

# 1 Introdução

A auditoria e o monitoramento contínuo visam melhorar a eficiência das operações na empresa, identificando e avaliando riscos de maneira tempestiva e provendo rapidamente informações críticas à alta administração para fundamentar a tomada de decisão. Mediante a adoção de ferramentas de controle incorporadas aos sistemas de informação ou a utilização de *softwares* apropriados, a auditoria e o monitoramento contínuo propiciam o acompanhamento em tempo quase real dos processos e negócios empresariais.

A empresa do setor elétrico brasileiro, abordada na presente pesquisa, identificou no contexto de seus processos internos de auditoria a existência de um tempo elevado entre a materialização de riscos, envolvendo a ocorrência de erros não intencionais ou fraudes e a respectiva identificação desses fatos.

Assim, em resposta a um dos editais de P&D da Aneel, o Programa de Pós-graduação em Metrologia, Qualidade e Inovação (PósMQI) da PUC-Rio concebeu em maio de 2012, um projeto de pesquisa com o objetivo de oferecer à empresa uma ferramenta inovadora de auditoria contínua.

Diante da inexistência de tal ferramenta no mercado e com o propósito de superar os desafios que o desenvolvimento de tal ferramenta requer, um grupo interdisciplinar de pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro se uniu em parceira a uma empresa europeia – líder mundial em soluções de garantia de receita e combate a fraudes, com larga experiência consolidada em 110 projetos desenvolvidos em 70 países – para equacionar e propor a solução desse problema.

O desenvolvimento desta dissertação se insere no contexto do referido Projeto, cujo objetivo geral é desenvolver e implantar uma solução inovadora de monitoramento e auditoria contínua, que dê suporte à empresa para:

- validar a coerência e consistência de informações;
- identificar erros não intencionais e fraudes;
- identificar não conformidades;

- analisar o universo de informações relevantes e não somente uma amostragem;
- monitorar a cadeia de valor para identificar novas regras de monitoramento.

O desenvolvimento do projeto de P&D compreende as etapas descritas no Quadro 1.1. A presente dissertação refere-se particularmente aos resultados da etapa #3.

Quadro 1.1 – Desenvolvimento do Projeto de P&D

| Etapa | Descrição  | Atividades   |
|-------|--|--|
| #1    | Mobilização e Planejamento                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunião de <i>Kick-off</i>.</li> <li>• Preparação e mobilização de equipe.</li> </ul>   |
| #2    | Definição do Plano de Desenvolvimento do Projeto (PDP)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção de processos audíveis mais expostos a riscos e diretrizes gerais para o desenvolvimento do Projeto.</li> <li>• Estudo de técnica de inteligência computacional e estatística, com o objetivo de subsidiar desdobramentos futuros do projeto na perspectiva de um conceito de auditoria preditiva.</li> </ul>  |
| #3    | Mapeamento dos processos de negócio selecionados         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho de metodologia para mapeamento dos processos de negócio selecionados e hierarquização das regras de monitoramento.</li> <li>• Planejamento das oficinas de mapeamento dos processos selecionados (eventos de riscos e regras de monitoramento) e hierarquização das regras de monitoramento contínuo com indicação do sistemas de informação associados.</li> <li>• Realização das oficinas de trabalho para mapeamento de processos selecionados.</li> </ul> |
| #4    | Concepção e Especificação da Solução                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação do SDD – Documento de Desenho da Solução</li> <li>• Conclusão do estudo de técnicas preditivas de inteligência computacional e estatísticas.</li> </ul>  |
| #5    | Desenvolvimento e implementação da solução computacional | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuração do ambiente de desenvolvimento e homologação.</li> <li>• Desenvolvimentos e customizações.</li> <li>• Testes unitários, de sistema e integrados.</li> </ul>  |
| #6    | Disseminação dos resultados do projeto na concessionária | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de material de apoio aos testes de usuário (UAT).</li> <li>• Testes de usuário (UAT).</li> <li>• Instalação da solução em ambiente de produção.</li> </ul>  |
| #7    | Entrega do Relatório Final                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Workshop</i> para apresentação dos resultados do projeto e proposição de desdobramentos do P&amp;D</li> <li>• Entrega do relatório final</li> </ul>  |

Fonte: PUC-Rio, 2012.

## 1.1. Definição do problema de pesquisa

A auditoria contínua emerge como recurso ferramental avançado para o acompanhamento e monitoração em tempo real (ou quase real) dos processos e negócios empresariais, mediante a adoção de mecanismos de controle incorporados nos sistemas de informação empresariais ou mediante a utilização de *software* apropriado, como a solução tecnológica que será desenvolvida para uma empresa do setor elétrico brasileiro no âmbito de um projeto de P&D no qual participam a equipe de Auditoria Interna da empresa, a PUC-Rio e uma empresa europeia de desenvolvimento de soluções de garantia de receita e combate a fraudes.

Dentre as necessidades apontadas pela Auditoria Interna da empresa do setor elétrico em relação ao desenvolvimento de metodologia de hieraquização de regras de monitoramento e da ferramenta inteligente de auditoria contínua destacam-se:

- evoluir de um processo de auditoria detectiva e reativa para uma sistemática inovadora com características preditivas;
- introduzir mecanismos mais eficientes e automatizados de auditoria, hoje sob a responsabilidade de um grupo escasso de profissionais da concessionária que vivenciam demandas crescentes por auditoria contínua;
- conceituar os riscos inerentes ao processo de auditoria contínua e identificar a legislação aplicável;
- mapear os processos críticos de auditoria contínua, seus riscos e caracterizar as regras-chave para a detecção de não conformidades à luz da legislação aplicável;
- elaborar relatórios estruturados por necessidade tecnológica da concessionária e implementar uma sistemática de auditoria eficaz imune a elevados custos de manutenção de sistemas computacionais de apoio.

A implantação do monitoramento e auditoria contínua com regras automatizadas na empresa em foco visa assegurar que todas as informações sejam colhidas corretamente e que os procedimentos de rotina permitam que os indivíduos responsáveis autorizem ou aprovem as decisões de forma correta. Além disso, citam-se outros importantes fatores, dentre os quais o atendimento à

Lei Sarbanes-Oxley e a necessidade da divulgação financeira confiável para todas as partes interessadas.

Ao selecionar regras de monitoramento contínuo, a área de Auditoria Interna e os gestores dos processos auditáveis mais expostos a riscos devem considerar a forma como as regras se relacionam entre si. Em alguns casos, uma única regra pode abordar inúmeras respostas a riscos. Em outros, diversas regras de monitoramento são necessários para apenas uma resposta a risco. E, ainda, em outras situações, a Auditoria Interna poderá constatar que as regras de monitoramento existentes são suficientes para assegurar a execução eficaz das respostas a riscos.

Na prática, o que vem sendo adotado amplamente é uma combinação de regras de monitoramento para prover respostas relacionadas a riscos. Essas regras incluem os limites preventivos, que evitam a concretização de determinadas transações, e os de detecção, que identificam oportunamente outras transações discrepantes.

Visando contribuir para o avanço do conhecimento empírico sobre o planejamento de um projeto de monitoramento e auditoria contínua de uma empresa do setor elétrico, o problema de pesquisa a ser investigado norteia-se pela seguinte questão:

“Como estabelecer e hierarquizar regras de monitoramento de processos de negócios de uma empresa do setor elétrico na perspectiva de implementação futura de uma plataforma tecnológica de auditoria contínua?”

No seu desenvolvimento, a dissertação busca responder também as seguintes questões:

- como vem evoluindo as metodologias de auditoria interna e como se caracterizam os processos e tecnologias de auditoria contínua? Qual o diferencial da auditoria contínua em relação às abordagens tradicionais de auditoria?
- no caso específico da empresa em questão, que processos auditáveis com maior exposição ao risco devem ser considerados para fins de monitoramento e auditoria contínua na empresa?
- quais os eventos de risco associados a esses processos e respectivas regras para monitoramento contínuo?

- ao se aplicar os critérios de seleção e priorização previamente definidos pela equipe da Auditoria Interna da empresa, quais as regras para monitoramento e auditoria contínua devem ser priorizadas, focalizando-se cada processo selecionado?
- que sistemas de informação fornecerão dados para a plataforma computacional de monitoramento e auditoria contínua a ser adotada pela empresa?

## 1.2.

### **Objetivos: geral e específicos**

Uma vez definido o problema da pesquisa, o objetivo geral desta dissertação é desenvolver e aplicar em uma empresa do setor elétrico brasileiro uma metodologia para estabelecer e hierarquizar regras de monitoramento de processos de negócios na perspectiva de implementação futura de uma plataforma tecnológica de auditoria contínua. Mais especificamente, a metodologia compreende a seleção dos processos auditáveis com maior exposição ao risco; a identificação de eventos de risco associados a esses processos; o estabelecimento de regras para monitoramento e auditoria contínua; e a hierarquização propriamente dita das regras de monitoramento segundo cinco critérios, a saber: (i) cumprimento de regras estabelecidas pela Aneel; (ii) verificação do cumprimento de metas de qualidade no atendimento aos consumidores; (iii) redução de perdas elétricas e financeiras; (iv) avaliação de controles que tenham o objetivo de mitigar a ocorrência de erros ou fraudes; e (v) cumprimento de exigências legais de outros órgãos.

Em termos específicos, a dissertação busca:

- descrever a evolução de metodologias de auditoria interna e caracterizar os processos e tecnologias de auditoria contínua, ressaltando-se o diferencial da auditoria contínua em relação a abordagens tradicionais de auditoria interna;
- identificar estudos conceituais e empíricos sobre auditoria contínua, tendo em vista o desenvolvimento de metodologia para estabelecer e hierarquizar regras de monitoramento contínuo de processos de negócios para uma empresa do setor elétrico;
- identificar, no caso específico da empresa em foco, que processos auditáveis com maior exposição ao risco devem ser considerados para fins de monitoramento e auditoria contínua na empresa;

- identificar os eventos de risco associados a esses processos e respectivas regras para monitoramento contínuo;
- ao se aplicar os critérios de seleção e priorização previamente definidos pela equipe da Auditoria Interna da empresa, definir quais regras para monitoramento e auditoria contínua devem ser priorizadas, focalizando-se cada processo selecionado;
- indicar os sistemas de informação que fornecerão dados para a plataforma computacional de monitoramento e auditoria contínua a ser adotada pela empresa.

### **1.3. Motivação**

A motivação principal da pesquisa vinculou-se à necessidade de uma empresa brasileira do setor elétrico de assegurar eficiência e eficácia no controle de seus processos internos de auditoria e no tratamento de uma massa de dados de porte elevado. O desenvolvimento de sistemas de auditoria contínua em tempo quase real, em substituição aos modelos tradicionais de auditorias pontuais e não sistêmicas, vem ao encontro dessa necessidade. No caso particular dessa empresa, faz-se necessário evoluir de um processo de auditoria detectiva e reativa para uma sistemática inovadora de caráter essencialmente preditivo.

A partir do mapeamento dos processos auditáveis e da identificação dos eventos de riscos a eles associados, estabelece-se um conjunto de regras de monitoramento contínuo, de forma a garantir que os objetivos estratégicos da empresa estejam de acordo com as metas estabelecidas. Assim, surgiu a questão da presente pesquisa: “Como estabelecer e hierarquizar as regras de monitoramento que deverão ser objeto do desenvolvimento de uma ferramenta inteligente de auditoria contínua para a empresa em foco?”.

A metodologia aqui proposta constituiu uma etapa fundamental para o desenvolvimento propriamente dito da plataforma tecnológica de auditoria contínua, que será capaz de:

- maximizar a identificação de não-conformidades, em tempo quase real, dos processos de negócio da empresa;
- estabelecer e hierarquizar as regras mais importantes para a identificação de não-conformidades;

- minimizar a dependência da área de Auditoria Interna para com outras áreas da empresa;
- disponibilizar, com mais eficácia, informações fidedignas à auditoria externa e aos órgãos reguladores;
- integrar todas as informações necessárias aos processos de auditoria em um sistema de controle único;
- substituir planilhas e relatórios *ad hoc* por indicadores e relatórios dinâmicos em tempo (quase real) compatíveis com as expectativas da empresa.

Acredita-se que a aplicação prática dessa plataforma gerará benefícios em todas as fases da cadeia de valor da empresa, conforme caracterizado sumariamente no Quadro 1.2, a seguir:

Quadro 1.2 - Fases, objetivos e benefícios esperados do Projeto de P&D

| <b>Fase</b>                 | <b>Objetivo</b>   | <b>Benefício esperado</b>  |
|-----------------------------|---|--|
| Abordagem comercial         | Garantir o registro correto em sistema dos dados dos contratos. | Melhoria da satisfação do cliente e redução do índice de reclamações.                        |
| Ligação técnica             | Instalação correcta do que foi contratado.                      | Otimização de processos e redução de custos de terceirizados.                                |
| Medição                     | Leitura e integração correta dos dados do consumo efetuado.     | Minimização de erros de medição.   |
| Cálculo e faturamento       | Aplicação correta da tarifa contratada e envio de fatura.       | Minimização de erros de faturamento e aumento de receita e redução do índice de reclamações. |
| Cobrança e gestão de dívida | Cobrança efetiva e aprazada do que é faturado.                  | Otimização de processos e métricas de cobrança.  |

Fonte: PUC-Rio, 2012.

#### **1.4. Metodologia**

A Figura 1.1 apresenta a sequência da pesquisa em três grandes fases: (i) fase exploratória e descritiva; (ii) pesquisa aplicada; e (iii) fase conclusivo-propositiva.

Segundo a taxonomia proposta por Vergara (2002), a pesquisa pode ser classificada, quanto à abordagem, como qualitativa; quanto à natureza, aplicada e quanto aos fins, metodológica e descritiva.

Com relação aos meios de investigação, utilizaram-se os seguintes métodos em seu desenvolvimento: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e análise de

conteúdo de trabalhos científicos, documentos normativos e legais relacionados à questão principal da pesquisa.

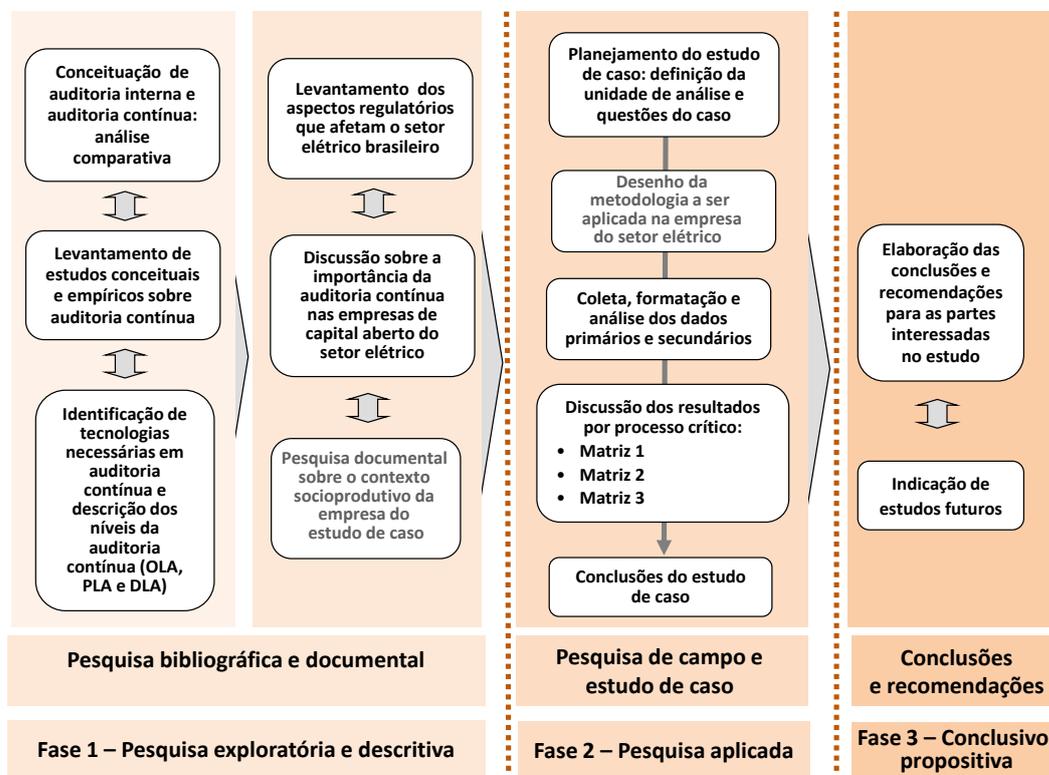


Figura 1.1 - Desenho da pesquisa, seus componentes e métodos

O desenho da pesquisa da Figura 1.1 apresenta, para cada fase de seu desenvolvimento, as sequências lógicas que foram seguidas durante os trabalhos de investigação, os métodos utilizados e as unidades de análise (Yin, 2005), conforme descrição a seguir.

#### 1.4.1. Fase 1: pesquisa exploratória

A pesquisa bibliográfica e documental, na fase exploratória, teve por objetivo identificar trabalhos de referência sobre auditoria interna e auditoria contínua, para em seguida discutir a importância da auditoria contínua em empresas de capital aberto de setores regulados.

A partir desse enquadramento geral, identificaram-se estudos conceituais e empíricos associados ao tema central da pesquisa, destacando-se uma breve descrição das tecnologias necessárias à auditoria contínua, bem como os níveis desse modelo de auditoria (OLA, DLA e PLA).

A revisão e análise desses estudos foram de fundamental importância para a fase de concepção da metodologia para estabelecimento e hierarquização de regras de monitoramento contínuo para a empresa do setor elétrico em foco.

#### **1.4.2.**

#### **Fase 2: pesquisa aplicada**

Adotou-se na fase aplicada, o estudo de caso como estratégia principal, cujo protocolo de pesquisa foi desenvolvido de acordo com o modelo de Yin (2005).

Como primeiro passo do protocolo de Yin (2005), selecionou-se o tipo de estudo de caso mais adequado para a presente dissertação, qual seja: estudo de caso único holístico. Considerando-se um único contexto organizacional – a empresa do setor elétrico brasileiro em foco – e uma unidade de análise, o desenvolvimento do estudo compreendeu as seguintes etapas:

- seleção do tipo de estudo de caso e delimitação da unidade de análise;
- desenho da metodologia para definição do escopo do projeto de auditoria contínua (capítulo 5);
- coleta, tratamento e análise de dados primários, por meio da realização de duas Oficinas de Trabalho com a participação de profissionais da empresa envolvidos diretamente nos processos (nível 3) e de representantes das áreas de TI, Recursos Humanos, Finanças, Logística e Suprimento e da Auditoria Interna;
- coleta e análise de conteúdo de informações resultantes da pesquisa documental cobrindo documentos internos da empresa e documentos da regulamentação aplicável ao setor elétrico brasileiro;
- apresentação e discussão dos resultados por processo crítico selecionado (distribuição, comercialização e corporativo), focalizando-se os conteúdos das matrizes 1, 2 e 3 da metodologia aplicada;
- elaboração das conclusões do estudo de caso.

No capítulo 5, apresentam-se em maior detalhe os procedimentos adotados no desenvolvimento do estudo de caso da empresa em foco.

#### **1.4.3.**

#### **Fase 3: conclusivo-propositiva**

Nesta fase, elaboram-se as conclusões da pesquisa e endereça-se um conjunto de recomendações à empresa do estudo de caso e às entidades interessadas nos resultados desta pesquisa. Adicionalmente, encaminham-se propostas de estudos futuros, como desdobramentos naturais da presente pesquisa.

## 1.5. Estrutura da dissertação

Apresenta-se, sucintamente, como a dissertação está estruturada. São seis capítulos, compreendendo esta introdução.

O capítulo 2 busca descrever a evolução das metodologias de auditoria interna até a abordagem de auditoria contínua, com aplicação de novas tecnologias e ferramentas automatizadas. Essa visão permite contextualizar a importância da auditoria contínua nas empresas de capital aberto, em geral, e na empresa do setor elétrico selecionada para fins desta pesquisa, em particular. Além da apresentação dos conceitos básicos de auditoria interna, controle interno e auditoria contínua, discutem-se os resultados de estudos empíricos sobre auditoria contínua, buscando-se identificar as tecnologias necessárias, bem como descrever os níveis dessa metodologia de auditoria (OLA, DLA e PLA).

O capítulo 3 apresenta inicialmente um breve histórico da regulação do setor elétrico brasileiro e os modelos regulatórios estrangeiros vinculados à questão energética. Na sequência, descrevem-se o papel e as funções da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e a estrutura institucional do setor elétrico brasileiro. Discutem-se os principais aspectos jurídicos relativos às condições gerais de fornecimento de energia elétrica, as tarifas de fornecimento de energia elétrica e a incidência tributária no mercado de energia elétrica. Finaliza-se esse capítulo com uma reflexão sobre os riscos associados aos negócios e operações de empresas de energia elétrica, para evidenciar a importância da auditoria contínua nas empresas de capital aberto do setor elétrico.

O capítulo 4 propõe uma metodologia para o estabelecimento e hierarquização de regras de monitoramento contínuo para uma empresa do setor elétrico brasileiro, mais especificamente para a seleção dos processos auditáveis com maior exposição ao risco; a identificação de eventos de risco associados a esses processos; e o estabelecimento de regras e hierarquização propriamente ditas.

O capítulo 5 apresenta o estudo de caso da empresa em foco, com o objetivo de demonstrar a aplicabilidade da metodologia proposta para estabelecer e hierarquizar regras de monitoramento contínuo, mediante os resultados de duas Oficinas de Trabalho focalizando três processos de negócio de nível 1; 17 processos de nível 2; e 35 de nível 3.

No capítulo 6, formulam-se as conclusões da pesquisa e propõe-se um conjunto de recomendações para a empresa do estudo de caso e demais partes interessadas nos resultados desta pesquisa. Finalmente, endereçam-se propostas de estudos futuros, como desdobramentos da presente pesquisa.