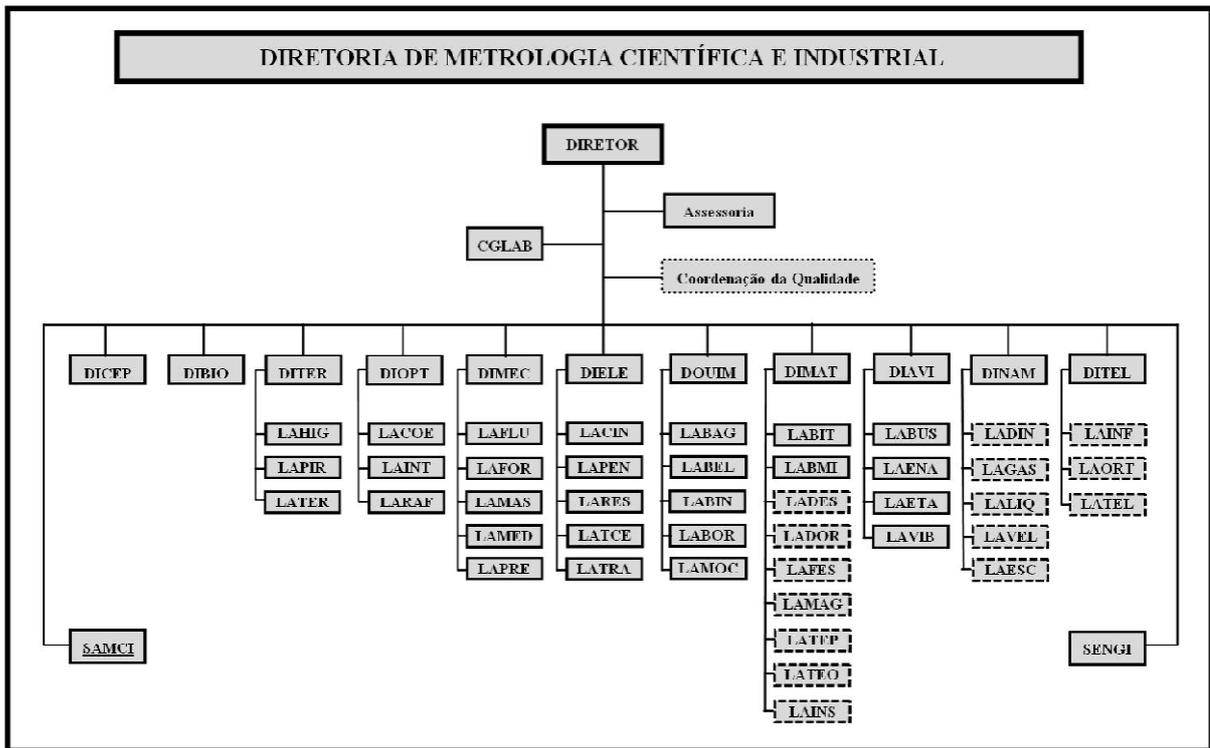
#### 4. Apresentação e Análise dos Dados

No Inmetro, conforme ilustrado na Figura 1, as diretorias e coordenações estratégicas são chamadas de Unidades Principais – UP. Atualmente são quatorze UP: Presi, Gabin, Profe, Audin, Cgcre, Caint, Dqual, Dplad, Diraf, Cored, Dimel, Dimci, Ouvid e Ditec. Na Figura 2 pode ser visto o organograma da Dimci, que é uma das unidades principais desse Instituto, e que teve o desenvolvimento de uma de suas inovações narrado por um de seus desenvolvedores:



**Figura 1. Organograma do Inmetro**

Fonte: Manual da Qualidade da Digeq – Divisão de Gestão da Qualidade/Inmetro, 2008.



**Figura 2. Organograma da Dimci**

Fonte: Manual da Qualidade da Digeq – Divisão de Gestão da Qualidade/Inmetro, 2008.

#### 4.1. INMETRO

A medida provisória que mudou o significado do nome Inmetro para Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, e a que lançou o Plano Brasil Maior no final de 2011, tiveram como objetivo “aumentar a competitividade da indústria nacional, a partir do incentivo à inovação tecnológica e à agregação de valor...”. Para o Presidente do Inmetro, “com a nova política industrial, o Brasil tem a chance de entrar para o rol de países industrializados de Primeiro Mundo e o Inmetro será um dos principais eixos técnicos do programa brasileiro de inovação”.

#### 4.2. Inovações Pesquisadas

As duas inovações, cujo desenvolvimento foi objeto das narrativas, foram uma inovação tecnológica, de cunho incremental, em processo de pesquisa na área de implantes ortopédicos e odontológicos da Dimci e uma inovação organizacional que resultou na reestruturação da Dimci.

Com relação à inovação na área de implantes ortopédicos e odontológicos, ela foi desenvolvida no Laboratório de Biomateriais e Tribologia – Labit, da Divisão de Metrologia de Materiais – Dimat da Dimci. Esse estudo foi pioneiro porque o Inmetro é o único Instituto de pesquisa a realizar análises sobre desgaste de próteses no Brasil, segundo o coordenador geral de laboratórios e infraestrutura da Dimci.

O objetivo principal era avaliar o desgaste sofrido pelas próteses analisadas para fornecer aos pacientes que usam próteses uma segurança de que a peça não sofrerá folgas ou que o material não soltará partículas em decorrência do tempo de uso. Primeiro foram feitos os ensaios em prótese de quadril e, em 2011, estavam previstos os ensaios em próteses de joelhos.

Quanto à inovação organizacional – nova estrutura da Dimel – a ideia é que a diretoria fosse organizada por processos. Antes da inovação, nove divisões estavam subordinadas ao Diretor, o que gerava uma série de problemas, como, por exemplo, um mesmo “cliente” ser tratado de maneiras diferentes e com tempo de duração para atendimentos diferentes.

A implantação no Inmetro da plataforma Orquestra BPM Enterprise, um sistema que trata de processos e fluxos, tornou evidente a necessidade de melhoria da estrutura organizacional da Dimel. A partir da identificação de 3 processos essenciais, o processo de regulamentação, o processo de apreciação técnica de modelos e o processo de supervisão, a Diretoria foi subdividida em duas divisões, uma divisão de gestão de processos e outra de gestão técnica.

Segundo o Diretor da Dimel, o objetivo da reestruturação foi melhorar o atendimento a todos os clientes, empresas e a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Inmetro (RBMLQ-I) e ter mais tempo para investigar, pesquisar, desenvolver tecnologia, buscar soluções, melhorar alguns processos, etc.

### **4.3. Caracterização do Processo de Inovação do INMETRO**

Nesta seção analisa-se o processo de inovação do Inmetro relacionando-o aos fundamentos teóricos utilizados. A análise está organizada no desdobramento de fatores indicados na literatura como: estratégia, processos e relacionamentos. Assim são confrontados com a teoria as opiniões dos pesquisados quanto a seleção de ideias, conhecimento necessário, recursos utilizados, fases de implementação e lançamento da inovação e a aprendizagem gerada.

Conforme preconizado por Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 37 e p. 43), o processo de inovação do Inmetro utiliza diversos procedimentos e instrumentos para prospecção de idéias, tais como: o *networking* dos pesquisadores dos laboratórios do Inmetro; o intraempreendedorismo que é estimulado para as inovações pela alta direção do Inmetro; a participação dos pesquisadores em congressos e conferências nacionais e internacionais; as parcerias feitas entre o Inmetro (laboratórios) e indústrias e universidades (onde são assinados os acordos de cooperação técnica), benchmarking estruturado, bem como análises de tendências em algumas indústrias. No caso da incubadora de empresas no Inmetro, a prospecção não se aplica, porque as empresas que serão incubadas já levam suas próprias ideias.

Com relação à seleção das ideias a serem desenvolvidas, verifica-se uma grande ausência dos mecanismos indicados pela teoria. Os servidores entrevistados relataram que no Inmetro a seleção normalmente é realizada pela área onde será desenvolvida e implementada a inovação, até mesmo no caso das incubadoras de empresas. Assim, as escolhas das inovações que serão desenvolvidas, às vezes, estão relacionadas aos objetivos estratégicos do Inmetro ou do Brasil, e outras vezes estão mais relacionadas a interesses individuais dos pesquisadores e/ou de outros servidores.

Com relação ao conhecimento necessário para explorar as inovações, o Inmetro utiliza bastante a tecnologia desenvolvida em suas pesquisas aplicadas, inclusive tentando transferi-la para empresas interessadas na respectiva área da pesquisa. Entretanto, esse processo de transferência é visto como muito complexo e ainda não rendeu o esperado pelo Instituto.

Quanto às fontes de recursos para desenvolver as inovações foi relatado pelos gestores que o Inmetro dispõe de pesquisadores, de laboratórios razoavelmente estruturados. Entretanto, quando são necessários novos equipamentos, materiais ou até mesmo de ampliação desses laboratórios, os recursos financeiros são obtidos por meio de recursos financiados pela Finep.

Com relação à fase implementação do processo de inovação, ela é realizada por cada diretoria. Entretanto, quando as inovações são repassadas para as empresas/indústrias, ou Pellegrini, V. L. B.; Barbosa, J. G. P.; Pitassi, C.; Oliveira, M. A.

quando são implementadas pelas empresas incubadas no Inmetro, a etapa de implementação pertence à esfera de responsabilidade das empresas.

Normalmente, as áreas fins e laboratórios do Inmetro se utilizam de acordos de cooperação técnica com indústrias e universidades ou até com outros órgãos do governo para desenvolver a inovação. A Ditec apenas apoia a implementação das inovações das incubadoras de empresas no Inmetro.

Um dos entrevistados afirmou que a Ditec pretendia intervir de forma mais acentuada na gestão dos processos de inovação, fazendo com que os acordos de cooperação técnica passassem pela Ditec antes de serem assinados pela área, para que pudesse ser realizada uma análise do acordo e para que seja definida a questão da patente. Ademais, afirmou que nem todas as fases da gestão da inovação recebiam à época o mesmo tratamento. Entretanto, a Ditec estava tentando corrigir isso com o projeto da empresa visitante:

[...] Com o projeto empresa visitante a Ditec deve participar mais de todas as fases e depois a indústria/empresa que vier aqui no Inmetro buscando nosso apoio à inovação poderá escolher se quer fazer acordo de cooperação, fazer projeto de incubação ou fazer parte do parque tecnológico... já está sendo mais planejada essa parte de acordos de cooperação. Agora a gente está sendo consultado sobre patentes, sobre planejamento, e antes, quando era de outra UP, a gente só era consultado quando tinha problema (Analista Executivo em Metrologia e Qualidade – Gestão Pública – Gestor e Coordenador da Qualidade – CQ Substituto da Ditec).

Segundo Silveira e Santos (2008), antes da fase de lançamento da inovação são utilizados testes que asseguram a qualidade e o desempenho do projeto e diminuem os riscos no lançamento do produto. Eles ocorrem em quatro etapas principais: homologação dos sistemas de informação; teste interno do produto; passagem para a produção e teste externo do produto e sistemas. Com relação à fase de lançamento, os autores a definem: a preparação do ambiente, a capacitação e divulgação interna do produto desenvolvido, e a execução do plano de divulgação externa. Após a conclusão com sucesso dos testes de produto, ele é disponibilizado no mercado. Com relação às proposições anteriores, verifica-se pouca convergência com a teoria, pois não eram utilizados pelo Inmetro os testes anteriormente citados, e nem os testes de protótipos por usuários e os testes de comercialização. Também não era desenvolvida qualquer estratégia de marketing, bem como não o apoio ao cliente.

Para Hallgren (2009), a nova abordagem de auditoria de inovação valoriza a aprendizagem (a considera muito importante) como um processo integrado, devido à natureza do envolvimento da alta administração nos processos de inovação. A aprendizagem surge a partir de vários aspectos da auditoria nesses processos. Sobre a fase aprendizagem do processo de inovação, Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 61) acreditam que é preciso

Refletir – numa quinta fase, opcional – sobre as anteriores e revisar experiências de sucesso e de fracasso, a fim de aprender como melhor gerenciar o processo e captar conhecimento relevante a partir da experiência.

No Inmetro houve pouca convergência com as proposições acima, tendo em vista que a reflexão e aprendizagem para gerenciar melhor e captar o conhecimento estava estruturada apenas nas incubadoras de empresas por conta das pesquisas de satisfação e de avaliação que estavam sendo aplicadas nas empresas pós-incubadas para monitorar como essas empresas estavam no mercado. No caso das áreas finalísticas do Inmetro, ainda não existia um processo institucional e uniforme, algumas diretorias faziam auditorias de gestão do desenvolvimento dos processos por meio de análises críticas das inovações para que houvesse essa reflexão e aprendizado.

Em desacordo com a ênfase colocada pela ANPEI (ANPEI, 2010) e por Chiesa, Coughlan e Voss (1996) na utilização de indicadores para avaliação de desempenho do processo de inovação, pouco foi mencionado pelos respondentes a respeito dos: i) indicadores de desempenho do processo de inovação; ii) investigação dos fatores de sucesso do processo de inovação; iii) obstáculos ao processo de inovação. O único indicador coletado na Ditec

sobre inovação era o de número de patentes e, na Dimci, utilizava-se o número de trabalhos/artigos publicados.

Sobre os fatores de sucesso de uma inovação, foi mencionado que no Instituto o sucesso devia-se à facilidade de comunicação e às parcerias com a comunidade científica e uma razoável facilidade em obter recursos para pesquisa e desenvolvimento por meio de recursos de fomento. No que concernia aos obstáculos, foi citado que os recursos obtidos de fomento eram insuficientes ou que havia atraso na liberação dos mesmos por conta da burocracia.

De forma resumida, percebe-se que a ausência de poucos indicadores relacionados ao processo de inovação surge como uma grande falha do processo de inovação do Inmetro.

#### **4.4. Procedimentos e Instrumentos da Auditoria de Inovação do INMETRO**

Com relação aos sistemas e instrumentos apropriados para auditar os processos das inovações, percebe-se que os mesmos não estão atendendo a contento sua função, conforme atesta o relato de um dos entrevistados:

[...] eu acho que a Digeq poderia trabalhar mais de outra forma, com outras unidades do Inmetro, como a Diple (de planejamento estratégico) no meu ponto de vista... Ahh, mas podem dizer que esse sistema não é bom, e então vamos melhorar esse sistema, porém você não pode dizer se ele é bom ou ruim, você tem a informação lá, e, tendo a informação, você pode fazer uma avaliação dos processos, do projeto ...A Digeq trabalha muito com a parte de projetos e processos, com o mapa estratégico, mas como a Diple e a Digeq estão dissociados, no final das contas as pessoas que começam a fazer auditoria começam sem conhecer o auditado, sem essa visão, sem o mapa, a árvore de processos, porque ali vão constar todos os projetos e processos, e aí se pegam os processos e faz uma avaliação... Avaliando pela ISO você pode chegar a uma coisa maior, mas se não tem um mapa dos processos da unidade, como se vai fazer auditoria? Como está sendo controlado? Qual a responsabilidade por cada coisa? Se os indicadores, os resultados são satisfatórios ou não? Então, a auditoria é baseada em quê? (Coordenador da qualidade da Ditec).

Nas respostas dos entrevistados da área de controle e de auditoria da Ditec não foram identificadas a utilização de um banco de dados com resultados anteriores de auditoria para comparar com as presentes respostas e nem a definição de um plano de ação para avaliar as práticas de inovação existentes, o que contraria frontalmente as proposições de Hallgren (2009, p. 12).

A aprendizagem surge a partir de vários aspectos da auditoria nesses processos. Segundo Hallgren (2009), a auditoria tradicional de inovação poderia ser muito bem adaptada para melhorar o desenvolvimento de produtos e processos tecnologicamente orientados, mas a nova abordagem de auditoria enfatiza o alto envolvimento e participação de todos na inovação.

Comparando o acima exposto com a forma como se realiza a auditoria da gestão do desenvolvimento dos processos de inovação no Inmetro, percebe-se que ocorre o envolvimento da alta administração e de todos do Instituto nesses processos, inclusive estimulando o treinamento, a aprendizagem e a participação de todas as UP - unidades principais.

Ademais, o Inmetro mantém relacionamentos com terceiros como ferramenta para melhorar a gestão dos seus processos. Com as universidades, com outras empresas (por meio da ferramenta – *benchmarking*), com Institutos de Metrologia de outros países de referência, como o National Institute of Standards and Technology ou o Physikalisch-Technische Bundesanstalt, com outros parques tecnológicos, com outros pesquisadores etc. Assim, percebe-se convergência com as proposições de Tidd, Bessant e Pavitt (2008) quanto à dimensão de relacionamento.

Quanto ao que cada entrevistado achava da prática da auditoria da gestão da inovação, se gerava benefício(s) ou prejuízo(s) para o Inmetro e se havia registros de alterações de rumo de processos de desenvolvimento de inovações decorrentes da auditoria, o coordenador da qualidade da Ditec relatou que, na opinião dele, ainda não havia um registro histórico dos resultados de auditorias que permitissem a trazer melhorias aos processos. No entanto, em 2012 foi feita uma auditoria, chamada de “diagnóstico”, por meio da qual que foi levantado o que precisava ser melhorado nessa diretoria, conforme pode ser visto nos depoimentos a seguir:

[...] A própria auditoria desse ano vai ser em cima de alguma coisa mais estruturada, mas montada com a realidade daqui, em termos de indicadores, de participação, depois desse diagnóstico vai melhorar bastante e são feitos acompanhamentos mensais e discussões como tudo pode melhorar na Ditec e cada área deve avaliar a sua inovação. São avaliados os projetos e processos.  
...aí eles estabeleceram normas para ser auditor, muita gente já não faz auditoria há algum tempo, porque tenho outras atribuições...  
...usou/comparou o que eu apresentei como detalhamento de cada processo, independente se tinha norma ou não, foi análise de processo, então seria uma auditoria de processos...

#### **4.5. A Influência da Auditoria de Inovação nos Processos de Desenvolvimento de Inovações do INMETRO**

Hallgren (2009) sugere que o material produzido pela auditoria de inovação não é tão importante quanto se espera, pois a questão mais relevante é o processo de aprendizado obtido pelos gestores e por todos os colaboradores ao passarem pelo processo de auditoria. O autor preconiza então uma nova forma de auditoria de inovação, que tenta envolver os funcionários e deixá-los decidir sobre os resultados da auditoria.

Quando perguntados se o Inmetro possui um ambiente encorajador ao aprendizado organizacional, os entrevistados disseram que sim. Isso porque havia muitos eventos promovidos aos quais eram convidados gestores de outras empresas para fazerem apresentações no Inmetro sobre processos de gestão. Além disso, o Instituto também participava do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GesPública e do PQGF.

Por outro lado, essas iniciativas de favorecimento do processo de aprendizagem organizacional se chocavam com aspectos do Inmetro que prejudicavam tal aprendizagem. Como exemplo, foi citado que não era usual a troca de conhecimento entre as UP sobre suas gestões operacionais e estratégicas. Também foi dito que alguns servidores alegavam que o Inmetro não conhecia a si próprio, porque existiam muitas separações entre as diretorias; e que alguns laboratórios também eram muito fechados, constituindo-se em feudos organizacionais.

Segundo Simons (1995, *apud* Rocha *et al.*, 2011, p. 5), “para ajudar os gestores a alcançar o equilíbrio entre o controle efetivo e a criatividade de seus colaboradores”, o autor sugere quatro alavancas de controle ou de sistemas. Duas dessas alavancas foram identificadas e são mostradas no Quadro 1.

Acerca do conhecimento dos colaboradores do Inmetro a respeito da missão, da visão e dos valores do Inmetro, houve pouca convergência com a proposição acima, tendo em vista que os entrevistados responderam que o Inmetro disseminava-os por meio de *e-mails*, e reuniões internas. No entanto, assimilação dos princípios pelos servidores ficava prejudicada pelo excesso de informação que circulava dentro e fora da Instituição, ou pela grande diversidade de atuação das UP. Assim, a gestora do acompanhamento das incubadoras no Inmetro acreditava que a “identidade” da Instituição ainda não estava clara para os colaboradores.

Com relação à segunda alavanca, houve convergência da teoria com o sistema de gestão de qualidade já que, segundo alguns entrevistados, o Inmetro possuía normas mínimas para os seus processos internos e, por meio delas, entendia que criava oportunidades de melhorias e soluções para os problemas e falhas.

**Quadro 1 - Alavancas de Controle ou de Sistemas**

<b>Alavancas de Controle proposta por Simons (1995)</b>	<b>Descrição da alavanca</b>	<b>Ocorrência no Inmetro</b>
<b>1ª Alavanca</b> - Sistema de crenças ou valores	Os princípios da organização são comunicados aos colaboradores por meio dessa alavanca de controle. Dentre esses princípios citam-se: missão, visão, valores, cultura, planejamento, entre outros.	Há disseminação dos princípios, porém é prejudicado pelo excesso de informação que circulava dentro e fora da Instituição, ou pela grande diversidade de atuação dos setores. <b>(Pouca Convergência com a Teoria)</b>
<b>2ª Alavanca</b> - Sistema de fronteira	Busca por oportunidades ou soluções críticas para a organização por meio da criação de normas mínimas.	Há normas mínimas para os seus processos internos e, por meio delas, surgem oportunidades de melhorias e soluções para os problemas e falhas. <b>(Convergência com a Teoria)</b>

Fonte: adaptado de Simons (1995)

Para Chiesa Coughlan e Voss (1996), quando a competência da auditoria enfoca o ambiente criado para fomentar a inovação, o processo de auditoria prioriza as ações passo-a-passo necessárias para desenvolver e implementar uma inovação. O processo de auditoria inclui “não apenas uma fase de medição, mas também seleção e execução” (HALLGREN, 2009, p. 22). No Inmetro, para a maioria dos entrevistados, existia um processo para selecionar, executar, desenvolver e implementar as inovações, fossem elas suas próprias inovações, aquelas advindas de algumas empresas parceiras, ou ainda as das empresas incubadas apoiadas pelo Instituto. Entretanto, esse processo ainda não se percebe como institucionalizado e uniformizado, pois cada unidade principal trata do processo de inovação segundo uma ótica própria.

Observa-se, a partir do que foi relatado pelos entrevistados, que o Inmetro utiliza as alavancas de controle (em especial os sistemas de controle e de fronteira), mencionadas por Simons (1995 *apud* Rocha *et al.*, 2011, p. 5). Entretanto percebem-se nas falas dos entrevistados tanto a importância e a preponderância da normatização no Instituto quanto suas preocupações com relação ao equilíbrio entre o controle efetivo e a criatividade. A evidência disso é que a palavra norma(s) foi citada 47 (quarenta e sete) vezes pelos entrevistados como mostram alguns depoimentos como os abaixo. Um uso excessivo de normas pode trazer prejuízos ao processo criativo e de inovação da instituição e também enrigecer o processo de gestão da inovação.

...sempre fui um defensor de restrição de normas, não de restrição de normas, mas eu falo em redução no número de normas, mas provavelmente o Inmetro tem mais de 1000 normas, e eu acho é muita coisa, e aí quando se começa a definir muita coisa assim, demais assim, eu acho que ela começa a ser muito menos... ela perde força... qualquer coisa é norma... perde o que seria uma norma, efetivamente, porque uma norma é para ser cumprida, mas ela deixa de ser cumprida por quê? Pelo excesso, e muda tudo, Aí olha agora a gente precisa mandar por email, então, vamos procurar aquilo, a partir de agora vale aquilo, a norma é restritiva a apreciação pública, tem um ritual até que seja validada e do jeito que se faz normas, não era para se fazer porque não te afeta em nada. Aí eu não gosto muito dessa quantidade porque ela perde a importância do que seja norma.

...O prejuízo disso é as pessoas não darem a importância que deveriam dar às normas, porque no final das contas as pessoas podem ter a impressão de que aquelas normas foram criadas apenas para prejudicá-las, porque no dia que eu quero falar mal de você eu olho na norma e digo que você não faz aquilo e ninguém faz, e fica uma coisa punitiva, e a norma tem que ser de incentivo, de melhoria, ajuda, acho que são muitas normas e a parte mais importante das normas, que é a parte de requisitos, documentos...

...Bom, você tem alguma norma que fala sobre isso? Aí você vai definir, detalhar o procedimento, normatizar, como deve ser feito e aí todo mundo atua, todo mundo sabe que é assim que tem que fazer. Esse é meu ponto de vista. Mas hoje é muito mais ... ver o manual da qualidade do Inmetro e da unidade e depois com as normas de cada unidade e entrevistam a área para ver cada procedimento, e eles perguntam como você faz, e eu não vejo isso como avaliação muito boa...

... A norma quando é feita é feita para contribuir porque se define tudo na norma, tem tudo na norma, fica o como fazer lá, então ajuda bastante, agora, por outro lado, falando até como auditor (que estou fazendo auditoria em treinamento), eu vejo que os setores não atualizam suas normas, muitos não atualizam, algumas normas estão desatualizadas, às vezes a pessoa já está fazendo o processo dela de forma diferente...

...no início as normas ajudaram bastante, ajudou a estruturar a coisa, a gestão no Inmetro quando começou foi assim, foi fazendo normas e, então, foi muito válido e ainda é, mas a gestão hoje do Inmetro é gestão por processo, a análise dos fluxos/mapeamento dos processos, a gestão por mapeamento por processos está trazendo resultados mais imediatos, que são mais ágeis para melhoria da gestão e começaram a usar mais ela...

...então, as pessoas deixaram até de lado um pouco as normas, primeiro se vai fazer o processo, o mapeamento, e depois se atualiza a norma, e nesse tempo a norma fica desatualizada, e o que temos é que se você quer inovar, inovação mínima ou média, eles alegam que se você tiver que seguir a norma, atualizar todo ano, eles aqui consideram que isso atrapalha o processo de inovação, se você seguir o rigor, eles preferem ganhar uma não-conformidade.

Concluindo essa seção, percebe-se que a inexistência de relatórios do processo de auditoria da gestão de inovação contendo sugestões de melhorias nos processos de inovação, bem como as poucas menções aos temas relacionados à auditoria, durante as narrativas de desenvolvimento das inovações, evidenciam que a influência da auditoria da gestão da inovação ainda é bem pequena no Inmetro. Em certa medida, esse resultado converge com a afirmativa de Van der Wiele *et al.* (1996 *apud* HALLGREN, 2009) de que nem todas as organizações se beneficiam de auditorias tradicionais de inovação, pois podem faltar recursos, treinamentos adequados aos colaboradores, ou as empresas podem ser incapazes de implementar a proposta de melhorias realizada por essa auditoria.

## 5. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo principal descrever a contribuição da auditoria para o processo de inovação do Inmetro.

Com relação à forma como o Inmetro gerencia o processo de desenvolvimento de suas inovações, objeto da auditoria de inovação, os resultados da pesquisa indicam que as ferramentas e procedimentos que o Inmetro utilizava na fase prospecção de idéias para inovações eram basicamente aqueles preconizados pela teoria. Por essa razão, as escolhas das idéias que seriam desenvolvidas, ora se relacionavam aos objetivos estratégicos do Inmetro,

ora estavam mais relacionadas aos interesses das áreas, ora aos interesses individuais dos pesquisadores.

No que concerne à fase implementação das idéias, verificou-se que o Inmetro, por meio de acordos de cooperação técnica, utilizava empresas e universidades ou até outros órgãos do governo para desenvolver a inovação, porém procurava transferir para esses parceiros a tecnologia desenvolvida em pesquisas aplicadas conduzidas em seus laboratórios. Entretanto, com relação ao lançamento das inovações, verificou-se pouca convergência com as proposições teóricas. Ou seja, não foram verificadas atividades como: testagem de protótipos por usuários, testes de comercialização, desenvolvimento de estratégias de marketing, nem ações de apoio ao usuário das inovações.

Um desalinhamento com a teoria também se verifica na fase aprendizagem do processo de inovação, pois o processo de reflexão sobre erros e acertos de desenvolvimento de inovações é conduzido apenas na incubadora de empresas. Isso é feito por meio de pesquisas de satisfação e de avaliação para monitorar o desempenho das empresas e de suas inovações após deixarem a incubadora.

As evidências acima apontam para a inexistência de um processo de inovação institucionalizado, ou seja, ainda era embrionário e informal. Em certa medida esse resultado é corroborado pelos resultados da avaliação do processo de inovação do Inmetro obtidos a partir da aplicação do questionário de pesquisa adaptado de Tidd, Bessant e Pavitt (2008). Tais resultados apontam para a pouca presença de mecanismos eficazes para prospecção e seleção de idéias, para a implementação de inovações e para captura do aprendizado do desenvolvimento de inovações. Também sugerem que a organização ainda não possuía uma estratégia de inovação clara; que ainda não existia um clima organizacional favorável às inovações. Por outro lado, o Instituto já implementava ações para construção de parcerias para desenvolvimento de inovação, ainda que elas não estivessem em nível adequado. Também há evidências de que o Inmetro vinha implementado iniciativas, ainda que decorrentes de auditorias de sistema de gestão de qualidade (e não de auditorias de inovação), que permitiam aprender com o processo de desenvolvimento de inovações.

Sobre as ferramentas utilizadas pelo Inmetro para auditar/controlar a gestão de processos de inovação, verificou-se pouca convergência com as proposições teóricas. Os poucos instrumentos verificados nessa direção foram o mapeamento de processos (entre eles os de inovação), os estímulos à criação e ao aprimoramento de normas, principalmente aquelas relacionadas ao registro da propriedade intelectual, e as análises críticas para avaliação do sistema de gestão de qualidade que acabam também envolvendo os processos de inovação. Ciclos PDCA eram utilizados para melhoria de processos, porém foi mencionado que a fase execução (D) vinha sendo frequentemente perturbada por constantes revisões provocadas por mudanças de gestão e por alterações de programas de governo. Verificou-se também a ausência de preocupação dos gestores com relação aos efeitos de sistemas de controle sobre o processo de criatividade dos colaboradores. Não foram verificados também registros históricos em bancos de dados dos resultados de auditorias que pudessem ser utilizados para orientar melhorias aos processos de inovação. O que se percebe de fato foi a existência de práticas de auditoria de sistemas de gestão da qualidade que não necessariamente alcançavam os processos de inovação em suas idiosincrasias.

Em decorrência do acima exposto, havia pouco estímulo à institucionalização do processo de inovação. Isso fazia com que cada unidade principal do instituto desenvolvesse inovações segundo uma ótica própria. A inexistência de relatórios de processos de auditoria da gestão de inovação contendo sugestões de melhorias nos processos de inovação, bem como as poucas menções aos temas relacionados à auditoria, obtidas durante as narrativas de desenvolvimento das inovações pesquisadas, evidenciam que a influência da auditoria da

gestão da inovação ainda era bem pequena no Inmetro, mesmo porque a própria auditoria de gestão de inovação é ainda incipiente, conforme mencionado no parágrafo acima.

Os resultados da pesquisa indicaram, portanto, que nem o processo de inovação nem o processo de auditoria da inovação se encontram institucionalizados no Inmetro. A preocupação do Instituto com qualidade transparece em seu próprio nome - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - sendo ele inclusive a organização no Brasil responsável por credenciar as empresas certificadoras de sistemas de qualidade ISO 9001. Paradoxalmente essa preocupação válida do Instituto com normatização possa estar prejudicando o correto entendimento do que seriam os procedimentos e instrumentos adequados a uma auditoria de inovação. Mesmo não se referindo diretamente à questão inovação, apareceram frequentemente relatos de entrevistados reclamando do excesso de normas.

Se por um lado, o baixo grau de institucionalização dos processos de inovação e de auditoria de inovação não permitiu alcançar o objetivo da pesquisa de descrever como a auditoria contribui para a efetividade do processo de inovação da organização pesquisada, por outro lado os objetivos intermediários permitiram coletar informações valiosas para a organização pesquisada. Espera-se que os resultados da pesquisa, aliados à percepção do alto envolvimento da presente administração do Instituto com a temática inovação, possam favorecer em futuro próximo a transformação dos processos de inovação e dos processos de auditoria de inovação em rotinas organizacionais, livrando estes dois importantes processos das fraquezas decorrentes da forma improvisada com que eles têm sido abordados presentemente.

Cabe apresentar uma reflexão quanto às limitações dos estudos, pois as mesmas servem de base para avanços e estudos futuros, assim os interessados podem ajustar os procedimentos e ampliar as pesquisas na área. A limitação principal deve-se ao método escolhido, pela impossibilidade de generalizar os resultados obtidos através da análise desse estudo de caso. Entretanto, a mesma pode gerar subsídios para estudos com maior poder de generalização, a partir da elaboração de um instrumento mais adequado para coleta de dados, como uma *survey*, por exemplo.

Quanto o tratamento dos dados, a análise de conteúdo como qualquer técnica de pesquisa traz limitações, entre elas cabe destacar, a falta de profundidade da análise devido a preocupação na caracterização esquemática das informações e a dificuldade do pesquisador em se manter neutro durante a preparação das análises. Para tanto pode-se sugerir outras técnicas qualitativas que são complementares, por exemplo a Análise de Discurso e a *Grounded Theory*.

Sugere-se avanços para o estudo, como a busca por nexos causais entre o desempenho de determinados projeto de inovação no Inmetro e as características apresentadas, proposição de um modelo inicial capaz de demonstrar as relações causais como a propostas de estudos que envolvam relações de interdependência. Neste sentido, as conclusões dessa pesquisa devem ser vista como o início de um longo caminho para um entendimento mais amplo do tema – auditoria da gestão dos processos de inovação.

## Referências

ASSOCIAÇÃO DOS AUDITORES INTERNOS DO BRASIL – AUDIBRA. **Práticas para o Exercício Profissional da Auditoria Interna** – Estrutura Geral, out., 2006. Disponível em: <<http://www.audibra.org.br>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE EMPRESAS INOVADORAS - ANPEI. **Indicadores de desempenho em inovação**, jul., 2010. Disponível em: <<http://www.anpei.org.br>>. Acesso em: 11 nov. 2011.

BARBIERI, J.C.; VASCONCELOS, I.F.G.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F.C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 2-5, 2010.

BES, F.T. de; KOTLER, P. **A bíblia da inovação: princípios fundamentais para levar a cultura da inovação contínua às organizações**. São Paulo: Leya, 2011.

CHIESA, V.; COUGHLAN, P; VOSS, C. A. Development of a technical innovation audit. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, n. 2, p. 105-136, 1996.

FLORIANI, R. **Identificação de inovações e seus reflexos nos índices de rentabilidade de empresas brasileiras de capital aberto**. 2009. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2009.

GIOVANNINI, S.; KRUGLIANSKAS, I. Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 4, p. 18, 2008.

GODOI, C.K.; MELLO, R.B.; SILVA, A.B. Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais – paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2010.

GONÇALVES, R. C. M. G. et al. **O Controle Orçamentário em Ambiente Interno Voltado à Inovação – Estudo de caso**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 15. 2008, Curitiba. Anais. Curitiba: CBC, 2008. p.1-11.

HALLGREN, E.W. 'How to use an innovation audit as a learning toll: a case study of enhancing high involvement'. **Creativity and innovation management**, v. 18, n. 1, p. 48-58, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Inovação Tecnológica - Pintec**, 2008. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 10 jan. 2012.

MANUAL DE OSLO em Português (2005). Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/4639.html>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

MARIANI, C.A. Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso. **Revista de Administração e Inovação**, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005.

MAUAD, T.M., MARTINELLI, D.P., LIBONI, L.B. A dinâmica da inovação no desenvolvimento do ciclo de vida das organizações: um estudo de caso. **Semead, Facef - Pesquisa**. v. 12, 2009.

MOURA, G.L., *et al.* Aprendizado em redes e processo de inovação dentro de uma empresa: O caso Mextra. **Revista de Administração de Empresas – eletrônica**, v. 7, n. 1, p. 5-7, 2008.

Pellegrini, V. L. B.; Barbosa, J. G. P.; Pitassi, C.; Oliveira, M. A.

MUNIZ, J., NETO, A.F., SOUZA, L.P. Análise crítica do processo de auditoria da qualidade no setor aeroespacial. **Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2009.

NASCIMENTO, P.T.S., SIN OIH YU, A., SOBRAL, M.C. As orientações estratégicas da inovação em produtos populares. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 4, p. 10, 2011.

REDING, K.F. et al. **Internal auditing: assurance & consulting services**. Altamonte Springs: IIA, 2007.

ROCHA, I.; HEIN, N.; LAVARDA, C. E. F. L.; NASCIMENTO, S. A presença da entropia da informação no controle orçamentário em ambiente inovador. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 81-105, 2011.

ROTHWELL, R. Towards the fifth-generation innovation process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, 1994.

SILVEIRA, F.F.; SANTOS, A.M. A gestão da inovação tecnológica em uma empresa do setor de serviços de telecomunicações. **Semead - USP**, 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2006.

VALE, G.M.V.; WILKINSON, J.; AMÂNCIO, R. Empreendedorismo, inovação e redes: uma nova abordagem. **Revista de Administração de Empresas – eletrônica**, v. 7, n. 1, p. 7, 2008.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

YIN, R.K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.