

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DA ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

André Melo Bacellar

**AGILIDADE NA CONTRATAÇÃO DE PROJETOS DE  
PESQUISA DO PROGRAMA DE PESQUISA E  
DESENVOLVIMENTO DA ANEEL**

Porto Alegre  
2014

André Melo Bacellar

## **Agilidade na contratação de projetos de pesquisa do programa de pesquisa e desenvolvimento da ANEEL**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção na Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientadora: Carla Schwengber ten Caten, Dr<sup>a</sup>

Porto Alegre  
2014

André Melo Bacellar

## **Agilidade na contratação de projetos de pesquisa do programa de pesquisa e desenvolvimento da ANEEL**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

---

**Profa. Carla Schwengber ten Caten, Dr<sup>a</sup>.**

Orientador PPGE/UFGRS

---

**Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.**

Coordenador PPGE/UFGRS

Banca Examinadora:

Profa. Christine Tessele Nodari, Dr<sup>a</sup>. (PPGE/UFGRS)

Prof. Cláudio José Muller, Dr. (PPGE/UFGRS)

Profa. Janann Joslin Medeiros, Dr<sup>a</sup>. (PPGA/UnB)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os colegas pela amizade imprescindível nessa caminhada, aos professores que me ajudaram a evoluir e receberam tão bem, a orientação da profa. Carla e principalmente ao meu filhote pela sua paciência nesse tempo e amor. Espero dar o retorno para o meu País pela oportunidade que conquistei e aproveitei.

## RESUMO

O trabalho teve como objetivo investigar a agilidade nas contratações de projetos de pesquisa no âmbito do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A pesquisa foi motivada pela demora na contratação de alguns projetos e pelo insucesso na contratação de outros, com o concorrente acúmulo de recursos a serem investidos. O primeiro objetivo específico foi a identificação das restrições do programa de P&D da ANEEL e seleção daquelas que afetam a contratação de projetos de pesquisa. O segundo objetivo é a proposição de alternativas para aumentar a agilidade na contratação de projetos de pesquisa. O trabalho foi dividido em duas etapas que correspondem aos objetivos específicos e são apresentadas em dois artigos. A primeira procurou investigar as variáveis do problema. A segunda etapa procurou propor alternativas para agilizar o processo de contratação de projetos de pesquisa das empresas. Na primeira etapa foi aplicado método para lidar com problemas sociais complexos ao longo de reuniões específicas. Uma das reuniões foi realizada com especialistas em pesquisa e outra com os envolvidos no programa de pesquisa. As informações foram trabalhadas e validadas com os participantes. Para desenvolver a segunda etapa, foram realizados três estudos de caso em que foram realizadas entrevistas e o mapeamento dos processos de contratação de empresas de diferentes naturezas jurídicas. Os procedimentos buscaram investigar se existiam diferenças na agilidade de contratação entre as empresas, tendo como base de comparação uma configuração específica de projeto, investigar a motivação para tais diferenças e levantar alternativas para disseminar entre as empresas a agilidade nas contratações. Na primeira etapa, as restrições do programa de P&D foram identificadas e a maior parte delas está relacionada com a gestão interna das empresas. Em seguida, estão as restrições relacionadas a contratação de projetos, mais especificamente a questões de propriedade industrial e de equipamentos comprados ou produzidos pelo projeto. Na segunda etapa, foram confirmadas diferenças na agilidade de contratação entre as empresas. A padronização de procedimentos e as relações recorrentes foram identificadas como motivações para tais diferenças. Entre as alternativas encontradas na literatura para tratar as restrições constatadas na primeira etapa, a formação de relações de longo prazo parece beneficiar a celebração de contratos. A formação de comitês para ajustes nos contratos não foi alvo de questionamento na presente pesquisa, mas também pode ser uma alternativa para agilizar a celebração de contratos. A atribuição da propriedade dos resultados para a parceira que mais contribui é alvo de controvérsia por questões legais. A presente pesquisa contribuiu para o campo gerencial ao propor a criação de uma certificação de qualidade para disseminar a padronização de processos, sendo que a padronização não foi abordada na teoria revisada que trata sobre a contratação de projetos de pesquisa. Essa alternativa contribuiria para tratar as restrições encontradas na contratação de projetos entre as empresas e as executoras com benefícios que extrapolam o escopo da presente pesquisa, visto que as instituições de pesquisa envolvidas no programa de P&D ANEEL estão dentre as principais do sistema de pesquisa brasileiro. Propõe-se desenvolver novas pesquisas que evoluam o conhecimento sobre a agilidade de contratação ao investigar os perfis de contratações, os mecanismos de governança utilizados e as diferenças de agilidade obtidas.

**Palavras-chave:** Projetos de Pesquisa. Contratos. Governança. Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento. Problemas Sociais Complexos. Qualidade de Processos. Setor Elétrico.

## ABSTRACT

The work's objective was the investigation of research contracting agility in the context of R&D Program for the Brazilian Electric Energy Sector. The research was motivated by the delay on some projects contract negotiation and by others unsuccessful contracting process, while the funds to invest keep growing. The first specific objective was to discover which constraints of the R&D Program for the Brazilian Electric Energy Sector, which guidelines and instructions are established by the Brazilian Electricity Regulatory Agency – ANEEL, affects research projects contracting process. The second objective is the proposition of alternatives to increase contracting agility. The work had two main stages to address the specific objectives and they are presented in two papers. The first stage investigated problem's topics. The second stage intended to propose alternatives to make the utilities contracting process more agile. The first stage has applied a method for handling complex societal problems. A discussion meeting involved research experts and other the utilities and academy. The information collected was summarized and then validated with the participants. At the second stage, three case studies were developed using interviews and process mapping with public, private and mixed utilities. The procedures applied intended to investigate if there was agility differences in utilities contracting processes, using as reference a specific project configuration, identify the motivation for the differences founded and raise alternatives to make all utilities contracting processes agile. The constraints were identified in the first stage and most of them are related with utilities management. In second place, there are constraints related with project contracting, especially issues about industrial property and equipments developed or bought in the project. At the second stage, contracting agility differences were found. Process standardization and recurrent relationships were identified as possible motivations for these differences. Among the alternatives found in the literature review to handle the constraints identified in the first stage, the long term relationships seems to make contracting easier. The development of committees to adapt contracts during evolution of the collaboration was not in the scope of the present research, but also can be an alternative to make contracting more agile. Share property rights according with technological contribution can be refused because of legal aspects. The present research evolve the management knowledge as it proposes a certification to promote process standardization, besides the standardization was not present in the reviewed theory about research project contracting. This alternative would contribute to handle constraints identified in the contracting experience, with benefits that will exceed the planned scope, as the research institutions in the ANEEL R&D program are among the most importants in the brazilian research system. New researches may expand the knowledge about contracting agility if they investigate contracting configuration, governance mechanisms used and the agility differences obtained.

**Keywords:** Research Projects. Contracts. Governance. Research and Development Management. Complex Societal Problems. Process Quality. Electrical Sector.

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo 1

Figura 1 – Mapa de valor do sistema de inovação brasileiro .....	17
Figura 2 – Fatores determinantes para o sucesso de projetos de pesquisa de pequenas empresas japonesas .....	24
Figura 3 – Camadas do método Compram .....	27
Figura 4 – Representação do método Compram.....	28
Figura 5 – Relações entre os conceitos mais influentes .....	30
Figura 6 – Conceitos agrupados .....	32

### Artigo 2

Figura 1 – Evolução dos investimentos em ciência e tecnologia no Brasil .....	63
Figura 2 – Etapas do Programa de excelência da gestão .....	73
Figura 3 – Processo como integrador das pessoas, equipamentos e procedimentos .....	74
Figura 4 – Características dos níveis de maturidade .....	75
Figura 5 – Comparação entre os modelos de qualidade .....	76
Figura 6 – Mecanismos contra o oportunismo do fornecedor em projetos no início da cadeia de inovação .....	78
Figura 7 – Alternativas para tratar de propriedade industrial e definição da posse de equipamentos comprados ou resultantes do projeto.....	79
Figura 8 – Alternativas com padronização de processos para tratar de propriedade industrial e definição da posse de equipamentos comprados ou resultantes do projeto .....	91

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa de economia mista	82
Tabela 2 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa privada .....	83
Tabela 3 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa pública.....	83
Tabela 4 – Tempos de contratação por empresa .....	85



# SUMÁRIO

## CAPÍTULO 1

1 Introdução.....	9
1.1 Tema e objetivos.....	10
1.2 Justificativa.....	10
1.3 Procedimentos metodológicos.....	11
1.4 Delimitações do trabalho.....	12
1.5 Estrutura do trabalho .....	12

## CAPÍTULO 2

2.1 Primeiro artigo.....	14
2.2 Segundo artigo.....	60

## CAPÍTULO 3

3 Comentários finais.....	96
---------------------------	----

## CAPÍTULO 1

### 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento científico tem recebido atenção cada vez maior das sociedades que buscam avançar no bem-estar das suas populações e na sua competitividade. Os dados oriundos da Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana (RICYT), indicam uma evolução dos investimentos em Ciência e Tecnologia no Brasil. Por exemplo, entre 2010 e 2011, os investimentos passaram de US\$ 34,6 para US\$ 40,7 bilhões, com crescimento de 18% (Disponível em <http://db.rieyt.org/query/BR/1990,2012/calculados>, Acesso em 25/05/2014).

Nesse contexto se inserem investimentos obrigatórios como os decorrentes do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), instituição que estabelece as regras e instruções que regulamentam os investimentos em projetos de pesquisa do setor elétrico feitos pelos agentes, que são instituições titulares de concessão, permissão ou autorização outorgada pelo poder concedente ou pela ANEEL para fins de atuação no setor elétrico. O Programa foi criado pela Lei 9.991 de 2000 e sua fonte de recursos provém de um percentual do faturamento das empresas, contabilizados nas contas de P&D das empresas. Cerca de 200 empresas do setor aplicam recursos em projetos de pesquisa. O investimento anual obrigatório está em torno de R\$ 390.000.000,00 (trezentos e noventa milhões de reais) por ano em projetos, conforme apurado em 2013.

## **1.1 Tema e Objetivos**

No intuito de avançar no desenvolvimento tecnológico do setor elétrico do país, o presente trabalho tem como tema a contratação de projetos de pesquisa. O objetivo principal é investigar a agilidade na contratação de projetos de pesquisa no âmbito do Programa de P&D ANEEL, a despeito da regulamentação que prima pela agilidade na execução dos projetos.

O primeiro objetivo específico é identificação das restrições do programa de P& D da ANEEL e seleção das que afetam a contratação de projetos de pesquisa. O segundo objetivo é a proposição de alternativas para aumentar a agilidade na contratação de projetos de pesquisa.

## **1.2 Justificativa**

A ANEEL publicou regras no manual de P&D de 2008 (ANEEL, 2008) com o intuito de melhorar os resultados do Programa de P&D. Os projetos são desenvolvidos e ao seu final os resultados são apresentados à ANEEL para avaliação segundo quatro critérios: os resultados devem ser originais, relevantes, ter potencial de aplicação e serem obtidos a um custo razoável. Há, portanto, grande liberdade e flexibilidade na execução dos projetos com a exigência de resultados como contrapartida. Em 2012 foi realizada uma revisão de algumas poucas regras e esta é a versão vigente (ANEEL, 2012).

A despeito dos esforços para desburocratizar e agilizar a execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do programa ANEEL, foi identificada a demora no início de alguns projetos de interesse do setor elétrico e a impossibilidade da contratação de outros, em ambos os casos, por falta de acordo entre as empresas e entidades executoras. Considerando-se que o objetivo do programa é o avanço tecnológico por meio da realização dos projetos, faz urgente empreender esforços para que esses sejam realizados e os recursos

investidos em vez de ficarem retidos nas contas de P&D. Tal situação ainda pode levar as empresas a serem multadas pela agência reguladora, uma vez que não podem ter acumulado nessas contas de P&D, ao final de cada ano, um valor superior ao investimento obrigatório dos últimos dois anos (ANEEL, 2012).

Acrescente-se que o trabalho de avaliação do Programa de P&D da ANEEL realizado pelo IPEA (POMPERMEYER et al., 2011), aponta que a inovação no setor elétrico brasileiro, um objetivo perseguido pela gestão do programa de P&D (ANEEL, 2012), é prejudicada pela predominância de fornecedores de capital estrangeiro. Essas empresas concentram seus esforços mais importantes em inovação nas suas matrizes. Depreende-se que há necessidade de empreender esforços para a consecução dos projetos de pesquisa de interesse do setor.

### **1.3 Procedimentos Metodológicos**

Para consecução do primeiro objetivo específico será utilizado o método Compram – Complex Problem Handling Method. Essa abordagem, proposta por DeTombe (2003, p. 12) para tratar problemas sociais complexos, sugere que esses problemas devem ser tratados de forma cooperativa por dois grupos diferentes: um de especialistas neutros e outro com os envolvidos. Os atores diretamente interessados no Programa de pesquisa deverão apontar as restrições do programa. Essa investigação do problema é caracterizada por abordagens qualitativas (MILES; HUBERMAN, 1994). A pesquisa também pretende ser explicativa ao aprofundar o conhecimento da realidade.

Para a consecução do segundo objetivo específico, serão realizados estudos de caso para verificar diferenças na agilidade da contratação de projetos e as motivações para eventuais diferenças. O procedimento de coleta de dados será realizado por meio de reuniões e mapeamento dos processos de contratação em empresas de diferentes naturezas jurídicas

para captar a influência da legislação na agilidade de contratação. Yin (2001) salienta que os estudos de caso são adequados para pesquisas que desejam responder perguntas do tipo "Como acontece tal fenômeno?". A pesquisa bibliográfica deverá dar subsídios para a geração de alternativas e proposição de alternativas para disseminar a agilidade de contratação entre as empresas. Caracteriza-se, novamente, a utilização de abordagens qualitativas para aplicação a um problema específico com o objetivo de explorar e descrever a realidade.

#### **1.4 Delimitações do Trabalho**

A pesquisa foi aplicada no contexto do setor elétrico e não é possível afirmar que seus resultados podem ser extrapolados para outros setores. A pesquisa limitou-se a propor alternativas para tratar o problema sem, no entanto, empreender esforços para desenvolvê-las e testar sua factibilidade.

#### **1.5 Estrutura do Trabalho**

Após a Introdução, são apresentados os dois artigos que abordam os objetivos específicos. O primeiro apresenta o entendimento do problema, por meio da identificação das restrições do programa de P&D e seleção das que afetam a contratação de projetos de pesquisa. O segundo artigo apresenta a proposição de alternativas para tratar o problema e foi dividido em três seções.

A primeira seção do segundo artigo verifica se existe diferença na agilidade da contratação de projetos entre as empresas, a segunda identifica motivações para uma eventual diferença para, então, propor alternativas para lidar com as restrições identificadas no

primeiro artigo e assim tentar fazer que os processos de contratação de todas as empresas sejam ágeis.

Os comentários finais apresentam a conclusão do conjunto do trabalho e sugestões de pesquisas futuras.

## CAPÍTULO 2

### 2.1 Primeiro Artigo

#### **Título: Restrições para a contratação de projetos de pesquisa**

Autores: André Melo Bacellar, Carla Schwengber ten Caten

#### **Resumo**

O trabalho teve como objetivo investigar as restrições do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) relacionadas com a contratação de projetos de pesquisa. A iniciativa foi motivada pela demora no início de projetos de interesse do setor elétrico e pelo insucesso da contratação de alguns outros com o concorrente acúmulo de recursos a serem investidos, segundo dados da ANEEL (2011). Tal cenário contrapôs publicação da regulamentação de 2008 que procurou agilizar a gestão e execução do programa de pesquisa. Na investigação foi aplicado o método Compram, voltado para problemas sociais complexos. Especialistas e atores interessados no Programa de pesquisa foram reunidos e instigados a apontar as restrições do programa. Os resultados indicaram que a maior parte das restrições está sob a gestão interna das empresas. Em seguida, foram apontadas a contratação de projetos de pesquisa, a discussão de direitos de propriedade e aspectos relacionados aos equipamentos comprados ou resultantes das pesquisas. A presente pesquisa teve como âmbito o Programa P&D ANEEL do setor elétrico e, apesar de não poder ser generalizada, contribuiu para aprofundar o conhecimento sobre a gestão de P&D e seus resultados servem de base para medidas corretivas.

**Palavras-chave:** Projetos de Pesquisa. Contratos. Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento. Problemas Sociais Complexos. Setor Elétrico.

## 1 Introdução

A ANEEL é a agência responsável por regulamentar o setor elétrico brasileiro. Ela estabelece as regras e instruções que regulamentam os investimentos feitos pelos agentes no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento desse setor. O Programa foi criado pela Lei 9.991, de 2000, e sua fonte de recursos provém de um percentual do faturamento das empresas, contabilizados nas contas de P&D das empresas. Cerca de 200 empresas do setor aplicam recursos em projetos de pesquisa. O investimento anual obrigatório está em torno de R\$ 390.000.000,00 (trezentos e noventa milhões de reais) por ano em projetos, conforme apurado em 2013.

A ANEEL publicou regras no manual de P&D de 2008 (ANEEL, 2008) com o intuito de melhorar os resultados do Programa de P&D. Esse regramento determinou que os investimentos só são aceitos pela agência como parte do Programa de P&D caso os resultados dos projetos sejam originais, relevantes, tenham potencial de aplicação e sejam realizados a um custo razoável. De outra forma, tais investimentos são pagos com recursos das empresas do setor elétrico envolvidas no projeto.

Esse manual também eliminou a aprovação prévia dos projetos por parte da ANEEL. Os projetos passaram a ser desenvolvidos e ao seu final os resultados são apresentados a ANEEL para avaliação segundo os quatro critérios descritos. Há, portanto, grande liberdade e flexibilidade na execução dos projetos com a exigência de resultados como contrapartida. Em 2012 foi realizada uma revisão de algumas poucas regras e esta é a versão vigente (ANEEL, 2012).

Em agosto de 2012, passados quatro anos da publicação do manual de 2008, o tratamento das informações financeiras enviadas pelas empresas do setor que são reguladas



indicou que um volume considerável dos recursos do programa (cerca de 1,5 bilhão de reais) estavam nas contas de P&D para serem investidos.

O valor correspondia a 50% do total de investimentos previstos nos 11 primeiros anos do programa, considerando dados do Diagnóstico de Impacto da Regulação de P&D (ANEEL, 2011), ou, se considerado o valor médio de 1,82 milhão de reais por projeto, cerca de 824 potenciais projetos. A Lei 12.212/2010 aumenta o percentual de investimento obrigatório em P&D para as empresas distribuidoras de energia a partir de 1º de janeiro de 2016, o que aumentará em o volume a ser investido em 50% para essas empresas.

Tal cenário indicava que, apesar da regulamentação de 2008 desburocratizar a apresentação e a execução dos projetos, havia um grande passivo de recursos a serem investidos e que projetos interessantes para o setor demoravam para iniciar ou sequer chegavam a ser contratados. A contratação de projeto estratégico com edital aberto em 2008, por exemplo, foi especialmente lenta, durando aproximadamente um ano.

Considerando-se que o objetivo do programa é o avanço tecnológico por meio da realização de projetos, faz urgente empreender esforços para que esses projetos sejam realizados e os recursos investidos em vez de ficarem retidos nas contas. Tal situação ainda pode levar as empresas a serem multadas pela agência reguladora, uma vez que não podem ter acumulado, ao final de cada ano, um valor maior que o investimento obrigatório dos últimos dois anos (ANEEL, 2012).

Em decorrência dessa demora na contratação de projetos de pesquisas, a qual tem contribuído para o acúmulo de recursos na conta do programa de pesquisa, justifica-se a realização da presente pesquisa. Outra justificativa pode ser encontrada no trabalho de Teece (1986). Esse autor salienta que as políticas públicas voltadas para promover a inovação devem abordar não apenas a pesquisa, mas também os ativos e recursos complementares e procurar remover eventuais barreiras. O objetivo principal desta pesquisa é identificar as restrições ou

deficiências do programa de P&D que acarretam problemas na contratação de projetos, conhecimento que permitirá aprofundar o conhecimento sobre a gestão de P&D no contexto do Programa de P&D ANEEL. A figura 1 apresenta o contexto do sistema de inovação brasileiro e o fluxo de contratação entre empresas e instituições de pesquisa.

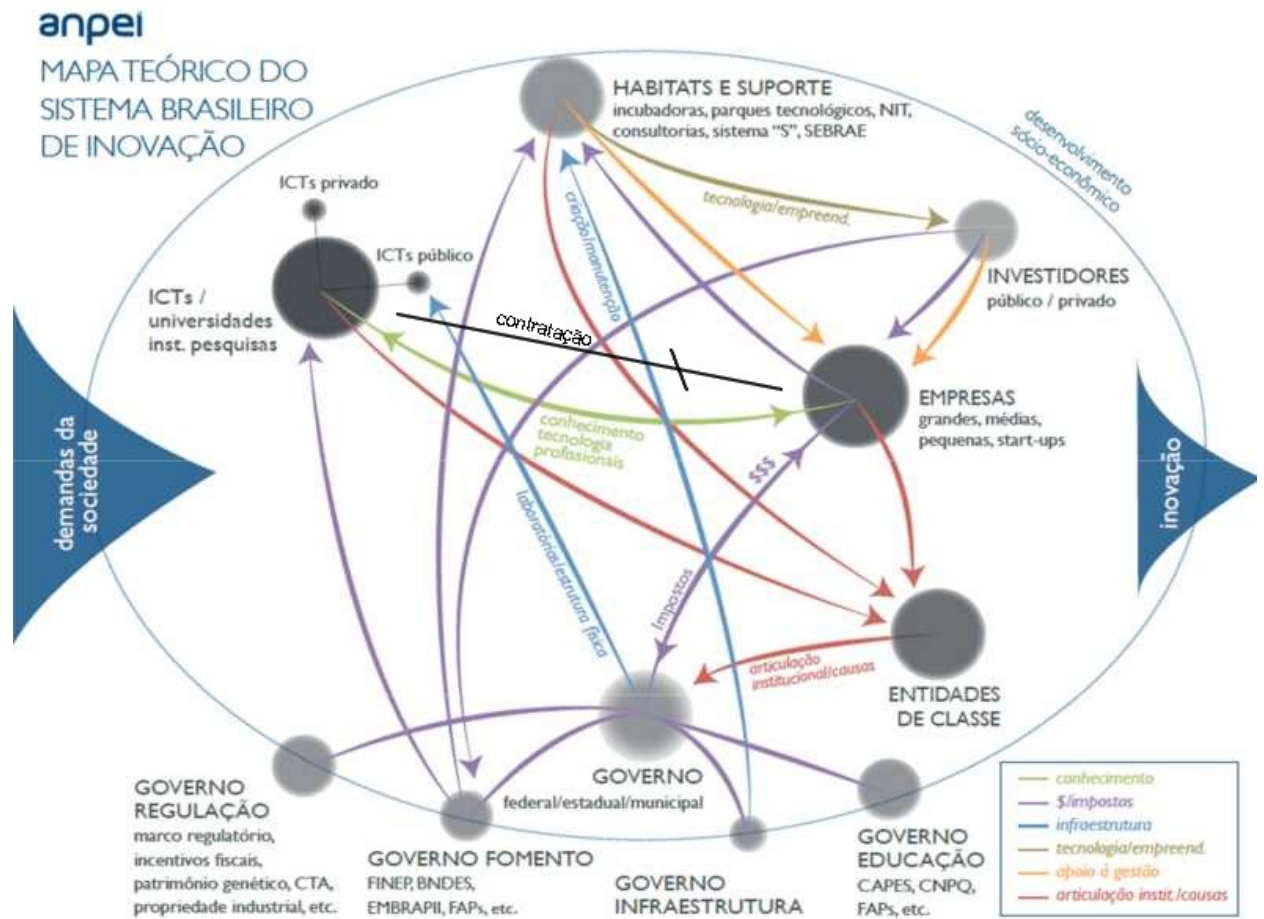


Figura 1 – Mapa de valor do sistema de inovação brasileiro  
 Fonte: Adaptado de Anpei (2014)

O presente trabalho está organizado em cinco seções. Nesta primeira seção é feita a introdução do tema, justificando a importância de melhorar o desempenho dos processos de contratação de projetos de pesquisa. Em seguida é feita a revisão da teoria sobre problemas na contratação de projetos de pesquisa, especificamente os custos de transação e o escopo de contratos de pesquisa. A revisão teórica também aborda o desempenho organizacional. A

seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos e a 4 os resultados e discussões. A seção 5 apresenta as conclusões do estudo.

## **2 Referencial Teórico**

Nesta seção são abordados fundamentos teóricos referentes ao tema da pesquisa. Inicialmente, são levantados problemas e conceitos relacionados com a questão contratual. Em seguida, são abordados em sequência aspectos de desempenho organizacional.

### **2.1 Problemas na contratação de projetos de pesquisa**

Nessa seção são abordados aspectos da teoria dos custos de transação e escopo de contratos de projetos de pesquisa.

#### **2.1.1 Teoria do custo de transação**

A teoria do custo de transação (TCT) tem como pressuposto básico o fato de que a realização de qualquer troca na área produtiva incorre em custos para a organização. Tais custos são decorrentes da utilização de mecanismos que procuram garantir que as partes cooperem com os termos da troca, além dos custos decorrentes da não conformidade com esses termos. Desta forma, segundo a TCT, tais mecanismos de governança – mercado e contratos – são importantes para obter eficiência quanto aos custos de transação (SCOTT, 2002; WILLIAMSON, 1985).

A origem dos custos reside no oportunismo, na especificidade dos ativos e na disponibilidade de parceiros para realização de trocas. O oportunismo é a tendência de uma das partes da relação de perseguir seus próprios interesses em detrimento da outra parte. Nem

todos agem desta maneira, mas é impossível saber com precisão quando um parceiro será oportunista. A especificidade do ativo indica se ele pode ser usado em diversas relações de troca ou apenas em uma determinada troca (WILLIAMSON, 1985). Tais conceitos estão relacionados e se influenciam. Numa relação de troca onde um dos parceiros é o único fornecedor disponível de um produto ou serviço raro, ele pode se sentir especialmente inclinado a ser oportunista.

Kloyer e Scholderer (2012) destacam o oportunismo em projetos de pesquisa em estágios iniciais da cadeia de inovação, em outras palavras, quando o resultado ainda está distante do mercado. Subsídios teriam efeito negativo no oportunismo por incentivar esse tipo de comportamento (OKAMURO, 2011).

### **2.1.2 Escopo de contratos**

Badenfelt (2011) argumenta que os contratos para desenvolvimento de projetos são, por natureza, incompletos devido à racionalidade limitada, assimetrias de informação e aos custos de transação. Argumenta ainda que tensões são frequentes quando as partes estão incertas quanto às mudanças que ocorrem após a assinatura do contrato.

Kloyer e Scholderer (2012) esclarecem que os contratos desses projetos são incompletos pela incerteza sobre o processo da pesquisa e incertezas do mercado, já que os resultados do projeto podem ficar obsoletos devido ao surgimento de alternativas tecnológicas (2012, p. 348). Também afirmam que não é possível saber se um produto irá gerar diversas patentes ou se uma patente dará origem a vários produtos.

Okamuro (2007) menciona que a cooperação em projetos leva a custos de transação e a necessidade de incentivos entre as empresas. O autor salienta a necessidade de elaborar arranjos organizacionais e contratuais que extraiam os benefícios da parceria e ao mesmo

tempo reduzam os custos associados por meio de incentivos para obter o comprometimento das partes.

Okamuro (2007) analisou o impacto de tais arranjos organizacionais e contratuais no desempenho de projetos de pesquisa de pequenas empresas japonesas (50 a 299 empregados). O autor identificou que, dentre as combinações para lidar com o compartilhamento de custos e resultados, a mais frequente é dividir os custos de acordo com as tarefas desempenhadas no projeto e os resultados de acordo com a contribuição tecnológica. Panico (2011, p. 1404) salienta que os contratos são incompletos e demandam novas negociações após o início do projeto, as quais vão depender do poder de barganha das partes.

## **2.2 Desempenho organizacional**

Scott (2002) aborda a seleção de critérios de efetividade organizacional sob a perspectiva racional e as dos sistemas natural e aberto. Sob a perspectiva racional, a organização tem um objetivo e ele é a base para mensurar a efetividade. Para os teóricos dos sistemas naturais as organizações são uma coletividade que, além perseguir um objetivo específico, está interessada em manter a si mesma como uma unidade social. Na perspectiva de sistema aberto, a organização é dependente do seu ambiente e seus sistemas de aquisição e processamento de informações são chave para detectar e responder a mudanças. Nesse caso, são critérios de efetividade a flexibilidade e a adaptabilidade (SCOTT, 2002). Tanto os proponentes da perspectiva racional quanto da natural aceitam a perspectiva de sistema aberto, o que resulta na fusão das perspectivas em sistema racional aberto e sistema natural aberto.

Nudurupadi et al (2011) salienta que até a década de 1970 as indústrias do mundo ocidental fundamentavam o gerenciamento do desempenho em indicadores financeiros. Nos

anos 1980 novas dimensões do desempenho organizacional foram agregadas. São exemplos de novas dimensões a qualidade, o tempo de entrega e a flexibilidade. Para Müller (2013), o desempenho deve ser medido pelo atendimento das metas e objetivos estratégicos.

De acordo com Nely (2004), desempenho é definido por um conjunto de variáveis. Desempenho é um processo de causa e efeito para criar resultados no futuro. Dentre os seus resultados estão as questões financeiras, mas também, dependendo do grupo de interessados na instituição, podem estar, por exemplo, aspectos de bem estar e meio ambiente. Os resultados são consequência dos atributos. Esses atributos são elementos dos produtos que são valorizados pelos clientes como serviço, qualidade, condições de trabalho e inovação.

Para saber se ocorre o desempenho desejado é preciso identificar e medir os resultados. Esses resultados devem estar num horizonte de tempo e fazerem sentido se comparados com uma referência, a qual pode ser, por exemplo, o desempenho de outra instituição ou de um setor (NELY, 2004). Scott (2002) identificou três tipos de indicadores para mensurar a efetividade: baseados em resultados/produtos, em processos ou em estrutura.

Desempenho só tem valor se impactar num processo de tomada de decisão. Entretanto cada usuário da informação interpreta os dados de acordo com suas perspectivas. Por isso interessados internos da instituição devem compartilhar uma única definição operacional de desempenho, mesmo que incorpore diversos aspectos, para que o conjunto das decisões sejam coerentes e as ações coordenadas (NELY, 2004).

Critérios de efetividade escolhidos por um interessado na organização podem ter relação negativa com critérios de outros interessados (SCOTT, 2002). A área de conhecimento de gestão de aquisições tem como objetivo obter bens e serviços de fora da organização para atingir um escopo. É composto de seis processos: Planejamento das aquisições, Planejamento das cotações, Cotação, Seleção de fornecedor, administração de contrato e encerramento de contrato. O processo de seleção de fornecedor consiste na escolha

do fornecedor. O resultado do processo é o contrato assinado. Esse é o processo de interesse na presente pesquisa. A negociação entre as partes para realização do contrato é uma ferramenta para esse processo (PMI, 2008).

A presente pesquisa tem como pressuposto que para serem efetivos, ou obterem os bens e serviços, os processos precisam ganhar agilidade. Agilidade é definida como a capacidade de usar recursos para responder a mudanças no ambiente de forma tempestiva, flexível, sustentável e relevante (ALZOUBI; AL-OTOUM; ALBATAINH, 2011). No contexto da presente pesquisa, a agilidade é a capacidade de mobilizar recursos para responder a demanda de contratação de forma tempestiva, flexível, sustentável e relevante. Entretanto, as restrições atrapalham o processo de contratação de projetos. Restrições são fatores que limitam a capacidade de um sistema atingir um desempenho maior em relação aos seus objetivos (WATSON; BLACKSTONE; GARDINER, 2007).

A investigação das restrições nas contratações de projetos deve indicar suas fontes e, a partir daí, a perspectiva mais adequada para analisar o problema do desempenho. A quantidade e a complexidade de interações aumentam de uma perspectiva para a outra (SCOTT, 2002) e esses relacionamentos devem influenciar nas proposições de melhoria.

Após revisão da literatura, Okamuro (2007) identificou fatores para o sucesso de projetos de pesquisa e avaliou seu impacto em um universo de 315 pequenas empresas, as quais possuíam entre 50 e 300 funcionários. Sucesso é apurado em termos de sucesso tecnológico e sucesso comercial. O primeiro é mensurado pelos pedidos de patente e o segundo pela percepção de gestores sobre o aumento de vendas decorrente da pesquisa (2007). Os resultados da pesquisa de Okamuro (2007) indicam que mais firmas alcançaram sucesso comercial do que sucesso tecnológico tendo, portanto, aplicado ou vendido à tecnologia sem patenteá-la.

Algumas considerações são necessárias acerca do trabalho de Okamuro (2007). As pesquisas que buscam patentes não se encontram no início da cadeia de inovação, ou seja, não são pesquisas básicas, visto que a aplicação é um critério para registro de patente. Nem as pequenas empresas, objeto do estudo do autor citado, buscam realizar pesquisas básicas. Observa-se também que o sucesso comercial de um produto de pesquisa pode se dar pelo corte de custos. Esse resultado não parece ser mensurado ao se investigar apenas o aumento de vendas. Essas são limitações de escopo, mas não invalidam os resultados da pesquisa.

Os fatores avaliados são apresentados na Figura 2 e estão relacionados com os arranjos organizacionais e contratuais. Os sinais de “+” ou “-“ no quadro indicam se o fator tem impacto positivo ou negativo para a dimensão de sucesso considerada.



Fatores	Sucesso Tecnológico	Sucesso Comercial
1- Atividades internas de P&D	+	+
2- Número de participantes		+
3- Empresas de diferentes indústrias	+	
4- Cooperação com consumidores e fornecedores		+
5- Participação de grandes empresas	+	
6- Cooperação com universidades ou institutos públicos		-
7- Existência de subsídio público		-
8- Experiência do respondente em projetos de P&D cooperativos com o mesmo parceiro		+
9- Respondente conhece outros membros do parceiro (nível de análise é micro)	+	
10- Formalização da estrutura organizacional do projeto (ex.: joint venture)		
11- Divisão igualitária de custos e resultados		
12- Distribuição de custos e resultados de acordo com a capacidade e contribuição tecnológica	+	

Figura 2 – Fatores determinantes para o sucesso de projetos de pesquisa de pequenas empresas japonesas  
 Fonte: Okamuro (2007, p. 1540)

O estudo de Okamuro (2007) tinha como hipótese que a cooperação com universidades ou institutos públicos teria relação positiva com as dimensões do sucesso de projetos. Entretanto só encontrou correlação negativa com o sucesso comercial, assim como encontraram Bougraina e Haudeville (2002). Okamuro interpreta esse resultado de duas formas. Projetos que precisam de suporte técnico de universidades devem estar em estágios iniciais na cadeia de inovação, a qual começa com a pesquisa básica e termina com o uso da tecnologia, estão distantes da comercialização. Tais projetos também tendem a ser mais complexos e, possivelmente, tem menor probabilidade de sucesso. Além dessa hipótese, a

formulação sobre o impacto da formalização da estrutura do projeto no sucesso também não encontrou respaldo nos dados. As demais hipóteses de Okamuro (2007) foram confirmadas, conforme Figura 2.

### **3 Procedimentos Metodológicos**

A pesquisa tem como objetivo identificar as restrições do programa de pesquisa que contribuem com os problemas na contratação de projetos. Na investigação do problema serão usadas abordagens qualitativas (MILES; HUBERMAN, 1994). As pesquisas encontradas sobre problemas ou fatores de sucesso na contratação de projetos de pesquisa são poucas e recentes. A presente pesquisa será exploratória, pois procurará investigar conceitos envolvidos com as restrições à contratação. (RICHARDSON, 1999, p.17) e descritiva ao procurar expor as características do fenômeno.

A gestão do Programa de pesquisa procura lidar principalmente com o risco da pesquisa assumido pelas empresas do setor, os procedimentos e controles burocráticos. Mais controle significa menos risco, mas com aumento dos custos de transação. Outras variáveis aumentam a complexidade da gestão. Por exemplo, a necessidade de aumentar a aplicação das tecnologias desenvolvidas e a estimular a criação de centros de excelência.

O cenário descrito envolve diversos atores e variáveis sendo, portanto, difícil de analisar e lidar. Pode ser caracterizado como um problema social complexo nos termos de DeTombe (2003). O método Compram – Complex Problem Handling Method – é uma abordagem proposta por DeTombe (2003) para tratar tais problemas. O método parte do entendimento do problema, passa pela seleção de formas de intervenção vai até a mudança e avaliação dos resultados. Suas ferramentas devem ser aplicadas conforme o caso.

DeTombe (1994) sugere que problemas sociais complexos devem ser tratados de forma cooperativa por dois grupos diferentes: um de especialistas neutros (não participantes do programa) e outro com os envolvidos. Dentre os envolvidos estão a Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética (SPE), responsável pela regulação do programa na estrutura da ANEEL, as empresas e a academia. O método também propõe que dois tipos de conhecimento são necessários para lidar com problemas sociais complexos como o apresentado: o contexto, de acordo com os envolvidos e especialistas, e o conhecimento do processo da abordagem Compram para lidar com o problema, esse sobre responsabilidade de facilitadores (DeTOMBE, 2003).

No Compram existem dois grandes ciclos de conhecimento: definição do problema e a mudança no problema (DeTOMBE, 2003; 1994). O escopo da aplicação do Compram no presente trabalho se encerra na definição do problema. Na presente pesquisa o escopo a ser trabalhado para definição do problema será amplo, ao tratar o programa de P&D como um todo e não somente a contratação, pois no atual estágio pretende-se conhecer o problema e suas variáveis e não é possível identificar quais são as dimensões e restrições que impactam na contratação. O Compram é composto de seis passos (DeTOMBE, 2003) desenvolvidos ao longo de dez sessões (DeTOMBE, 1994), conforme representado na figura 4.

Nos passos iniciais do método Compram o problema deve ser analisado e descrito em reuniões separadas por especialistas, passo 1, e envolvidos, passo 2. O Apêndice A apresenta o roteiro que deve ser utilizado nas reuniões para desenvolver os passos 1 e 2 do método. O Apêndice B apresenta a lista de perguntas e de domínios de conhecimentos relacionados com a pesquisa para nortear as reuniões (DeTOMBE, 1994). Tais perguntas estão relacionadas com os objetivos do programa de pesquisa regulado pela ANEEL (ANEEL, 2012).

Os passos 3 e 4, selecionar uma intervenção e antecipar reações devem ser desenvolvidos conjuntamente pelos especialistas e os envolvidos. Entretanto, esses passos não

estão no escopo do presente trabalho, conforme pode ser verificado no roteiro das reuniões para o facilitador, reproduzido no Apêndice A. Os passos 5, implementar a intervenção, e 6, avaliar as mudanças, também estão fora do escopo.

O modelo de sete camadas (DeTOMBE, 1994, p. 172), conforme descrito na Figura 3, é a ferramenta proposta para auxiliar o facilitador nas sessões. O Compram relata que a camada III Relação dos conceitos com os fenômenos “resulta numa descrição” (1994, p. 173). Entretanto no presente artigo será retratada de forma gráfica por meio da Figura 5, sendo a forma de representação proposta uma contribuição do presente estudo.

<b>Camada</b>	<b>Tipo de produto</b>
I. Descrição do Problema, II. Operacionalização (variáveis) dos conceitos e fenômenos identificados na descrição do problema	Descrições cursivas
III. Relação dos conceitos com os fenômenos IV Representação do Conhecimento e ilhas de conhecimento, V Relação semântica dos conceitos com os fenômenos (III) VI Relação causal dos conceitos com os fenômenos VII Modelo da dinâmica	Representações gráficas

Figura 3 – Camadas do Método Compram  
Fonte: Adaptado de DeTombe (1994, p. 172)

A figura 4 representa os passos, ciclos do conhecimento e ferramentas de apoio e resultados compostos pelas 7 camadas do método Compram. O número de sessões para aplicação do método será adequado a demanda e disponibilidade dos participantes.

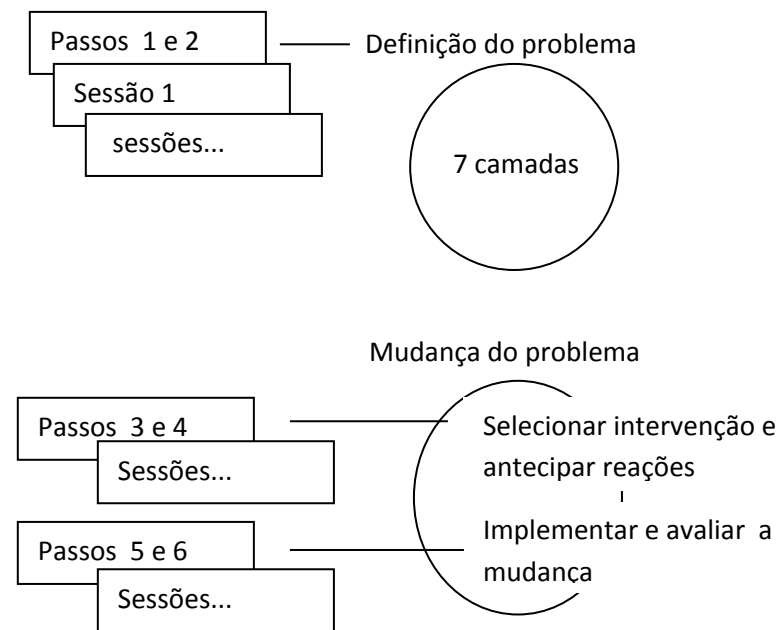


Figura 4 – Representação do Método Compram  
 Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4 Resultados e Discussão

Com o objetivo de entender porque o Programa não tinha ganho a agilidade esperada com a publicação da regulamentação de 2008, a SPE/Aneel promoveu reuniões para aplicação do método Compram (DeTOMBE, 2003), específico para tratar problemas sociais complexos, ao longo do mês de Maio de 2010 com participação de agentes do setor, especialistas e da academia. Nessas reuniões, procurou-se identificar e descrever as restrições do Programa de P&D Aneel.

Devido a restrições de tempo e custos, foram convidados os interessados localizados em Brasília, sede da ANEEL, para abordar as restrições do programa em dois encontros. No primeiro estiveram presentes os especialistas: representante da Confederação Nacional das Indústrias (CNI), a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP) e a Associação de brasileira das instituições de pesquisa tecnológica (ABIPTI). O segundo encontro envolveu

participantes do programa: ANEEL, empresas de Brasília e professores da universidade de Brasília. Ambos os encontros abordaram os passos 1 e 2 do método Compram: descrever e analisar o problema.

O Apêndice B apresenta a lista de perguntas e de domínios de conhecimentos relacionados com as perguntas e que nortearam as reuniões de aplicação do método Compram. Os conceitos foram elencados nas respostas dos participantes as perguntas, procurando a redução dos dados, sem perda de informação, e organização dos mesmos de forma a simplificar seu entendimento (MILES; HUBERMAN, 1994). O processo de análise do conteúdo resultante das reuniões prosseguiu com a codificação dos conceitos para lidar com grande quantidade de informações (1994). A tabela ao final do Apêndice B apresenta essa codificação e quantas vezes os conceitos são citados nas diferentes dimensões do problema. Por exemplo, o código CP1.1 do conceito Risco identifica o 1º Conceito encontrado na resposta da Pergunta 1. O código CP3.5 do conceito Mecanismo Legal de Parceria identifica o 5º Conceito relacionado a Pergunta 3.

Definidos os conceitos, base do método Compram, buscou-se identificar a relação entre os mesmos, conforme representado no Apêndice C – Matriz de relação entre variáveis. Os participantes pontuaram se os conceitos possuem influencia forte (nota 2), fraca (1) ou não tem influência (sem atribuição de nota) sobre os conceitos das colunas. Tal pontuação foi atribuída após as reuniões e os participantes enviaram as matrizes para a ANEEL que consolidou os dados. O total de pontos de cada conceito é obtido na última coluna da matriz.

#### **4.1 Conceitos mais influentes**

A Figura 5 apresenta a relação causal entre os conceitos mais importantes, conforme a pontuação obtida na matriz. São destacados os 6 conceitos com maior pontuação e mais os

conceitos 1.3 Estudo de Viabilidade e 2.8 Divulgação dos resultados. Os conceitos 2.7 processo de inovação e o 2.2 vantagem competitiva, mesmo tendo maior pontuação na matriz, deram lugar aos conceitos 1.3 e 2.8, pois não podem ser diretamente influenciados pelo “dono do problema”. O método Compram referencia mas não explicita a definição de dono do problema. No contexto da presente pesquisa, o “dono do problema” é a ANEEL, visto que é a responsável e gerencia o programa de P&D do setor elétrico.

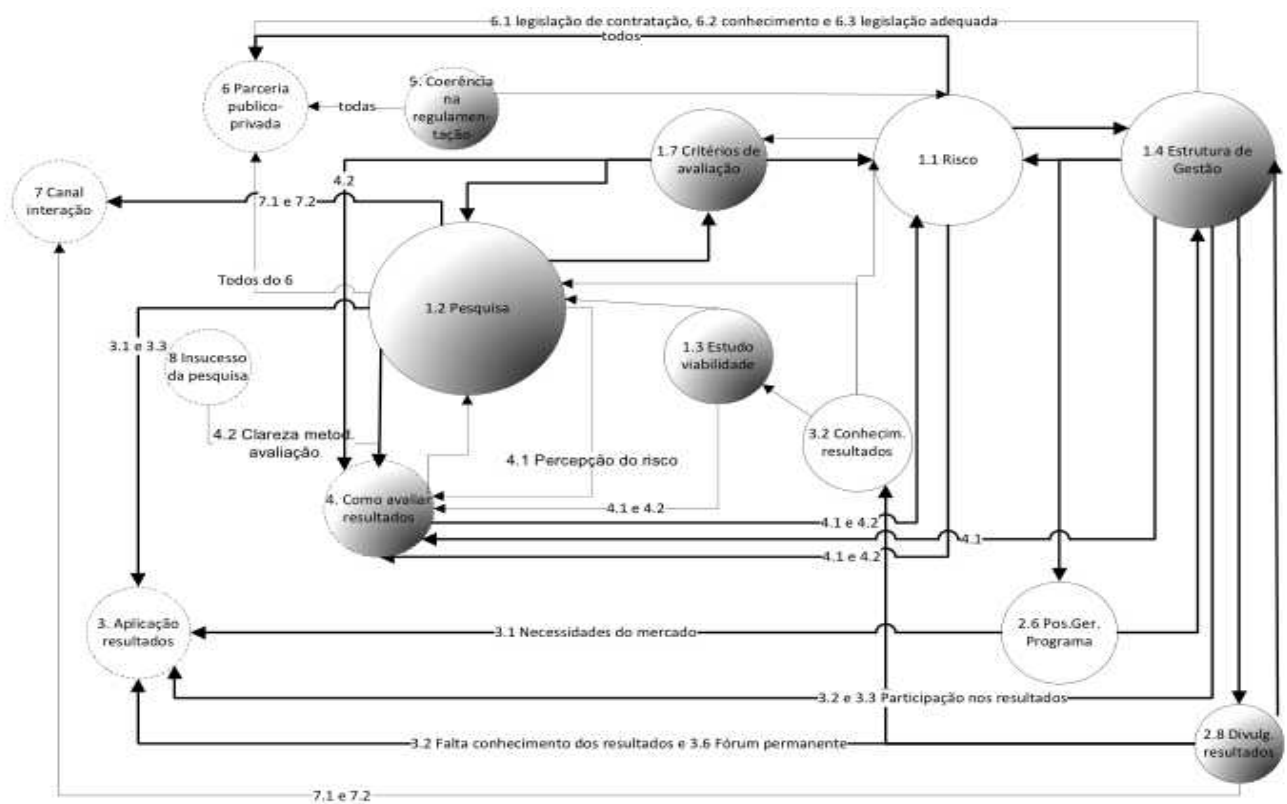


Figura 5 – Relações entre os conceitos mais influentes

Fonte: Elaborado pelo autor

Círculos maiores indicam maior influência. Os conceitos/círculos hachurados estão na área de influência direta do “dono do problema”. Na figura 5 estão representadas as influências entre esses conceitos e entre os mesmos e as perguntas que não tiveram conceitos dentre os mais pontuados. Nas setas são descritos quais conceitos, relacionados a uma determinada pergunta, são influenciados. Essa forma de representação procura destacar os conceitos que terão maior impacto se trabalhados. O método Compram não determina como

representar os resultados, sendo essa representação gráfica uma contribuição do presente estudo.

## 4.2 Agrupamento dos conceitos

O Compram não busca dar maior peso a determinado conceito, mas sugere que os conceitos sejam agrupados e categorizados, conforme apresentado na figura 6 (DeTOMBE, 1994, p. 193). Dessa forma, a análise desenvolvida busca identificar se existem agrupamentos de conceitos. Das oito perguntas orientadoras, os conceitos de quatro tem sua descrição diretamente relacionada com a contratação de projetos de pesquisa, objetivo do presente trabalho. Os conceitos 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 elencados na questão 3 – “Aplicação dos resultados de pesquisas” guardam relação com os direitos de propriedade.

Os conceitos 6.1, 6.3 – se aplicam a propriedade industrial e a equipamentos – e 6.4 da questão 6 – “Parceria público privada” tratam dos equipamentos comprados ou gerados pelo projeto de pesquisa. O conceito 5.1, da questão 5 Coerência regulatória (dos órgãos competentes), também está relacionado com equipamentos dos projetos. O conceito 1.4 tem relação com o processo de contratação de projetos. São nove dos trinta e oito conceitos, ou 23,7% do total.

Nove dos onze conceitos da pergunta 2 estão sob **a gestão das empresas** (exclui-se o 2.8 e 2.11) assim como o 1.5 e 1.9 da pergunta 1, bem como o 8.1, num total de doze. Os conceitos relacionados ao **risco da pesquisa** são os 4.1, 4.2 e cinco dos nove da pergunta 1 (exclui-se o 1.4, 1.5, 1.8 e 1.9), num total de sete. Outro dez conceitos tem **significados difusos** (1.8, 2.8, 2.11, 3.1, 3.2, 3.7, 5.2, 6.2, 7.1 e 7.2).



<b>Agrupamento</b>	<b>Conceitos</b>
Gestão das empresas	1.5 - Planejamento contábil 1.9 - Discernimento do médio e alto escalões da empresa 2.1 - Capacitação empresarial (inovação representa vantagem competitiva) 2.2 – Vantagem competitiva 2.3 – Centros de excelência 2.4 – Condições de competição 2.5 – Estratégia de inovação 2.6 – Posicionamento do Gerente de Programa 2.7 – Processo de inovação 2.9 - Oportunidade de mercado 2.10 - Comunicação sobre critérios e flexibilidade 8.1 - Capacitação da equipe
Propriedade industrial e a equipamentos	1.4 - Estrutura na gestão 3.3 - Participações nos resultados 3.4 - Parceiro (para a inovação) 3.5 – Mecanismo legal de parceria 3.6 - Fórum permanente de discussão 5.1 - Discrepância ou conflito entre regulamentos sobre os investimentos em equipamentos 6.1 - Legislação de contratação 6.3 - Legislação adequada para a contratação de P&D 6.4 - Diferença de legislação
Risco da pesquisa	1.1 – Risco da pesquisa 1.2 – Pesquisa 1.3 – Estudo de viabilidade 1.6 - Flexibilidade da avaliação divulgada 1.7 – Critérios de avaliação 4.1 - Percepção de risco 4.2 - Falta clareza da metodologia de avaliação
Significados difusos	1.8 - Restrições à pesquisa 2.8 - Divulgação de resultados dos projetos e do programa de P&D 2.11 - Previsão legal (para uso do recurso para obras) 3.1 - Necessidades do mercado 3.2 - Falta de conhecimento dos resultados e dos benefícios que podem trazer 3.7 - Custos relativos ao pós-projeto 5.2 - Pouca interação entre os órgãos de controle 6.2 - Falta conhecimento sobre a legislação que possibilita estas parcerias 7.1 - Reconhecimento de produção científica 7.2 - Núcleos de formação tecnológica

Figura 6 – Conceitos agrupados

Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.3 Influência do dono do problema

Cinco conceitos relacionados com a glosa dos investimentos são os maiores influenciadores e, desses, o que tem maior impacto sobre os conceitos das questões 3, 5 e 6 agora mencionados é o 1.4 Estrutura de gestão nas empresas, o qual pode ser trabalhado pelo

“dono do problema” sem alterações em regulamentações. As questões relacionadas à gestão das empresas decorrem da visão que essas têm do Programa de P&D e são mais difíceis de serem trabalhadas pelo dono do problema.

Mudanças em regulamentações são complexas, pois envolvem um longo processo de elaboração e discussão pública, e devem ser pontuais, a fim de criar estabilidade no sistema de pesquisa. Os conceitos 1.1 – Risco e 1.2 – Pesquisa tem relação com o risco inerente da pesquisa, conforme Apêndice B – Lista dos conceitos, e esses não podem ser trabalhados pela gestão do programa de P&D.

A ANEEL persegue, como propõe Teece (1986), a sinergia entre os atores do sistema de P&D com o intuito de que se concretize a contratação de projetos de interesse do setor. Essa iniciativa está alinhada com a visão das organizações sob a perspectiva dos sistemas abertos, onde a adaptabilidade e a flexibilidade são critérios de efetividade (SCOTT, 2002).

#### **4.4 As restrições a contratos e a teoria**

O agrupamento dos conceitos indica que a maior parte (31,5%) está sob gestão interna das empresas. Sete, ou 18,4%, são relacionados com o risco da pesquisa. Outros 23,7% estão relacionados com a contratação de projetos de pesquisa e a discussão da propriedade industrial e posse de equipamentos comprados ou resultantes das pesquisas. Outros 26,3% dos conceitos têm significados difusos.

Depreende-se que as principais restrições do Programa de P&D são encontradas na gestão de P&D das empresas. Entretanto, a intervenção nessas restrições cabe a cada empresa. Em seguida, encontram-se os problemas de contratação, mais especificamente os relacionados à propriedade industrial e a compra e definição da posse de equipamentos.

Bandenfelt (2011), Panico (2011) e Kloyer e Scholderer (2012) afirmam que contratos são instrumentos que nascem incompletos. A discussão sobre propriedade é mencionada por Kloyer e Scholderer (2012) como um dos fatores que podem levar a incompletude dos contratos.

Okamuro (2007) já havia identificado que o arranjo contratual que leva ao sucesso tecnológico deve abordar a alocação dos resultados de acordo com a contribuição das partes. Contribuição que só pode ser conhecida com a realização do projeto.

A despeito do receio de que ocorra oportunismo do fornecedor da pesquisa ao longo do desenvolvimento do projeto, a propriedade industrial não deveria ser uma restrição para celebração de contratos. A preocupação das instituições envolvidas com a propriedade industrial parece indicar o desconhecimento de que essa é considerada a pior ferramenta para apropriação de valor dentre as sete pesquisadas por Fischer e Henkel (2013).

Esse dado é corroborado pela identificação de que mais empresas chegam ao sucesso comercial decorrente de pesquisas de P&D do que ao sucesso tecnológico (OKAMURO, 2007). O crescente número de patentes solicitadas e sua ineficácia percebida são descritos por Fischer e Henkel (2013) como paradoxo das patentes.

## **5 Conclusões**

As principais restrições do Programa de P&D são encontradas na gestão de P&D das empresas e a intervenção nessas restrições cabe a cada empresa. Em seguida, encontram-se os problemas de contratação, mais especificamente os relacionados à propriedade industrial e a compra e definição da posse de equipamentos. Ao identificar essas restrições relacionadas à contratação de pesquisas, atinge-se o objetivo da presente pesquisa.

Suas contribuições se estendem tanto pelo campo gerencial, ao fornecer subsídios para avaliação e melhoria do Programa de P&D, como no campo acadêmico. A aplicação do método Compram e a identificação de restrições à contratação de projetos de pesquisa expandem o conhecimento e também corroboram com pesquisas recentes, contribuindo para consolidar um ramo de pesquisa. São ainda contribuições acadêmicas a representação do Método Compram na figura 4 e a representação gráfica da relação entre os conceitos na figura 5.

A pesquisa teve como objeto o Programa de P&D da ANEEL cujo foco é a pesquisa no setor elétrico. Apesar das pesquisas envolverem diversos ramos do conhecimento como impactos sociais dos empreendimentos de geração e gases gerados por reservatórios, as restrições identificadas envolvem pesquisas que tenham equipamentos dentre os seus objetos e seus resultados sejam passíveis de propriedade industrial.

A pesquisa teve como objetivo entender um contexto específico e não é possível afirmar que seus resultados podem ser extrapolados para outros setores (comunicação, química, etc.). Mesmo sendo as instituições de pesquisa do Programa de P&D as principais do País.

Apesar da identificada a existência de restrições à contratação de projetos, há a percepção da equipe da SPE/ANEEL que algumas empresas eram mais ágeis do que outras na contratação de projetos de pesquisa. Com o objetivo de comprovar tal diferença de desempenho e entender suas razões, sugere-se a realização de trabalho de campo junto a empresas do setor elétrico. Também sugere-se investigar alternativas que mitiguem as restrições a celebração de contratos.

## REFERÊNCIAS

ALZOUBI , Abed Elkareem Haider; AL-OTOUM, Firas Jamil; ALBATAINH, Abdel Karim Fawwaz. Factor Associated Affecting Organizational Agility on Product Development. **International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences**. v.9, p.503-516, 2011.

ANEEL. Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica – 2008 – **Manual de P&D 2008**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual%20PeD\\_2008.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual%20PeD_2008.pdf)> Acesso em: 19 nov. 2013.

ANEEL. **Diagnóstico de Impacto da Regulação de P&D** aprovada pela resolução normativa nº 316, de 13 de maio de 2008, 2011.

ANEEL. Manual do programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica – 2012 – **Manual de P&D 2012**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual-PeD\\_REN-504-2012.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual-PeD_REN-504-2012.pdf)> Acesso em: 23 set. 2013.

ANPEI. **Mapa teórico do sistema brasileiro de inovação**. Disponível em <<http://www.bibl.ita.br/MapadoSistemaBrasileirodeInovacao.pdf>> Acesso em: 5 jun. 2014.

BACELLAR, André Melo; CALHEIROS, Aurélio. **Compram Method for Handling Societal Problems** – Case Study in a Brazilian Research and Development (R&D) Program for the electric sector. European Conference on Operational Research – EURO XXIV. Lisboa, 2010.

BADENFELT, Ulrika. Fixing the contract after the contract is fixed: A study of incomplete contracts in IT and construction projects. **International Journal of Project Management**, v. 29, p. 568-576, 2011.

DeTOMBE, Dorien. **Defining complex interdisciplinary societal problems**. A theoretical study for constructing a co-operative problem analyzing method: the method COMPRAM. 1994. 439 f. Tese, Amsterdam, 1994.

DeTOMBE, Dorien. Handling Complex Societal Problems. In: BECKER, Henk; VANCLAY, Frank (org.). **International handbook of social impact assessment: conceptual and methodological advances**. Edgard Elgar Publishing, 2003. Cap. 17.

FISCHER, Timo; HENKEL, Joachim. **Contingencies of profiting from innovation: Appropriability Mechanisms' Non-Linearities**. Social Science Research Network. Disponível em: <SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2318065>>. 2013.

BOUGRAINA, Frédéric; HAUDEVILLE, Bernard. Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities. **Research Policy** – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation, v. 31, p. 735-747, 2002.

KLOYER, Martin; SCHOLDERER, Joachim. Effective incomplete contracts and milestones in market-distant R&D collaboration. **Research Policy** – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation, v. 41, p. 346-357, 2012.

- MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michel. **Qualitative data analysis**. Sage Publications, 1994.
- MÜLLER, Cláudio José. **Planejamento estratégico, indicadores e processos: uma integração necessária**. ed.:Atlas, 2013.
- NELY, Andy. **Business Performance Measurement: Theory and Practice**, Cambridge University Press, 2004.
- NUDURUPATIA, S.S., U.S. BITITCIB, V. KUMARC, F.T.S. CHAN. State of the art literature review on performance measurement, **Computers & Industrial Engineering** n.60, p.279–290, 2011.
- OKAMURO, Hiroyuki. Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics. **Research Policy – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation**, v. 36, p. 1529-1544, 2007.
- PANICO, Claudio. On the contractual governance of research collaborations: allocating control and intellectual property rights in the shadow of potential termination. **Research Policy – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation**, v. 40, p. 1403-1411, 2011.
- PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (**PMBOK Guide**). Pennsylvania: Project Management Institute. 4<sup>a</sup>ed., 2008.
- RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa Social**. Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.
- SCOTT, Richard W. **Organizations: rational, natural and open systems**. 5th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2002.
- TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation**, v. 15, p. 285-305, 1986.
- WATSON, K. J.; BLACKSTONE, J. H.; GARDINER, S. C. 2007. The evolution of a management philosophy: the theory of constraints. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 387-402.
- WILLIAMSON, Oliver. **Economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. Free Press, 1985.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DAS REUNIÕES

*(início sessão 1 do COMPRAM)*

- 1. Explicitar o problema social complexo**
- 2. Apresentação dos convidados (10 minutos)**
- 3. Introdução ao Método COMPRAM (10 minutos)**

Pressuposto:

1. Para lidar com o problema de maneira adequada, o primeiro passo é defini-lo.
  - Papel do facilitador
  - Processo
  - Fases do 1º ciclo da abordagem de problemas abarcadas:
    2. Ampliando o entendimento do problema,
    3. Obtendo dados e formando hipóteses
    4. Formando o modelo conceitual do problema

Fases não abarcadas na presente pesquisa: 1. Reconhecendo o problema e as do 2º

Ciclo: modificando o problema

- Insumos: Apresentação com os resultados do Programa (preparada).
- Reuniões em grupo (ênfase na troca de informações), complementadas por sessões de preparação individuais/pequenos grupos (reflexão).
- Produto: representações e modelos
- Modelo de 7 camadas:

Descrições cursivas

I. Problema

II. Operacionalização (variáveis) dos conceitos e fenômenos identificados na descrição do problema

– Representações gráficas

III. Relação dos conceitos e fenômenos

IV. Representação do conhecimento e ilhas do conhecimento

V. Relação semântica dos conceitos e fenômenos (III)

VI. Relação causal dos conceitos e fenômenos

VII. Modelo da dinâmica

#### **4. Proposta de trabalho – Perguntas**

Como obter melhores resultados do Programa de P&D ANEEL?

Como lidar com o risco da pesquisa?

Como colocar a pesquisa na agenda estratégica das empresas?

Como aumentar a aplicação dos resultados das pesquisas?

...

*(validar as questões – 20 minutos)*

*Produto: 1ª lista de perguntas*

#### **5. Explanar os Domínios do problema**

Educação

Educação superior, formação de centros de pesquisa, pós-graduação

Economia

Comércio exterior, macroeconomia

Administração – Planejamento de negócios/estratégia, estruturas organizacionais, gestão de projetos, incubadoras



Governo – Política de pesquisa e desenvolvimento; implementação de políticas

– Definido o(s) domínio(s) principal(ais), descrever o problema sob esse aspecto (indica o que deve ser debatido). Cada um faz em 30 min do que tem afinidade (devia ser feito pelo especialista do domínio). Elencar os + importantes para o problema perguntando a todos o que acham 20 min

*(total de +-40 minutos)*

*Produto: 1ª Descrição do problema em termos técnicos*

*(validar a descrição – 40 minutos) (corresponde ao fim da sessão 1)*

*INTERVALO– 15 min*

## **6. Identificar conceitos e fenômenos do problema** (preparação para sessão 2)

– Localizar as palavras chave na descrição (30 min)

– Defini-los (30 min) – em grupos

– Apoio: Tabela de conceitos

*Produto: Lista dos conceitos e fenômenos*

*(validar: o que foi esquecido? – 15 minutos. Se preciso, categorizá-los. Se preciso, atualizar a lista de perguntas.)*

## **7. Identificar relação entre os conceitos e fenômenos**

Teoricamente aqui começaria a sessão 2, onde a lista de participantes seria adaptada para que estejam presentes detentores do conhecimento necessário. Apesar das interações decorrentes da geração de conhecimento ser um ponto crucial no método, não é viável em nosso contexto, visto que a seleção dos participantes por conhecimento não pode ser

facilmente feita em função da distância de Brasília e na convocação feita há pouco tempo (4+4 h) e sessões (2) para mudar os participantes.

A relação entre os conceitos e as lacunas de conhecimento foi mapeada. Caso seja necessário, encaminhar uma solução para atender as lacunas identificadas)

– Identificar as correlações entre os conceitos e fenômenos por meio de Brainstorming. (30 min)

– Rever as perguntas

– pergunta O que não ficou claro?

*Produtos: Representação da relação entre os conceitos e fenômenos*

*1ª Descrição da relação entre os conceitos e fenômenos (30 minutos)*

*Sessão 2 – tarde do dia 20/05*

### **Revisão**

(2 grupos misturando integrantes procuram identificar as diferenças em até 30 min.

Depois um orador de cada grupo relata as diferenças. O grupo define se devem ser agregadas.

Facilitador procura gerar um documento depois)

Domínios (20 min)

Conceitos (20 min)

Relações (20 min)

## **8. Elaboração do modelo causal (sessão 3 no COMPRAM)**

(Na prática esse modelo causal começa a ser feito ao identificar a relação entre os conceitos e fenômenos e não numa sessão a parte. Elaboração das primeiras hipóteses sobre

tais relações. Na prática, deve ser feito ao elaborar a descrição das relações. Se houver número, dividir em 2 subgrupos.)

- Discutir as hipóteses/descrição em todo o grupo (30 minutos)

*Produtos: Modelo causal*

*INTERVALO– 15 min*

### **9. Identificação de ilhas de conhecimento** (sessão 4)

– Identificar pontos cegos: grupos/ilhas de conceitos sobre os quais pouco se sabe e são reconhecidamente importantes para definir o problema. São grupos de informação em branco.

- Validar a definição dos conceitos do domínio(s) e a descrição das relações causais.

- Validação do escopo do problema (sessão 5) (10 minutos)

– Um expert é convidado a questionar os modelos até então produzidos por meio de perguntas críticas. (sessão 5) (30 minutos)

- Discutir se as questões foram respondidas (15 minutos)

*Produtos: Modelo causal revisto*

*Representação de ilhas de conhecimento para pesquisa*

(As sessões 6, 7, 8 e 9 são avaliações do que já foi discutido)

### **10. Fechamento** (40 minutos)

- Discutir se o problema foi satisfatoriamente analisado e descrito

- Verificar se restaram perguntas/dúvidas

- Definir se novos encaminhamentos devem ser feitos

- avisar que o relatório final será disponibilizado

## APÊNDICE B – CONSOLIDAÇÃO DAS DESCRIÇÕES ELABORADAS NAS SESSÕES DE APLICAÇÃO DO MÉTODO COMPRAM AO CONTEXTO DO PROGRAMA DE P&D ANEEL

### Formato do documento

1. Lista de Perguntas
2. Lista de Domínios
3. Descrição dos domínios

Pergunta

Domínio

Descrição do problema sob a perspectiva do domínio

Grifar os conceitos identificados e codificá-los. (exemplo: CP 1.1 é o conceito 1 identificado descrição de domínio da pergunta 1)

4. Lista de conceitos

### 1. Lista de Perguntas

Pergunta principal

Como obter melhores resultados do Programa de P&D ANEEL?

Perguntas derivadas da principal

<b>Cód.</b>	<b>Pergunta</b>
P1	Como lidar com o risco de glosa dos investimentos para as empresas?
P2	Como colocar a pesquisa na agenda estratégica das empresas? Como criar a cultura do P&D nas empresas? Como canalizar investimentos para criar centros de excelência (na empresa, fora e em regiões menos desenvolvidas)?
P3	Como aumentar a aplicação dos resultados das pesquisas?
P4	Como e quando avaliar P&D? (inibe a proposição de projetos) Como avaliar

	resultados?
P5	Como desburocratizar e dar coerência na regulamentação (TCU, CGU, ANEEL) visando o resultado? “Excesso” de regras dificulta o desenvolvimento do PDI
P6	Como implementar uma parceria público-privada para execução de projetos? Ex. Empresa (Terceiro elemento) além de academia e concessionária.
P7	Como estabelecer um canal permanente de interação entre os atores do PDI (universidade e empresas)
P8	Como lidar com o risco de “insucesso” da pesquisa?

## 2. Lista de Domínios do problema

### Educação

- ◆ Formação de centros de pesquisa (P2)
- ◆ Capacitação da equipe (P1 P8)
- ◆ Pesquisa (P8-incerteza inerente)
- ◆ Educação empresarial (P2)

### Economia

- ◆ Competição e efeito demonstração (P2)
- ◆ Comércio exterior (importação de equipamentos) (P5)
- ◆ Demanda de mercado (P3)
- ◆ Condições isonômicas de competição (estatais x capital privado, monopólio natural P2 P3)

## Administração

- ◆ Oportunidade + visão de negócio (P2' multinacionais)
- ◆ Comunicação sobre critérios + Flexibilidade das regras (P8)
- ◆ Planejamento de negócios (P1 P2 P3 P8)
- ◆ Estruturas organizacionais\gestão organizacional (P1 P2 P3 P4-como e quando P5 P6)
- ◆ Planejamento contábil (P1 P2)
- ◆ Avaliação de resultados\Marketing P&D (P2)
- ◆ Redes (P2-facilita a resolução de problemas específicos)
- ◆ Processo de propriedade\transferência de tecnologia\Parceiro (P3 P6)

## Governo

- ◆ Política de pesquisa e desenvolvimento (P1 direcionamento para publicação)
- ◆ Implementação de política\regulamentação (P1 P3, P4, P5, P6)
- ◆ Legislação (P2 P6-flexibilização de como a empresa vai poder usar o recurso, não se resume a escolha do centro)

### 3. Descrição dos domínios

P1 Como lidar com o risco de **glosa dos investimentos**<sup>cp1</sup> para as empresas?

Domínio: **educação/pesquisa**

*Descrição do problema sob a perspectiva do domínio*

O **risco**<sup>cp1.1</sup> é parte inerente de qualquer processo de pesquisa. Risco regulatório (financeiro para as empresas e de gestão para as executoras). (observação facilitador: é preciso descrever esse risco e suas variáveis)

Domínio: **educação/capacitação da equipe**

Treinamento e capacitação dos atores envolvidos (ANEEL, empresas e Instituições) é uma forma de trabalhar o risco (observação facilitador: p/ entender o que é **pesquisa**<sup>cp1.2</sup>).

Domínio: **administração/Planejamento de negócios**

Não existe metodologia de **estudo de viabilidade**<sup>cp1.3</sup> econômica consolidada para projetos de P&D.

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais/gestão organizacional**

Falta de **estrutura na gestão**<sup>cp1.4</sup> de P&D na maioria das empresas.

Domínio: **administração/Planejamento contábil**<sup>cp1.5</sup>

A dificuldade em mensurar o risco regulatório (não reconhecimento dos investimentos realizados na execução de projetos).

Domínio: **administração/Comunicação sobre critérios + Flexibilidade das regras**

A **flexibilidade das regras**<sup>cp1.6</sup> não está devidamente clara e divulgada. (medo de glosa em pesquisas disruptivas). Existe a ideia de que se o assunto já foi alvo de pesquisa, não pode evoluir em um novo projeto. Há percepção de que a fiscalização vai pegar a proposta inicial para comparar com as notas fiscais ao fim do projeto. (É preciso mostrar como isso é trabalhado – Guia do avaliador)

Não existem projetos concluídos sob a regulamentação atual.

Domínio: **governo/Política de pesquisa e desenvolvimento**

A regulação vigente estabelece um risco elevado para as empresas e cuja mensuração (**critérios de avaliação**<sup>cp1.7</sup>) não é clara o suficiente para incentivar os investimentos, principalmente em projetos com características mais disruptivas.

Domínio: **governo/Implementação de política/regulamentação**

A regulação vigente precisa ser simples, não restringindo a pesquisa. **Restrições à pesquisa**<sup>cp1.8</sup>

Domínio: **educação/Educação empresarial**

A inserção de interesses políticos em projetos de P&D, e mais especificamente, a falta de **discernimento**<sup>cp1.9</sup> do médio e alto escalões da empresa sobre a Lei e os manuais de P&D. É constante a confusão entre pesquisa e serviços, com apresentação de propostas de serviços já existentes para usar a verba de P&D ou interesse na adaptação desses serviços de modo a parecerem pesquisa e inovação.

P2 Como colocar a pesquisa na **agenda estratégica das empresas**? Como criar a cultura do P&D nas empresas? Como canalizar investimentos para criar centros de excelência (na empresa, fora e em regiões menos desenvolvidas)?

Domínio: **educação/Educação empresarial**

Necessidade de **capacitação empresarial**<sup>cp2.1 1</sup> contínua para a Direção, grupos de acionistas e grupos de planejamento estratégico, de forma que o grupo assimile que inovação representa **vantagem competitiva**<sup>cp2.2</sup> a médio e longo prazo e em casos extremos, representa a sobrevivência da empresa.

Domínio: **educação/Formação de centros de pesquisa**

É necessário concentrar investimentos em pesquisa em **centros de excelência**<sup>cp2.3 1</sup> especializados para otimizar investimentos em infraestrutura e criar ambiente propício para formação alto nível de profissionais de graduação e pós-graduação.

Domínio: **economia/Competição e efeito demonstração**

As empresas inovam porque o mercado exige. As exigências do mercado são função da **competição**<sup>cp2.4 1</sup>. O efeito demonstração decorre de observações feitas sobre o funcionamento de outros mercados e posterior incorporação do aprendizado no mercado em que atua.

Domínio: **economia/Condições isonômicas de competição**<sup>2</sup> (o número sobrescrito indica qual é a ocorrência do conceito)



Algumas empresas atuam com condições (de ordem legal\fomento que servem de fontes de vantagem competitiva) alheias ao mercado ou em mercados onde **ainda** não há competição. (empresas inovam também de acordo com sua posição e vantagem competitiva.)

Domínio: **administração/Planejamento de negócios**

A maioria das empresas não inclui a inovação no Plano estratégico da organização, por não terem a visão dos benefícios que a inovação pode proporcionar. E a maioria das empresas não tem **estratégia de inovação**<sup>cp2.5 1</sup> definida, o que leva a pulverização temática e do destino dos investimentos.

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais/gestão organizacional**

Pouco reconhecimento por parte da organização do **Gerente de Programa**<sup>cp2.6</sup> e do Gestor do Projeto.

Os processos organizacionais não contemplam o **processo de inovação**<sup>cp2.7</sup> como transversal.

Domínio: **administração/Avaliação de resultados/Marketing**

Não há prática de **divulgação**<sup>cp2.8</sup> de resultados dos projetos e do programa de P&D regulado pela ANEEL e a utilização desses resultados para aproveitamento em novos projetos.

Domínio: **administração/redes**

E a maioria das empresas não tem estratégia de inovação<sup>2</sup> definida, o que leva à pulverização temática e do destino dos investimentos.

Domínio: **administração/Oportunidade + visão de negócio**

A inovação ocorre em decorrência de uma **oportunidade de mercado**<sup>cp2.9</sup> e da percepção das empresas. Também decorre da visão de futuro\negócio da empresa e da necessidade de pesquisa.

Domínio: **administração/Comunicação**<sup>cp2.10</sup> sobre **critérios e Flexibilidade das regras**

A flexibilidade da avaliação não está devidamente esclarecida e divulgada entre atores.

Domínio: **governo/Implementação de política\regulamentação**

Não há possibilidade de investir em estruturação de centros de pesquisa<sup>2</sup>, como no caso da ANP, o que levaria ao estabelecimento de centros de referência para as demandas específicas de projetos.

Domínio: **governo/Legislação**

Não há previsão legal<sup>cp2.11</sup> para uso do recurso para obras civis de centros de excelência.

P3 Como aumentar a aplicação dos resultados das pesquisas?

Domínio: **educação/Educação empresarial**

Necessidade de capacitação empresarial<sup>2</sup> contínua para a Direção, grupos de acionistas e grupos de planejamento estratégico, de forma que o grupo assimile que inovação representa vantagem competitiva a médio e longo prazo e em casos extremos, representa a sobrevivência da empresa.

Domínio: **economia/Demanda de mercado**

Pode-se aumentar a aplicação dos resultados das pesquisas por meio de avaliações de necessidades do mercado<sup>cp3.1</sup> e de oportunidades futuras para produtos de pesquisas desenvolvidas. Muitas vezes nos projetos de pesquisa aplica-se verbas reguladas no desenvolvimento de produtos ou metodologias sem interesse direto no mercado externo, ou aplicação rentável na própria concessionária. Note-se que esta avaliação deve levar em consideração o período de maturação da pesquisa desenvolvida, que muitas vezes precisa de vários anos para chegar a um nível de maturação adequado e em outros casos também precisa de um longo período para oferecer retorno prático/econômico.

Domínio: **economia/Condições isonômicas de competição**<sup>3</sup>

Algumas empresas atuam com condições (de ordem legal\fomento que servem de fontes de vantagem competitiva) alheias ao mercado ou em mercados onde **ainda** não há competição. (empresas inovam também de acordo com sua posição e vantagem competitiva.)

Domínio: **administração/Planejamento de negócios**

A maioria das empresas não inclui a aplicação do resultado de P&D<sup>1</sup> no Plano estratégico da organização<sup>1</sup>, por implicar em custos com risco alto de retorno.

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais\gestão organizacional**

**Falta de conhecimento**<sup>cp3.2 1</sup> dos resultados e dos benefícios que podem trazer.

(Observação do facilitador: uma coisa é divulgar outra é a empresa estar atenta e procurar por informações)

Domínio: **administração/Processo de propriedade\transferência de tecnologia\Parceiro**

Os projetos não vislumbram de forma clara as **participações nos resultados**<sup>cp3.3 1</sup> (propriedade industrial e royalties) e todo o processo de inovação, inclusive com o envolvimento de um **parceiro**<sup>cp3.4</sup> para inserção do resultado no mercado, nem há consenso sobre o **mecanismo legal de parceria**<sup>cp3.5</sup>. Em alguns projetos não há participação da empresa no desenvolvimento ou não há mecanismo estabelecido de transferência e\ou manutenção (spin off, acadêmico).

Não existe um **fórum permanente**<sup>cp3.6</sup> e legítimo de discussão de propriedade industrial.

Domínio: **governo/Implementação de política\regulamentação**

A regulação não contempla o reconhecimento dos **custos relativos ao pós-projeto**<sup>cp3.7</sup>, o que garantiria a efetiva implantação dos resultados alcançados.

P4 Como e quando avaliar P&D? (inibe a proposição de projetos) **Como avaliar resultados?**

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais\gestão organizacional**

A maior parte das empresas não sabe o seu status e os objetivos a serem atingidos.

Conhecimento dos resultados dos projetos da própria empresa<sup>2</sup>

Domínio: **governo/Implementação de política\regulamentação**

A metodologia de avaliação de projetos traz uma **percepção de risco**, **falta clareza** (o guia do avaliador poderá esclarecer algumas incógnitas).

P5 Como desburocratizar e dar **coerência na regulamentação** (TCU, CGU, ANEEL) visando o resultado? “Excesso” de regras dificulta o desenvolvimento do PDI

Domínio: **economia/Comércio exterior**

Hoje há políticas de importação para pesquisa que isentam as universidades e centros de pesquisa de uma série de impostos e taxas. Há uma **discrepância**<sup>cp5.1</sup> ou conflito **entre regulamentos**, uma vez que os investimentos em equipamentos regulamentados pela ANEEL geram ativos em nome das concessionárias que no entanto não contam com a isenção. Quando não há interesse da empresa em se manter estes equipamentos (geralmente não têm afinidade com os procedimentos da empresa), há a necessidade de entrada destes nos ativos da empresa, recolhimento de impostos que de outra forma não seriam aplicáveis e posterior doação dos equipamentos às executoras.

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais\gestão organizacional**

Pouca **interação entre os órgãos de controle**<sup>cp5.2 1</sup> e as empresas, o que acarreta foco no processo e não no resultado. Cada órgão tem que focar no resultado e não no processo.

Domínio: **governo/Implementação de política\regulamentação**

A falta de articulação entre os órgãos de controle<sup>2</sup> e as empresas traz entraves para o processo, mudando o foco do resultado para o processo.

P6 Como implementar uma **parceria público-privada para execução de projetos**? Ex. Empresa (Terceiro elemento) além de academia e concessionária.

Domínio: **administração/Estruturas organizacionais\gestão organizacional**

A **legislação de contratação**<sup>cp6.1</sup> e os processos internos associados à contratação de projetos, principalmente em empresas públicas, não facilitam a formalização desta parceria na maior parte das empresas.

Domínio: **administração/Processo de propriedade\transferência de tecnologia\Parceiro**

Os projetos não vislumbram de forma clara as participações nos resultados<sup>2</sup> (propriedade industrial e royalties) e todo o processo de inovação, inclusive com o envolvimento de um parceiro para inserção do resultado no mercado, nem há consenso sobre o mecanismo legal de parceria<sup>2</sup>.

Domínio: **governo/legislação**

**Falta conhecimento**<sup>cp6.2</sup> sobre a legislação que possibilita estas parcerias, mesmo com as restrições impostas pela Lei 8.666\93. Na Lei 8.666\93 não há **legislação adequada**<sup>cp6.3</sup> para a contratação de P&D.

Domínio: **governo/legislação**

Não há arcabouço legal<sup>3</sup> que possibilite esse tipo de arranjo, domínio sobre a legislação quanto ao Regime de contratação (ex.Projeto estratégico), no caso de empresas públicas.

Existe uma **diferença de legislação**<sup>cp6.4</sup> para empresas pública e privadas quanto a isenção fiscal referente a compra de equipamentos do projeto. Não há clareza sobre a propriedade de equipamentos.

P7 Como estabelecer um **canal permanente de interação** entre os atores do PDI (universidade e empresas)

Domínio: **governo/Política de pesquisa e desenvolvimento**

O modelo de **reconhecimento de produção científica**<sup>cp7.1</sup> do pesquisador está focado na publicação de artigos científicos, dando pouco, ou quase nenhum valor, ao desenvolvimento de inovações.

Domínio: **educação/Núcleos de formação tecnológica**<sup>cp7.2</sup>

Têm papel fundamental no aprimoramento dos pesquisadores das executoras. Captam profissionais com grande nível de especialização e experiência em pesquisa e tentam desenvolver um mentalidade empresarial e inovadora nesse grupo, promovendo interação entre conhecimento teórico e necessidades práticas do mercado e concessionárias.

P8 Como lidar com o risco de “insucesso” da pesquisa?’

Domínio: **educação/capacitação da equipe**

Risco de execução: Equipe executora da pesquisa precisa ter formação adequada e compatível com objeto da pesquisa (doutorado, etc.)

#### 4. Lista de conceitos

Código	Conceito	Ocorrências
CP1	Glosa dos investimentos	
CP1.1	Risco	
CP1.2	Pesquisa	
CP1.3	Estudo de viabilidade	
CP1.4	Estrutura na gestão	
CP1.5	Planejamento contábil	
CP1.6	Flexibilidade da avaliação divulgada	
CP1.7	Critérios de avaliação	
CP1.8	Restrições à pesquisa	

CP1.9	Discernimento (do médio e alto escalões da empresa)	
CP2	Agenda estratégica das empresas	
CP2.1	Capacitação empresarial (inovação representa vantagem competitiva)	2 – P2 P3
CP2.2	Vantagem competitiva	
CP2.3	Centros de excelência	2 – P2
CP2.4	Condições de competição	3 – P2 P3
CP2.5	Estratégia de inovação	2 – P2
CP2.6	Posicionamento do Gerente de Programa	
CP2.7	Processo de inovação	
CP2.8	Divulgação de resultados dos projetos e do programa de P&D	
CP2.9	Oportunidade de mercado	
CP2.10	Comunicação sobre critérios e flexibilidade	
CP2.11	Previsão legal (para uso do recurso para obras)	
CP3	Aplicação dos resultados das pesquisas	
CP3.1	Necessidades do mercado	
CP3.2	Falta de conhecimento dos resultados e dos benefícios que podem trazer	2 – P3 P4
CP3.3	Participações nos resultados	2 – P3 P6
CP3.4	Parceiro (para a inovação)	
CP3.5	Mecanismo legal de parceria	2 – P3 P6
CP3.6	Fórum permanente	
CP3.7	Custos relativos ao pós-projeto	
CP4	Como avaliar resultados	
CP4.1	Percepção de risco	
CP4.2	Falta clareza (metodologia de avaliação)	
CP5	Coerência na regulamentação	
CP5.1	Discrepância ou conflito entre regulamentos sobre os investimentos em equipamentos	
CP5.2	Pouca interação entre os órgãos de controle	2 – P5
CP6	Parceria público-privada para execução de projetos	

CP6.1	Legislação de contratação	2 – P6
CP6.2	Falta conhecimento sobre a legislação que possibilita estas parcerias	
CP6.3	Legislação adequada (para a contratação de P&D)	
CP6.4	Diferença de legislação	
CP7	Canal permanente de interação	
CP7.1	Reconhecimento de produção científica	
CP7.2	Núcleos de formação tecnológica	
CP8	Insucesso da pesquisa	
CP8.1	Capacitação da equipe	



## APÊNDICE C – MATRIZ DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS

CONCEITO PERGUNTA	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	Maior influência	
	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	3	3.1	3.2	3.3	3.4			
CP1		2			2	1	1	2	1	1		1				1		1		1		1	1					16	
CP1.1	2	-	1	1	2	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1		1		1	1	1	1			21	
CP1.2	1	1	-		1	1	1	2	2	1	2	1	1	2		1		1	1	1	1	1	2	1	2	1		28	
CP1.3	1		1	-		1		1					1			1		1		1		1	1		1			11	
CP1.4	2	2	1		-	1				1	1	1	1		1	1	2	1	2	1		2	1	2	2	1		26	
CP1.5		1	1			-										1			1			1			1			6	
CP1.6	1	1	1				-			1	1		1		1	1		1		1				1				11	
CP1.7	2	2	2	1	1		1	-	1	1					1		1		1			1	1					15	
CP1.8	1	1	1					1	-		1		1			1		1		1				1				10	
CP1.9					2					-	1	1								1			1		1	1		8	
CP2										1	-					1			1			1		1				5	
CP2.1					1					1	1	-	1			1				1			1		1			8	
CP2.2		1	1								1	2	-		1	1		1		1		1	1	1				12	
CP2.3			1											-		1		1				1		1		1		6	
CP2.4					1					1		1	1		-			1		1			1		1	1		9	
CP2.5																-												0	
CP2.6				1	2	1				1	1	1					-			2	1		2	1	1		1	15	
CP2.7		1	1						1	1	1		1		1	1	1	-		1		1	1	1	1		1	14	
CP2.8			1		2					1		1			1				-			2		2				10	
CP2.9					1					1	1	1	1			1	1		1	-			1	1	1	1		12	
CP2.10			1				1	1												1		-						4	
CP3	1	1	1		2			1			1	1				2	1	1	1	1		-	1	1		1		17	
CP3.1					1					1	1	1	1		1	1	1			1		1	-	1				11	
CP3.2	1	1	1	1	1					1	1		1			1	1		1	1		2	1	-				15	
CP3.3		1	1	1				1			1		1			1				1		1		1	-	1		11	
CP3.4				1						1			1			1	1			1			1		1	-		8	
CP3.5									1													1				1	1		4
CP3.6			1		1						1	1	1			1				1					1			8	







## 2.2 Segundo Artigo

### **Título: Agilidade na contratação de projetos de pesquisa**

Autores: André Melo Bacellar, Carla Schwengber ten Caten

#### **Resumo**

O objetivo da presente pesquisa foi propor alternativas para agilizar o processo de contratação de projetos de pesquisa das empresas que participam do programa de pesquisa de P&D da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) sem, no entanto, buscar implementar essas alternativas. Para isso, a pesquisa teve como objetivos específicos investigar se existiam diferenças na agilidade de contratação de empresas que participam do programa de pesquisa de P&D da ANEEL, a motivação para a existência de uma eventual diferença de agilidade e a identificação de alternativas de intervenção. Os processos de contratação de empresas de diferentes naturezas jurídicas foram mapeados e os tempos de contratação foram apurados. A teoria também foi investigada para identificar alternativas para agilizar a contratação de pesquisas. Foram identificadas diferenças nos tempos de contratação. A padronização de processos foi identificada como a provável motivação para tais diferenças. As relações recorrentes entre as instituições também parecem contribuir pra a agilidade. A atribuição da propriedade dos resultados para a parceira que mais contribui é alvo de controvérsia devido a uma questão legal. A formação de comitês para ajustes nos contratos não foi alvo de questionamento na presente pesquisa, mas também pode ser uma alternativa para facilitar a celebração de contratos. Para disseminar os benefícios da padronização de processos encontrados em uma das empresas, foi proposta a criação de uma certificação de qualidade de processos que aborde a contratação de projetos, com base em três certificações existentes e amplamente utilizadas. Deve-se procurar agregar os pontos fortes e evitar os problemas

identificados na literatura sobre essas certificações. A presente pesquisa agrega conhecimento prático ao ressaltar a importância da padronização de processos nos parceiros para celebração de contratos e ao propor a elaboração de uma certificação de processos. A teoria recente de contratos em projetos de pesquisa que foi revisada não aborda essa questão. A certificação, uma vez desenvolvida, poderá ter impacto em todo o sistema de pesquisa brasileiro e não somente para a pesquisa do setor elétrico, visto que o Programa envolve as principais instituições de pesquisa do País. Sugere-se desenvolver novas pesquisas para investigar os perfis de contratações, os mecanismos de governança utilizados e as diferenças de agilidade.

**Palavras-chave:** Projetos de Pesquisa. Contratos. Governança. Qualidade de Processos. Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento. Setor Elétrico.

## **1 Introdução**

A ANEEL é a agência responsável por regulamentar o setor elétrico brasileiro. Ela estabelece as regras e instruções que regulamentam os investimentos feitos pelos agentes no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento desse setor. Esse Programa foi criado pela Lei 9.991 de 2000 e sua fonte de recursos provém de um percentual do faturamento das empresas. Cerca de 200 empresas do setor aplicam em torno de R\$ 390.000.000,00 (trezentos e noventa milhões de reais) por ano em projetos, conforme apurado em 2013.

A ANEEL publicou regras no manual de P&D de 2008 (ANEEL, 2008) com o intuito de melhorar os resultados do Programa de P&D. Esse manual eliminou a aprovação prévia dos projetos por parte da ANEEL. Os projetos passaram a ser desenvolvidos e ao seu final os resultados são apresentados à ANEEL para avaliação. Há, portanto, grande liberdade e flexibilidade na execução dos projetos com a exigência de resultados como contrapartida. Em

2012 foi realizada uma revisão da regulamentação, cuja principal mudança foi eliminar a análise prévia, e esta é a versão vigente (ANEEL, 2012).

Em agosto de 2012, passados 4 anos da publicação do manual de 2008, tratamento das informações financeiras enviadas pelas empresas do setor reguladas indicou que um volume considerável dos recursos do programa (cerca de 1,5 Bilhão de reais) estavam nas contas de P&D para serem investidos. O valor correspondia a 50% do total de investimentos previstos nos 11 primeiros anos do programa, considerando dados do Diagnóstico de Impacto da Regulação de P&D (ANEEL, 2011).

Tal cenário indicava que, apesar da regulamentação de 2008 desburocratizar a apresentação e a execução dos projetos, havia um grande passivo de recursos a serem investidos e que projetos interessantes para o setor demoravam para iniciar ou sequer chegavam a ser contratados. A contratação de projeto estratégico com edital aberto em 2008, por exemplo, foi especialmente lenta, durando aproximadamente 1 ano.

Considerando-se que o objetivo do programa é o avanço tecnológico por meio da realização de projetos, faz urgente empreender esforços para que esses projetos sejam realizados e os recursos investidos em vez de ficarem retidos nas contas de P&D. Tal situação ainda pode levar as empresas a serem multadas pela agência reguladora, uma vez que não podem ter acumulado, ao final de cada ano, um valor maior do que o investimento obrigatório dos últimos dois anos (ANEEL, 2012).

Com o objetivo de entender porque o Programa não tinha ganho a agilidade esperada com a publicação da nova regulamentação, a Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética – SPE promoveu em 2010 uma investigação para identificar as restrições para contratação de projetos de pesquisa. Naquele momento foram feitas reuniões com a participação de especialistas em pesquisa e os envolvidos no Programa de P&D ANEEL. A conclusão foi que a propriedade industrial e de equipamentos comprados

ou resultantes das pesquisas eram restrições relacionadas à contratação de projetos. Tais resultados foram apresentados em conferência (BACELLAR; CALHEIROS, 2010) e a investigação compõe o artigo 1 desta dissertação. Entretanto, havia a percepção da equipe da SPE/ANEEL que algumas empresas eram mais ágeis do que outras na contratação de projetos de pesquisa. Se essa percepção fosse constatada, poderia indicar que as empresas lidam de formas diferentes com as restrições encontradas.

Portanto, o presente trabalho se justifica pela demora ou mesmo pela impossibilidade na contratação de alguns projetos de pesquisas os quais tem contribuído para o acúmulo de recursos nas contas do programa de pesquisa. O seu desenvolvimento permite aprofundar o conhecimento sobre a gestão de P&D no contexto do Programa de P&D ANEEL. Os benefícios da implementação das melhorias propostas podem se estender por todo o sistema de P&D brasileiro, visto que as instituições envolvidas com o P&D ANEEL estão entre as mais importantes desse sistema, e são ainda mais impactantes se for considerado o crescimento no montante de investimentos em ciência e tecnologia. Por exemplo, entre 2010 e 2011 o crescimento foi de 18% como apresentado na Figura 1.

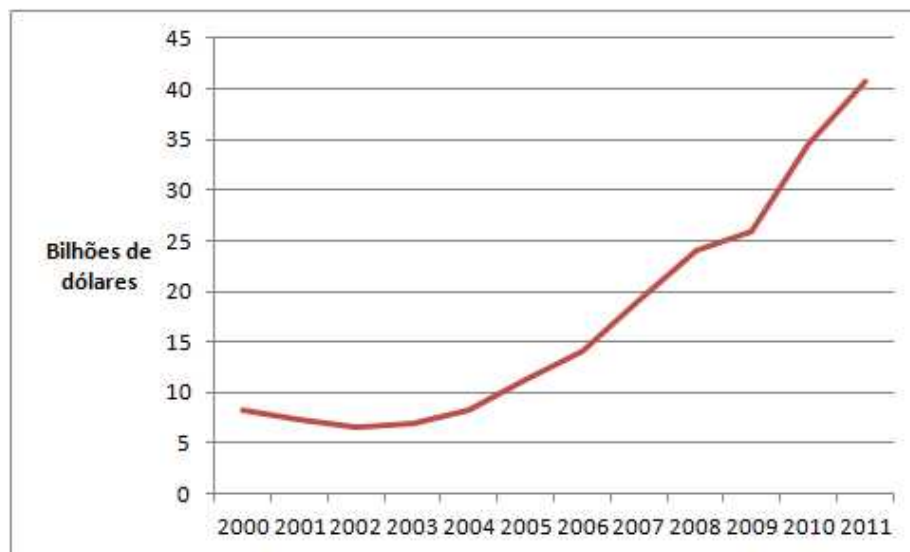


Figura 1 – Evolução dos investimentos em Ciência e Tecnologia no Brasil  
Fonte: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana – RICYT, 2014.



Outra justificativa para a presente pesquisa pode ser encontrada no trabalho de Teece (1986). Esse autor salienta que as políticas públicas voltadas para promover a inovação devem abordar não apenas a pesquisa, mas também os ativos e recursos complementares e procurar remover eventuais barreiras.

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo propor alternativas para agilizar esse processo de contratação sem, no entanto, buscar implementar essas alternativas. Para tanto, foram apurados os tempos de duração dos processos de contratação de projetos de pesquisa de empresas com diferentes naturezas jurídicas para verificar se existem diferenças na agilidade de contratação e esses processos foram mapeados com o intuito de entender as razões de eventuais diferenças. Em seguida, foram levantadas as possibilidades de intervenção nesses processos para selecionar as que parecem mais adequadas.

Este trabalho está organizado em cinco seções. Nessa primeira seção é feita a introdução do tema, justificando a importância de melhorar o desempenho dos processos de contratação de projetos de pesquisa. Em seguida é feita a revisão da teoria sobre custos de transação, desempenho organizacional, modelos de avaliação organizacional, alternativas para problemas na contratação de projetos de pesquisa, sendo esse item subdividido em certificação de qualidade de processos e mecanismos de governança de relações interorganizacionais para realização de pesquisas. A seção 3 apresenta os procedimentos metodológicos e a 4 os resultados e discussões. A seção 5 apresenta as conclusões do estudo.

## **2 Referencial Teórico**

Nessa seção são abordados fundamentos teóricos referentes ao tema da pesquisa. Inicialmente são levantados aspectos da teoria de custos de transação relacionados com a questão contratual. Em seguida, são abordados aspectos de desempenho organizacional e os

modelos de avaliação organizacional, ambos para tratar dos processos de contratação. Por fim, são apresentados três modelos de certificação de qualidade consagrados.

## **2.1 Teoria dos custos de transação**

A teoria dos custos de transação (TCT) tem como pressuposto básico, o fato de que a realização de qualquer troca na área produtiva incorre em custos para a organização. Tais custos são decorrentes da utilização de mecanismos que procuram garantir que as partes cooperem com os termos da troca, além dos custos decorrentes da não conformidade com esses termos. Desta forma, segundo a TCT, tais mecanismos de governança – mercado e contratos – são importantes para obter eficiência quanto aos custos de transação (SCOTT, 2002; WILLIAMSON, 1985).

A origem dos custos reside no oportunismo, na especificidade dos ativos e na disponibilidade de parceiros para realização de trocas. O oportunismo é a tendência de uma das partes da relação de perseguir seus próprios interesses em detrimento da outra parte. Nem todos agem desta maneira, mas é impossível saber com precisão quando um parceiro será oportunista. A especificidade do ativo indica se ele pode ser usado em diversas relações de troca ou apenas em uma determinada troca (WILLIAMSON, 1985). Tais conceitos estão relacionados e se influenciam. Numa relação de troca onde um dos parceiros é o único fornecedor disponível de um produto ou serviço raro, ele pode se sentir especialmente inclinado a ser oportunista.

O mercado, onde a troca é regulada pelo preço, é adequado para transações que são completadas em um único momento. Quando o produto ou serviço é entregue num momento futuro, lança-se mão de mecanismos de monitoria, como a hierarquia, e de contratos com obrigações para as partes de forma a garantir a realização da transação. Entretanto, à medida

que a complexidade e a incerteza da transação aumentam, mais informação precisa ser processada a ponto de um contrato não poder prever todas as possibilidades de oportunismo (SCOTT, 2002). Desta forma, tais salvaguardas apenas reduzem os riscos. Caso o comportamento oportunista ocorra, a organização terá perdas. Essas perdas se somam aos custos para forçar uma recuperação do equilíbrio da relação, formando os custos de transação (WILLIAMSON, 1985; 1996).

## **2.2 Desempenho organizacional**

O presente trabalho aborda o desempenho de um grupo específico de processos dentro das organizações. Há percepção de que os processos de contratação de projetos de pesquisa estão demorando ou sequer são concluídos. São processos pouco efetivos, pois não atendem ao seu objetivo que é a contratação.

Scott (2002) aborda a seleção de critérios de efetividade organizacional sob a perspectiva racional e as dos sistemas natural e aberto. Sob a perspectiva racional, a organização tem um objetivo e ele é a base para mensurar a efetividade. Para os teóricos dos sistemas naturais as organizações são uma coletividade que, além perseguir um objetivo específico, está interessada em manter a si mesma como uma unidade social. Na perspectiva de sistema aberto, a organização é dependente do seu ambiente e seus sistemas de aquisição e processamento de informações são chave para detectar e responder a mudanças. Nesse caso, são critérios de efetividade a flexibilidade e a adaptabilidade (SCOTT, 2002). Tanto os proponentes da perspectiva racional quanto da natural aceitam a perspectiva de sistema aberto, o que resulta na fusão das perspectivas em sistema racional aberto e sistema natural aberto.

Nudurupadi et al (2011) salienta que até a década de 1970 as indústrias do mundo ocidental fundamentavam o gerenciamento do desempenho em indicadores financeiros. Nos anos 1980 novas dimensões do desempenho organizacional foram agregadas. São exemplos de novas dimensões a qualidade, o tempo de entrega e a flexibilidade (Nudurupadi et al, 2011). Para Müller (2013), o desempenho deve ser medido pelo atendimento das metas e objetivos estratégicos.

De acordo com Nely (2004), desempenho é definido por um conjunto de variáveis. Desempenho é um processo de causa e efeito para criar resultados no futuro. Dentre os seus resultados estão as questões financeiras, mas também, dependendo do grupo de interessados na instituição, podem estar, por exemplo, aspectos de bem estar e meio ambiente. Os resultados são consequência dos atributos. Esses atributos são elementos dos produtos que são valorizados pelos clientes como serviço, qualidade, condições de trabalho e inovação.

Para saber se ocorre o desempenho desejado é preciso identificar e medir os resultados. Esses resultados devem estar num horizonte de tempo e fazerem sentido se comparados com uma referência, a qual pode ser, por exemplo, o desempenho de outra instituição ou de um setor (Nely, 2004). Scott (2002) identificou três tipos de indicadores para mensurar a efetividade: baseados em resultados/produtos, em processos ou em estrutura.

Desempenho só tem valor se impactar num processo de tomada de decisão (p.72). Entretanto, cada usuário da informação interpreta os dados de acordo com suas perspectivas. Por isso, interessados internos da instituição devem compartilhar uma única definição operacional de desempenho, mesmo que incorpore diversos aspectos, para que o conjunto das decisões sejam coerentes e as ações coordenadas (Nely, 2004). Critérios de efetividade escolhidos por um interessado na organização podem ter relação negativa com critérios de outros interessados (SCOTT, 2002).

A área de conhecimento de gestão de aquisições tem como objetivo obter bens e serviços de fora da organização para atingir um escopo. Essa área é composta de seis processos: planejamento das aquisições, planejamento das cotações, cotação, seleção de fornecedor, administração de contrato e encerramento de contrato. O processo de seleção de fornecedor consiste na escolha do fornecedor e o seu resultado é o contrato assinado. Esse é o processo de interesse na presente pesquisa. A negociação entre as partes para realização do contrato é uma ferramenta para esse processo (PMI, 2008).

A presente pesquisa tem como pressuposto que para serem efetivos, ou obterem os bens e serviços, os processos precisam ganhar agilidade. Agilidade é definida como a capacidade de usar recursos para responder a mudanças no ambiente de forma tempestiva, flexível, sustentável e relevante (ALZOUBI; AL-OTOUM; ALBATAINH, 2011). No contexto da presente pesquisa, a agilidade é a capacidade de mobilizar recursos para responder a demanda de contratação de forma tempestiva, flexível, sustentável e relevante. Entretanto, as restrições atrapalham o processo de contratação de projetos. Restrições são fatores que limitam a capacidade de um sistema atingir um desempenho maior em relação aos seus objetivos (WATSON; BLACKSTONE; GARDINER, 2007).

A investigação do problema da falta de agilidade nas contratações de projetos deve indicar suas fontes e, a partir daí, a perspectiva mais adequada para analisar o problema do desempenho. Critérios de efetividade escolhidos por um interessado na organização podem ter relação negativa com critérios de outros interessados (SCOTT, 2002). As estruturas para atender ao critério escolhido são adequadas a determinadas tarefas e ambientes, conforme aborda a teoria da contingência.

### 2.3 Modelos de avaliação organizacional

Segundo Conti (2008), o início dos modelos de avaliação organizacional está compreendido entre os anos 1930 e 1950 quando organizações criaram o conceito de garantia da qualidade (GQ) com base na definição de requerimentos de sistemas (padrões). Tais padrões evoluíram do contexto organizacional para indústrias inteiras com o intuito de facilitar as relações, depois para padrões nacionais e em seguida padrões internacionais, cujo expoente é a série ISO 9000 publicada pela International Organization for Standardization em 1987.

Novos modelos de qualidade chamados de Gestão da Qualidade Total (GQT), os quais abordam a qualidade para o cliente, emergiram nos anos 1980 como evolução à visão autocentrada induzida pelos padrões. Surgem os prêmios de qualidade americano, Malcolm Baldrige, em 1987 e o europeu, European Quality Award, em 1991 que definem métodos para medir o desempenho com base em fatores críticos em relação a excelência (CONTI, 2008). A visão centrada em requerimentos de sistemas parece relacionada à perspectiva das organizações como sistemas naturais. Já a voltada para o cliente seria relacionada com a perspectiva de sistemas abertos (comentários do autor).

Conti (2008) salienta que esses prêmios foram concebidos para medição e comparação, mas não são adequados para diagnóstico com o intuito de identificar potenciais melhorias. Conti (2008) afirma ainda que os modelos criados especificamente para diagnóstico e melhoria carecem de visão sistêmica, pois não abordam como gerar valor pelas relações entre os componentes.

Müller (2013) destaca que a avaliação seria o elo de ligação entre os objetivos organizacionais e a execução das atividades das empresas. O autor destaca diversos modelos

de medição de desempenho com fundamentos econômicos, caso do Economic Value Added (EVA) e Theory of Constraints (TOC), clássico, caso do Total Quality Control (TQC), os estruturados Balanced Scorecard (BSC), Capital Intelectual (CI) e Prêmio Nacional para a Qualidade (PNQ) e os de consultorias Quantum, Rummler e Brache e Sink e Tuttle.

## **2.4 Alternativas para problemas na contratação de projetos de pesquisa**

### **2.4.1 Certificação de qualidade de processos**

No contexto de projetos de pesquisa, onde as muitas variáveis envolvidas não podem ser previstas por um contrato padrão, surge a possibilidade de intervir nos processos das instituições. Para orientarem o desenvolvimento da pesquisa, foram considerados três modelos consagrados relacionados com a gestão da qualidade: A série ISO, o brasileiro Modelo de Excelência em Gestão e o Modelo de Maturidade de Capacidade.

#### **2.4.1.1 Série ISO**

A série de normas ISO 9000 possui ampla aceitação no mundo, com aproximadamente 1,5 milhão de organizações certificadas em 2012 (ISO, 2012). A ISO 9001, única norma da série ISO 9000 que trata da relação entre fornecedor e cliente externo, consiste num conjunto de requisitos de um sistema de gestão para produzir produtos conformes que satisfaçam os clientes (MARANHÃO, 2001, p. 36).

Embora a ISO 9001 possa ser aplicada para diferentes contextos organizacionais, visto que seus requisitos são genéricos e abstratos, a decisão do escopo dos processos alvo para certificação é uma escolha de cada organização. Existem diversas interpretações de aplicações

da ISO a setores específicos. Entretanto, não foi identificada na internet instituição de pesquisa brasileira que conte com certificação ISO 9001. Essa informação está disponível no sítio do INMETRO, mas não é de livre acesso.

Os resultados de pesquisa realizada por Fraga (2002) indicam que o uso da ISO 9000 possui maior aderência para obtenção de altos níveis de qualidade em processos. Fraga (2002) identificou que a implantação de certificação ISO em empresas de médio e pequeno porte proporcionou significativas melhorias em resultados operacionais, gerenciais e estratégicos. Do ponto de vista operacional, com a busca da padronização de processos, houve redução no retrabalho e transformação do conhecimento implícito no explicitado em manuais de procedimentos.

No entanto, as críticas ao conjunto de normas ISO são diversas. Boiral (2003) identificou que a adoção dos padrões estabelecidos pela ISO conta com o suporte de uma pequena parte dos componentes de cada organização certificada (2003, p. 721). Boiral observou que isso ocorre apesar de uma minoria dos estudos divergir sobre a eficácia da série ISO – apenas 2 em 140 estudos (2003, p. 722). Dalglish (2003) cita a excessiva e frequentemente desnecessária papelada da ISO e que os gerentes de qualidade sentem que a ISO é pesada e sua burocracia extremamente ineficiente.

Boiral (2003, p. 730) entrevistou 47 funcionários de empresas certificadas e identificou que o objetivo dessas instituições era apenas atender os requisitos necessários para passar na auditoria e não incorporar um novo sistema de gestão da qualidade. As auditorias raramente demoram mais de 2 ou 3 dias. Esse tempo parece insuficiente para que sejam entendidos os processos da organização e seja avaliada sua conformidade. As deficiências da verificação fazem com que seja mais fácil manter uma fachada a respeito dos problemas de implementação do sistema (BOIRAL, 2003, p. 730).



#### **2.4.1.2 Modelo de excelência em gestão**

O Modelo de Excelência em Gestão (MEG), desenvolvida pela Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), baseado em 11 fundamentos relacionados à excelência em gestão (FNQ, 2009, p. 10), aborda os componentes da organização e suas conexões, chamados de critérios de excelência: liderança; estratégias e planos; clientes; sociedade; informações e conhecimento; pessoas; processos e, por fim, resultados (FNQ, 2009, p. 24).

Em função da sua flexibilidade, da simplicidade da linguagem utilizada e, principalmente, por não prescrever ferramentas e práticas de gestão específicas, o Modelo é útil para avaliação, diagnóstico e orientação de qualquer tipo de organização, no setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro e de porte pequeno, médio ou grande (FNQ, 2009). O modelo é base para o Prêmio Nacional da Qualidade, inspirado nos prêmios internacionais mencionados no presente trabalho.

O programa de excelência da gestão, também da FNQ, tem como objetivo desenvolver uma metodologia de autoavaliação e capacitação que estimule as organizações a investir na melhoria da sua gestão organizacional, com base no MEG. Suas etapas são apresentadas na Figura 2.

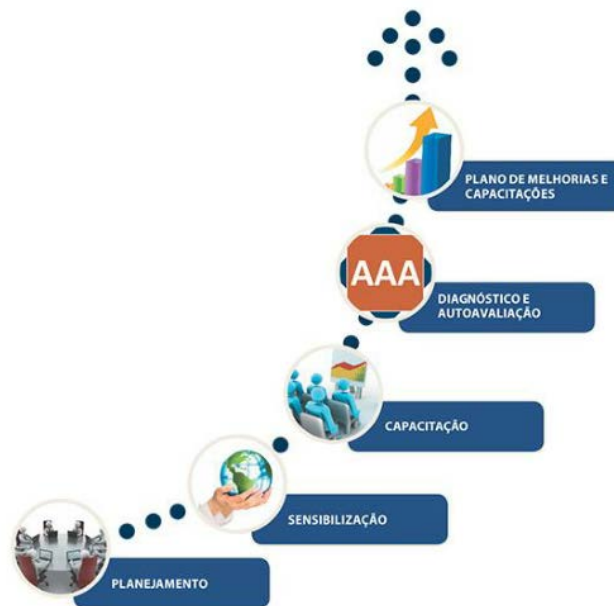


Figura 2 – Etapas do Programa de excelência da gestão  
 Fonte: Disponível em: <http://www.fnq.org.br/avalie-se/metodologia-meg/programa-de-excelencia-da-gestao>. Acesso em: 10/12/2014.

O MEG foi base para o projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica proposto pela Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica, cujo início ocorreu em 1998 (ALBUQUERQUE; BONACELLI, 2011). A iniciativa tinha como objetivo instituir ou melhorar as práticas de gestão dos Institutos e Centros de Pesquisa (ICPs) para melhoria do desempenho dessas instituições e suprir deficiências nas suas relações com o setor produtivo. De acordo com Albuquerque e Bonacelli (2011), 101 ICPs chegaram a participar de algum dos ciclos de avaliação, mas o interesse pelo Projeto tem decaído.

#### 2.4.1.3 Modelos de maturidade

Os conceitos e princípios que fundamentam os Capability Maturity Models (CMMs) são descritos no livro de Humphrey (1989) com base na premissa de que a qualidade dos produtos é influenciada pela qualidade dos processos. Os CMMs proveem orientações para a melhoria dos processos organizacionais (SEI, 2010).

Os processos são descritos, conforme representado na Figura 3, como o integrador entre as dimensões de pessoas, equipamentos e procedimentos. Eles permitem incorporar novos conhecimentos para fazer as coisas de uma forma melhor, alinhar os recursos e entender os desafios da organização (SEI, 2010).

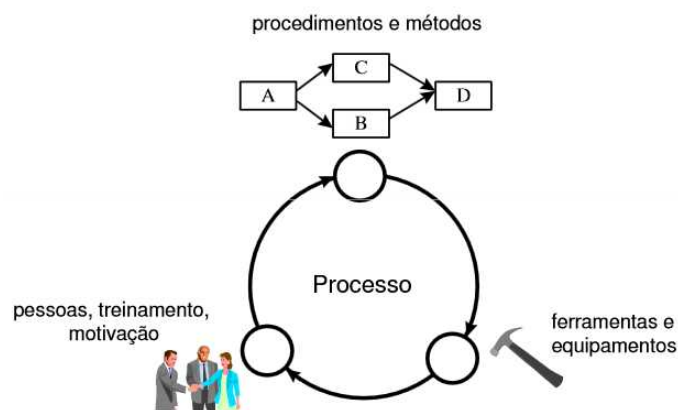


Figura 3 – Processo como integrador das pessoas, equipamentos e procedimentos

Fonte: Adaptado de SEI (2010, p. 4)

O SEI – Software Engineering Institute, da Carnegie Mellon University criou em 1995 o primeiro CMM desenhado para organizações que desenvolvem software (SEI, 2010). O Capability Maturity Model Integration (CMMI) foi lançado em 2000 com base em três modelos – de software, sistemas e de desenvolvimento de produtos (SEI, 2010). Seus componentes são: áreas de processo, metas gerais e específicas, bem como práticas também genéricas e específicas (SEI, 2010). Áreas de processo são conjuntos de práticas que quando implementadas satisfazem objetivos importantes para realizar melhorias nessa área (SEI, 2010).

Os níveis de maturidade são utilizados para descrever o caminho evolutivo recomendado para as organizações que desejam melhorar seus processos. Avaliações indicam o nível de maturidade organizacional. Existem dois tipos de abordagens: o de capacidade e o de maturidade (SEI, 2010). As capacidades se aplicam a uma determinada área de processo e

são classificadas em: incompleta, desempenhada, gerenciada e definida. Os níveis de maturidade (ML) apresentados na Figura 4 são aplicados a várias áreas de processo simultaneamente e procuram avaliar os processos organizacionais como um todo. São classificados em inicial, gerenciado, definido, gerenciado quantitativamente e otimizado (SEI, 2010).

<b>Nível de maturidade 1 – Inicial</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Práticas de gestão não estabelecidas;</li> <li>◆ Postura reativa frente aos compromissos;</li> <li>◆ Planejamento ineficiente;</li> <li>◆ Ambiente não estável para desenvolvimento de processos.</li> </ul>
<b>Nível de maturidade 2 - Gerenciado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Processos e projetos planejados, executados, medidos e controlados;</li> <li>◆ Compromissos estabelecidos conforme as necessidades dos stakeholders;</li> <li>◆ Requerimentos, produtos e serviços gerenciados;</li> <li>◆ Validação do atendimento aos requisitos, padrões e objetivos por revisão dos stakeholders;</li> <li>◆ Práticas existentes são mantidas (mesmo em momentos de crise);</li> <li>◆ Status dos produtos e serviços são visíveis para a gerência em pontos específicos (marcos).</li> </ul>
<b>Nível de maturidade 3 - Definido</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Processos padrão caracterizados, documentados, compreendidos, integrados, descritos conforme padrões, procedimentos, ferramentas e métodos e melhorados ao longo do tempo;</li> <li>◆ Gerência estabelece objetivos de processo baseados no conjunto de processos padrão e assegura-se que esses objetivos são seguidos de forma apropriada;</li> <li>◆ Programa de treinamento para garantir conhecimentos e habilidades requeridas para papéis designados.</li> </ul>
<b>Nível de maturidade 4 – Quantitativamente diferenciado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Objetivos quantitativos de qualidade para os produtos e performance de processos são baseados nas necessidades dos clientes, usuários finais, implementadores de processo e da própria organização como um todo;</li> <li>◆ Produtividade e qualidade medidas nas atividades importantes em todos os projetos, como processo gerencial (medidas de desempenho);</li> <li>◆ Produtos e processos compreendidos em termos estatísticos, reduzindo a variação no desempenho para limites quantitativos aceitáveis, e gerenciados ao longo de toda a vida;</li> <li>◆ Riscos na introdução de um novo produto conhecidos e gerenciados.</li> </ul>
<b>Nível de maturidade 3 – Em otimização</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estabelecidos objetivos mensuráveis de melhoria de processos, continuamente revisados para refletir mudanças nos objetivos de negócio;</li> <li>◆ A organização inteira está focada na melhoria contínua da performance de processo, por melhoria incremental e por inovações tecnológicas;</li> <li>◆ Dados sobre a efetividade dos processos usados para realizar análises de custo-benefício das novas tecnologias e das mudanças propostas;</li> <li>◆ Lições aprendidas são disseminadas para outros projetos;</li> <li>◆ Há otimização de processos, com a participação e empoderamento da força de trabalho, alinhada com os objetivos e valores da organização e seus negócios.</li> </ul>

Figura 4 – Características dos níveis de maturidade

Fonte: Adaptado de Quintela e Rocha (2007, p. 204)

Existem três modelos de CMMI. O CMMI-Dev voltado para o desenvolvimento de produtos e serviços, o CMMI-SVC para voltado para prover serviços de qualidade aos

clientes e consumidores e o CMMI-ACQ que é o modelo para atividades de iniciação e gerenciamento de aquisição de produtos e serviços (SEI, 2010). Os modelos são compostos de 24 processos. Eles compartilham 12 áreas de processo e outras 12 são específicas de cada modelo (SEI, 2010). Para aplicar o CMMI deve ser selecionada a dimensão a ser avaliada, se capacidade ou maturidade, o modelo aplicável à organização, bem como a parte da organização que será alvo do modelo escolhido. Iniciar com um escopo grande pode levar a um esforço de melhoria inapropriado para uma primeira iniciativa (SEI, 2010). Cada nível de maturidade só pode ser alcançado caso sejam atendidas metas das áreas de processo dos níveis anteriores. A Figura 5 apresenta uma comparação entre as três certificações avaliadas.

<b>Certificações Dimensão</b>	<b>ISO</b>	<b>MEG</b>	<b>CMMI</b>
Criação	1987	1991	1989
Objetivos	Produzir produtos conformes	Avaliação, diagnóstico e orientação (FNQ, 2011, p. 19)	Melhoria dos processos organizacionais (SEI, 2010, p. 5)
Pontos observados	Requisitos de um sistema de gestão	Liderança; estratégias e planos; clientes; sociedade; informações e conhecimento; pessoas; processos e, por fim, resultados. (FNQ, 2011, p.24)	– Práticas para melhoria (Áreas de processo) – Níveis de capacidade de uma área de processo – Maturidade para um conjunto de áreas de processo (SEI, 2010)
Pontos fortes	Padronização de processos	Visão para dentro e para fora e não só dos processos	Prevê uma evolução em níveis de maturidade
Pontos fracos	– Excesso de burocracia – Auditoria por tempo insuficiente para entender os processos da organização (BOIRAL, 2003, p. 730)	– Redução no interesse das instituições de pesquisa (ALBUQUERQUE; BONACELLI, 2011).	– Voltado para grandes organizações e tem Foco exclusivo em processos (HÖGGERL; SEHORZ, 2006)

Figura 5 – Comparação entre os modelos de qualidade

Fonte: Elaborado pelo autor

#### **2.4.2 Mecanismos de governança de relações interorganizacionais para realização de pesquisas**

Panico (2011) propõe um modelo de alocação de controle sobre o processo de pesquisa e sobre os direitos de propriedade dos resultados da pesquisa como uma forma de lidar com a instabilidade do acordo. A decisão sobre continuar no projeto decorre do poder de barganha das partes. Esse poder é função das opções de ganho externas ao projeto e o *quase-rent*. Esse último é resultado da diferença entre o valor de continuidade após reconsiderar a alocação de recursos, menos a soma das opções externas (2011).

Panico (2011) demonstra que o modelo de governança contratual da pesquisa depende do potencial de término da parceria. Se há certeza de continuidade da parceria, o contratante permanece com a propriedade industrial. Se há potencial de término, o contratante usa o direito de propriedade como incentivo ao fornecedor.

Por outro lado, para evitar o oportunismo, Kloyer e Scholderer (2012), após investigarem 113 contratos nos setores de biotecnologia e farmacêutica, descrevem que a parte com maior influência nos resultados do projeto deve deter os direitos de propriedade sobre os resultados. Dessa forma, a parte empenhará esforços no projeto para que os resultados sejam os melhores.

Caso o fornecedor detenha a propriedade, o contratante deverá receber licenciamento exclusivo para evitar o licenciamento para um concorrente. Essa configuração é chamada de monopólio bilateral, onde ambas as partes podem prejudicar a outra, mas não tem interesse em fazê-lo (KLOYER; SCHOLDERER, 2012). Assim, no tempo  $t_0$ , há o acordo de propriedade do resultado que ocorrer no futuro  $t_1$ . A propriedade se concretiza caso ocorra colaboração entre  $t_0$  e  $t_1$  para desenvolver a invenção (KLOYER; SCHOLDERER, 2012).

Esses autores (2012) salientam que outras formas de controle não são adequadas. O monitoramento do comportamento não permite superar a assimetria de informação. O controle do processo de pesquisa e ganhos com marketing não são passíveis de confirmação

em um tribunal de justiça. Os pagamentos por etapas e resultados são úteis para limitar o investimento do contratante, mas também não são efetivos para controlar o oportunismo, visto que não é possível prever com exatidão o desenrolar de uma pesquisa, especialmente uma cuja tecnologia esteja no início da cadeia de inovação (KLOYER; SCHOLDERER, 2012).

Kloyer e Scholderer (2012) avaliaram mecanismos de governança em contratos e sua aplicabilidade em projetos de pesquisa cuja tecnologia esteja no início da cadeia de inovação. Tais mecanismos são representados na Figura 6.

<b>Mecanismo</b>	<b>Relevância para projetos de P&amp;D</b>
Monitoramento do comportamento	Não é factível devido à falta de informação
Cultura organizacional, motivação interna	Não gerenciável pelo cliente
Transparência do fornecedor	Não é factível, pois a transparência pode comprometer a patente. Não efetivo, pois podem ocorrer atitudes ocultas.
Contratos incompletos com propriedade especificada em $t_0$	Factível e efetivo
Incentivo fundamentado em resultados (etapas)	Em uso, porém não efetivo

Figura 6 – Mecanismos contra o oportunismo do fornecedor em projetos no início da cadeia de inovação  
Fonte: Adaptado de Kloyer e Scholderer (2012, p. 351)

Okamuro (2011) identificou a estratégia para dividir custos e resultados: dividir os custos de acordo com as tarefas desempenhadas no projeto e os resultados de acordo com a contribuição tecnológica.

Em relação a contratos incompletos, Kloyer e Scholderer (2012) abordaram a importância de comitês para ajustar as obrigações das partes acordo com a evolução do projeto. Panico (2011) acrescenta que os comitês estabelecidos em contrato, formados por representantes das partes que compõe o projeto, recebem o controle da colaboração para

definir, por exemplo, o curso das ações e as tecnologias que são do interesse do contratante para licenciamento e para facilitar a transferência de tecnologia.

A experiência passada gera confiança e pode reduzir o comportamento oportunista (OKAMURO, 2007; BADENFELT, 2011). Porém, essa alternativa não se aplica para o primeiro projeto realizado em conjunto.

Badenfelt (2011) aborda que as seguintes estratégias em nível organizacional são usadas para lidar com problemas decorrentes de contratos incompletos: (i) – Incentivos financeiros; (ii) – Relações de longo prazo – reduzem os efeitos negativos de assimetria de informação e custos de projeto; (iii) – Mudanças de cláusulas; (iv) – Duração do contrato – prazos reduzidos de contrato permitem que os parceiros negociem novos contratos que reflitam novas condições do ambiente. No nível microindivíduo (BADENFELT, 2011) estão as táticas de influência, as quais são difíceis de serem assumidas pelas partes (não guardam relação com propriedade e equipamentos).

A Figura 7 reúne as alternativas factíveis levantadas na bibliografia revisada para tratar das restrições em contratos identificadas no artigo 1 desta pesquisa.

<b>Alternativas</b>	<b>Aplicação</b>
Relações anteriores (OKAMURO, 2007; BADENFELT, 2011)	Oportunismo
Comitês (PANICO, 2011; KLOYER; SCHOLDERER, 2012) / mudanças contratuais (BADENFELT, 2011)	Propriedade e equipamentos resultantes da pesquisa
Contratos incompletos com propriedade dos resultados do projeto para parte com maior influência (PANICO, 2011; KLOYER; SCHOLDERER, 2012)	Propriedade e equipamentos resultantes da pesquisa

Figura 7 – Alternativas para tratar de propriedade industrial e definição da posse de equipamentos comprados ou resultantes do projeto.

Fonte: Elaborado pelo autor

### **3 Procedimentos Metodológicos**



Na consecução do objetivo de investigação foram usadas abordagens qualitativas para aplicação a um problema específico. A pesquisa também pretende ser exploratória e descritiva ao aprofundar o conhecimento da realidade. A pesquisa será exploratória, pois são poucos conceitos abordados nos raros estudos encontrados sobre contratação de projetos de pesquisa, o que caracteriza um estado da arte preliminar (RICHARDSON, 1999) e descritiva ao procurar expor as características do fenômeno da agilidade na contratação desses projetos.

O procedimento de coleta de dados foi realizado por meio de reuniões com as equipes de gestão dos programas de P&D, que tinham como base um roteiro onde constavam os temas a serem investigados, especialmente como lidavam com as restrições a contratação de projetos identificadas no artigo 1. Os integrantes da equipe de gestão do programa de P&D nas empresas participavam das reuniões dentro de suas disponibilidades de tempo e integrantes de outras áreas eram chamados para tirar dúvidas. Tudo era anotado em um relatório cujo conteúdo era projetado para que os participantes pudessem validá-lo.

Nessas reuniões foram apurados os tempos de contratação de projetos de pesquisa de diferentes empresas para verificar se existem diferenças na agilidade de contratação. também foi utilizado o recurso do mapeamento dos processos de contratação em empresas de diferentes naturezas jurídicas para tentar captar a influência da legislação na agilidade de contratação como uma possível motivação de eventuais diferenças de agilidade. As empresas privadas tem maior flexibilidade para contratação por não se aterem as regras da Lei 8.666 de 21/06/1993.

Portanto, foram ser realizados estudos de caso em uma empresa de natureza pública, uma de capital privado e outra de natureza mista. Yin (2001) salienta que os estudos de caso são adequados para pesquisas que desejam responder perguntas do tipo "como acontece tal fenômeno?".

Nas reuniões foi utilizado software específico para desenho dos processos de contratação. Para estimar as durações das contratações, foi definido como referência um projeto que envolva 2 agentes cooperados e 2 entidades executoras contratadas. Essa configuração de projeto foi considerada a mais frequente pela primeira empresa visitada. Nas demais empresas também existiam casos semelhantes para apurar os tempos.

A análise dos dados foi feita com base na comparação entre os casos. Portanto, um dos casos serviu de referência para criar uma explanação. Em seguida, foi criada uma explanação concorrente e verificada a qual das explanações os demais casos se adequavam. Yin (2001) chama essa técnica de adequação ao padrão.

As alternativas de intervenção nos processos de contratação de projetos de pesquisa foram identificadas na revisão da literatura sobre o tema.

## **4 Resultados e Discussão**

Nessa seção são apresentados os resultados relacionados a apuração de eventuais diferenças de agilidade na contratação de projetos de pesquisa, o detalhamento das restrições identificadas no artigo 1 da presente dissertação, as possíveis motivações para as diferenças de agilidade e foram elencadas alternativas para agilizar os processos de contratação.

### **4.1 Verificação de eventuais diferenças na agilidade de contratação entre as empresas**

Os processos de contratação das 3 empresas foram mapeados e discutidos ao longo de 2 dias de reuniões em cada empresa, com 3 horas de duração pela manhã e mais 3 a tarde, com as respectivas equipes responsáveis pelo Programa de P&D e eventualmente com o departamento jurídico. As descrições para os problemas e soluções eram documentados e

projetados em tela para validação durante as próprias reuniões. Os processos foram mapeados no software Aris ou foram obtidos os desenhos quando esses já existiam, como foi o caso da empresa de economia mista. Em acordo com solicitação das empresas, os desenhos dos processos não serão divulgados.

As tabelas 1, 2 e 3 apresentam os sub-processos de contratação em cada empresa. O processo “realização de contrato” na empresa pública corresponde a formalização do instrumento de contratação e representa a maior parte do tempo do processo de contratação. A negociação com os parceiros representam a maior parte do tempo despendido no processo das demais empresas, podendo chegar a 180 dias na privada, e é bastante representativo na empresa estatal.

Tabela 1 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa de economia mista

<b>Processo</b>	<b>Sub-processos</b>	<b>Duração (dias corridos)</b>
Contratação	Análise do departamento jurídico	20
	Análise dos parceiros	
	- Cooperadas (7 dias para empresas privadas ou 30 dias úteis se pública, por entidade.)	7 a 38
	- Executoras (privada- 14 dias. pública - 30 dias - até 8 meses - por entidade.)	14 a 38
	Assinatura da diretoria	15
	<b>Total</b>	<b>56 a 111</b>

Tabela 2 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa privada

<b>Processo</b>	<b>Sub-processos</b>	<b>Duração</b>
-----------------	----------------------	----------------

		<b>(dias corridos)</b>
Contratação	Elabora contrato	14 a 28
	Negocia contrato com parceiros	30 a 180
	Parceiro assina contrato	30
	<b>Total</b>	<b>74 a 238</b>

A duração do processo de “Customização do projeto” na tabela 3 deveria ser mensurada pela equipe da empresa estatal após as reuniões de levantamento e o dado seria encaminhado, mas isso não foi feito.

Tabela 3 – Sub-Processos de contratação e suas durações na empresa pública

<b>Processo</b>	<b>Sub-processos</b>	<b>Duração (dias corridos)</b>
Contratação	Customização do projeto	Não definido
	Negociação do arranjo contratual	7
	Negociação com contratantes	16
	Negociação com Contratados	46
	Realizar contrato	83
	<b>Total</b>	<b>152</b>

As empresas estão em diferentes estágios de maturação de seus processos de contratação de projetos de pesquisa. Os processos na estatal estavam escritos, mas tiveram de ser desenhados no software Aris ao longo de reuniões realizadas em dezembro de 2010.

As reuniões com a empresa privada ocorreram nos dias 23 e 24 de janeiro de 2012. Apenas os processos que antecedem a contratação, como o de “Seleção de Projetos”, estavam documentados. Esse trecho do relatório das reuniões indica uma recente mudança de instrumento de contratação: “A empresa passou a utilizar o instrumento “contrato” a partir do meio de 2011, mas ainda possui convênios em andamento referentes a projetos antigos”...”A utilização de contrato não reduziu o tempo de negociação em relação aos convênios, mas permite exigir um nível maior de profissionalismo.”

A empresa de economia mista já tinha seus processos mapeados e amadurecidos a ponto de serem automatizados, conforme indica esse trecho do relatório das reuniões de 9 e 10 de Maio de 2011: “A empresa está desenvolvendo um sistema de gestão do seu Programa de P&D e mapeou seus processos para servir de insumo. Os desenhos foram anexados ao relatório. O modelo de processos entregue inclui atividades que são realizadas em paralelo com a análise de convênios por parte dos parceiros.”

De acordo com levantamento dos processos de contratação dos agentes, a padronização de processos e dos instrumentos contratuais com parceiros habituais reduz entre 40 e 70% o tempo de contratação das instituições parceiras. A tabela 4 relaciona os tempos de contratação total levantados na pesquisa junto aos agentes. É interessante notar que o fato de uma empresa ser de capital privado, não é determinante para obter tempos de contratação menores.

Tabela 4 – Tempos de contratação por empresa

<b>Tipo empresa</b>	<b>Duração aproximada (em dias corridos)</b>
Estatal	152
Mista	56 a 111
Privada	74 a 238

A presente investigação também permitiu entender os problemas de forma mais detalhada. Empresas estatais do setor elétrico enfrentam dificuldades na contratação de centros de pesquisa para realização de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. Essa dificuldade decorre, segundo as empresas, das limitações impostas na citada Lei 8.666 de 1993, artigo 111, em relação à propriedade industrial sobre a tecnologia desenvolvida e sobre a propriedade dos equipamentos resultantes dos projetos, da falta de entendimento sobre a tributação para importação de equipamentos a serem utilizados no projeto e, por fim, dos entraves à contratação de fundações estabelecidos pelos órgãos de controle.

Como exemplo de entrave, o Tribunal de Contas da União determinou em acórdão de 2008 que às instituições federais de ensino superior se abstenham de firmar contratos ou convênios, fundamentados na Lei nº 8.958/1994, com fundações de apoio que não sejam credenciadas junto ao Ministério da Educação/Ministério da Ciência e Tecnologia.

A limitação sobre a propriedade também deve ser enfrentada pelas instituições de pesquisa federais, pois seguem a mesma legislação. A compra de equipamentos é um problema contábil e patrimonial explicitado pela empresa estatal. Caso essa compre o equipamento, não existiria instrumento que permitisse a ela doar o mesmo para a instituição de pesquisa, quando nessa for necessário.

O Manual de P&D (ANEEL, 2012) estabelece que a instituição de pesquisa pode comprar equipamento com recursos repassados pela empresa o qual, caso seja instituição sem fins lucrativos, passará a compor seu patrimônio. A ideia é otimizar os recursos do Programa de Pesquisa ao se buscar vantagens tributárias disponíveis para as instituições de pesquisa.

#### **4.2 Motivação para eventuais diferenças na agilidade de contratação entre empresas**

O processo de contratação dentro da empresa de economia mista, a qual obteve os melhores resultados, vem sendo melhorado desde 2006, segundo os entrevistados, e está maduro. Nessa empresa foi constatado que os tempos de contratação variam de acordo com a instituição que é contratada, mas podem sofrer atraso junto a uma mesma executora caso ocorra mudança na equipe que interage com o agente. A padronização de procedimentos a serem seguidos pela nova equipe poderia mitigar esses atrasos.

O caso da empresa de economia mista foi utilizado para gerar a explanação padrão, seguindo a técnica de adequação ao padrão (YIN, 2001) citada na seção de procedimentos metodológicos. A explanação padrão na presente pesquisa indica que a padronização de processos poderia originar a diferença na agilidade da contratação de projetos de pesquisa. Os demais casos fortalecem a explanação padrão, visto que a empresa estatal também tem processos de contratação padronizados e possui tempo de contratação médio melhor do que a empresa privada, a qual não tinha os processos de contratação especificados. Por outro lado, como seus processos estão menos maduros que os da empresa de economia mista, apresenta tempos de contratação superiores a essa.

Apurou-se também que os convênios são celebrados com maior dificuldade durante o recesso escolar e durante a realização das reuniões de câmara (instância da estrutura acadêmica) simplesmente não são realizados. Como os acordos estão maduros, a realização de

convênios com os principais parceiros da empresa de economia mista (FITEC, CPqD, FUNDEP e UFMG) demoram apenas quando ocorre mudança no quadro do corpo jurídico dessas instituições. Tais constatações evidenciam que a padronização de processos pode ser uma forma de tratar esses obstáculos. A relação com parceiros habituais, com os quais se desenvolveu confiança, também pode explicar seu melhor desempenho frente a empresa estatal.

#### **4.3 Alternativas para os problemas encontrados na contratação de projetos de pesquisa**

A manutenção de relações de longo prazo, alternativa prevista na teoria para combater oportunismo (Figura 7), conforme atentam os resultados da presente pesquisa, parece ter efeito positivo sobre a agilidade de contratação. A formação de comitês para ajustes nos contratos não foi alvo de questionamento na presente pesquisa, mas pode ser uma alternativa para facilitar a celebração de contratos, pois as discussões passariam a ocorrer durante o projeto e seriam baseadas nos fatos ocorridos.

A alternativa de designar a propriedade dos resultados para a parceira que mais contribui parece não ser factível para empresas estatais pela limitação imposta no artigo 111 da Lei 8.666 de 1993 o qual determina que “A Administração só poderá contratar, pagar, premiar ou receber projeto ou serviço técnico especializado desde que o autor ceda os direitos patrimoniais a ele relativos e a Administração possa utilizá-lo de acordo com o previsto no regulamento de concurso ou no ajuste para sua elaboração.” Esse problema não foi relatado pela empresa de economia mista, apesar dela também se ater a Lei 8.666, conforme trecho do relatório das reuniões: “A propriedade dos resultados dos projetos não é encarada pela empresa mista como um problema maior, pois foi definido que ela deve ser proporcional à



contrapartida. Essa pode ser definida em horas de dedicação, ensaios, uso de laboratório ou uso de infraestrutura”.

O Tribunal de Contas da União (TCU) já enunciou seu entendimento sobre a limitação imposta pela Lei 8.666 de 1993. A análise desse tribunal explica que a administração pública deve exigir os direitos de autor sempre que necessário à defesa do interesse público (TCU, 2008). Justen Filho (2008) explora a interpretação do TCU (2008) e salienta que o preceito deve ser observado se a aquisição de direitos patrimoniais, não apenas o de autor, não acarretar elevação de custos para a administração pública, pois para o autor (2008) esse é o objetivo do preceito.

Tais interpretações tornariam a alocação da propriedade dos resultados para a parceira factível também para empresas estatais do setor elétrico. Essas empresas podem não ter interesse em gerir os direitos de propriedade, atividade que acarreta custos, ou ainda, poderia ser mais econômico compartilhar tal propriedade. Nesses casos, ganha relevância a possibilidade de formar um comitê que avalie as possibilidades de propriedade e sessão de direitos, considerando também que a contribuição dos parceiros e que os resultados só são realmente conhecidos com a realização do projeto.

A principal contribuição da presente pesquisa foi ter identificado a possível influência positiva da padronização de processos para agilizar a contratação de projetos. Como os clientes recebem serviços, caso dos contratantes de pesquisas, tem especial interesse em indicadores de processos. Sob a perspectiva desse interessado, a alternativa de padronização de processos deveria ser priorizada frente a outras alternativas.

Diante dos benefícios observados decorrentes da padronização de procedimentos, depreende-se que para agilizar a contratação de projetos de pesquisa uma alternativa factível é elaborar uma certificação de qualidade desses processos, a semelhança das certificações relacionadas no Marco teórico, Figura 5.

A regulamentação de 2008, bem como a de 2012 (ANEEL, 2012), orienta a formação de equipes de gestão das empresas com funcionários próprios para reter conhecimento adquirido com o Programa de P&D. Em complemento, algumas empresas possuem certificações de qualidade ou podem buscar consultorias no mercado. Mesmo que as empresas tenham processos padronizados, a presente investigação aponta que atrasos na contratação de projetos ocorrem quando as entidades executoras não padronizam seus trabalhos, conforme apontam os trechos dos relatórios das reuniões com a empresa privada, “A universidade ..., principal parceiro da empresa, mudou seus procedimentos no final de 2011 e agora os contratos devem ser assinados pela fundação e pela figura jurídica da universidade. Essa mudança está atrasando os projetos. Outra questão que também atrasa a negociação junto a instituição de pesquisa é a discussão recorrente de cláusulas já consagradas em contratos anteriores. Esse problema decorre de mudanças no pessoal que avalia os contratos”, e com a empresa de economia mista, “A empresa realiza convênios prioritariamente com a .... O processo de contratação com essas instituições vem sendo melhorado desde 2006 e já foi muito otimizado. Os termos dos instrumentos já estão definidos e só há demora para serem oficializados se muda o quadro jurídico dessas instituições.”.

No Fórum Nacional de pró-reitores de planejamento e administração, realizado em Porto Alegre entre 12 e 14 de março de 2014, poucas instituições de pesquisa relataram que desenvolvem ou possuem escritórios de processos, os quais podem contribuir para a padronização dos mesmos: UFRGS, UFSM, Universidade de Ijuí, UFSCAR, Universidade Federal da Bahia e Federal da Paraíba. Diante desse cenário, a busca pela certificação, com foco específico nos processos de contratação e nos problemas encontrados, é uma alternativa para induzir a padronização de processos, tanto nas empresas contratantes como nos institutos de pesquisa.

O Gerenciamento de processos organizacionais (GP) seria uma alternativa para a padronização de processos, pois é um conjunto de técnicas utilizadas para que os processos sejam identificados, desenhados, monitorados e melhorados continuamente (Muller, 2013). Entretanto não comportaria a criação de novos processos para promover a agilidade na contratação. Outra questão é que os institutos de pesquisa não são regulamentados pela ANEEL o que impede a indução de novos procedimentos por parte desse agente regulador.

Nenhum modelo de intervenção nos processos é adequado para todos os casos, visto que modelos são representações simplificadas da realidade cuja função é ajudar a documentar percepções, provendo uma forma de comunicar questões abstratas sobre como as organizações tem de funcionar (CONTI, 2008). Propõe-se então, procurar incorporar os pontos fortes de cada modelo e evitar os pontos fracos.

Dentre os modelos de avaliação e intervenção na qualidade de processos descritos no presente trabalho, o PNQ orienta quanto ao diagnóstico da situação atual e solicita a elaboração de um plano de melhorias (FNQ, 2009). Entretanto, conforme mencionado, a iniciativa de uso desse modelo em instituições de pesquisa tem sofrido falta de adesão no período apurado por Albuquerque e Bonacelli (2011), entre 1999 e 2007, e os problemas nas instituições executoras identificados na presente pesquisa ocorreram após essa iniciativa, indicando a necessidade de empreender novos esforços para melhoria dos seus processos. As etapas do modelo de excelência da gestão que incorporam o trato com as pessoas no processo de certificação devem ser consideradas.

A ISO promove uma verificação da adequação dos processos a um padrão, mas sofre críticas por se concentrar na documentação de procedimentos, sem criticar a sua adequação. Portanto, é preciso evitar excesso de burocracia (DALGLEISH, 2003) e realizar auditorias com duração suficiente para confirmar o atendimento aos conceitos da certificação (BOIRAL, 2003).

A CCMI é um modelo de maturidade e não apenas de adequação a padrões. Indica requisitos a serem alcançados em diferentes etapas o que permite uma evolução gradual dos processos das empresas, características que podem ajudar a superar resistências a adoção de modelos de qualidade. Essa resistência foi relatada na pesquisa de Boiral (2003) em relação a ISO e está alinhada com a perspectiva das organizações como sistemas naturais (SCOTT, 2008).

Os problemas relatados pela estatal em relação à compra de equipamentos não são resolvidos pelas alternativas elencadas. A Figura 8 acrescenta a padronização de processos às alternativas identificadas para tratar as restrições à contratação de projetos de pesquisa.

<b>Alternativas</b>	<b>Aplicação</b>
Relações anteriores (OKAMURO, 2007; BADENFELT, 2011)	Oportunismo
Comitês (PANICO, 2011; KLOYER; SCHOLDERER, 2011) / mudanças contratuais (BADENFELT, 2011)	Propriedade e equipamentos resultantes da pesquisa
Contratos incompletos com propriedade dos resultados do projeto para parte com maior influência (PANICO, 2011; KLOYER; SCHOLDERER, 2011)	Propriedade e equipamentos resultantes da pesquisa
Padronização de processos	Propriedade e equipamentos resultantes da pesquisa

Figura 8 – Alternativas com padronização de processos para tratar de propriedade industrial e definição da posse de equipamentos comprados ou resultantes do projeto

Fonte: Elaborado pelo autor

## 5 Conclusões

A investigação das diferenças de tempo de contratação de projetos de pesquisa do Programa de P&D ANEEL em três diferentes instituições indicou que a padronização de processos pode levar a melhores resultados. A formação de comitês para ajustes nos contratos

também pode ser uma alternativa para facilitar a celebração de contratos, mas não foi alvo de investigação. A atribuição da propriedade dos resultados para a parceira que mais contribui é alvo de controvérsia visto que a Lei 8666 parece induzir a administração pública a reter os direitos patrimoniais sob o resultado de projeto ou serviço técnico contratado. A celebração de parcerias de longa duração parece favorecer a celebração mais ágil de contratos. A criação de uma certificação de qualidade de processos de contratação, com base nas certificações revisadas, é uma alternativa para agilizar os processos de contratação por induzir a padronização de processos.

Destaca-se que foram atingidos os objetivos específicos da pesquisa de investigar se algumas empresas que participam do programa de pesquisa de P&D da ANEEL tem maior agilidade na contratação de pesquisas, a motivação para a existência de uma eventual diferença de agilidade e foram identificadas alternativas. Essas embasam a proposição de alternativas para agilizar o processo de contratação sem, no entanto, buscar implementar essas alternativas, o objetivo principal da pesquisa.

O desenvolvimento da certificação proposta poderá ter impacto em todo o sistema de pesquisa brasileiro e não somente para a pesquisa do setor elétrico, visto que esse envolve as principais instituições de pesquisa do País. O seu desenvolvimento deverá contar com a participação das instituições de pesquisa e sua adoção da certificação por parte das instituições de pesquisa deverá decorrer da pressão dos atores contratantes para obter mais agilidade. Sugere-se, portanto, que novas pesquisas venham aprofundar o conhecimento sobre os perfis de contratação, instituições envolvidas, os mecanismos de governança utilizados e as diferenças de agilidade na contratação.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Marconi Edson Esmeraldo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado. A introdução da concepção de excelência gerencial nos institutos e centros de pesquisa brasileiros: o projeto excelência na pesquisa tecnológica. **REAd. Rev. Eletrôn. Adm.**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 592-616, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112011000300001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112011000300001&script=sci_arttext)>. Acesso em: 10 out. 2013.
- ALZOUBI , Abed Elkareem Haider; AL-OTOUM, Firas Jamil; ALBATAINH, Abdel Karim Fawwaz. Factor Associated Affecting Organizational Agility on Product Development. **International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences**. v.9, p.503-516, 2011
- ANEEL. MANUAL DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA – 2008 – **Manual de P&D 2008**. Disponível em <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual%20PeD\\_2008.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual%20PeD_2008.pdf)> Acesso em: 19 nov. 2013.
- ANEEL. **Diagnóstico de Impacto da Regulação de P&D** aprovada pela resolução normativa nº 316, de 13 de maio de 2008, 2011.
- ANEEL. MANUAL DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DO SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA – 2012 – **Manual de P&D 2012**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual-PeD\\_REN-504-2012.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual-PeD_REN-504-2012.pdf)> Acesso em: 23 set. 2013.
- BACELLAR, André Melo; CALHEIROS, Aurélio. **Compram Method for Handling Societal Problems** – Case Study in a Brazilian Research and Development (R&D) Program for the electric sector. European Conference on Operational Research – EURO XXIV. Lisboa, 2010.
- BADENFELT, Ulrika. Fixing the contract after the contract is fixed: a study of incomplete contracts in IT and construction projects. **International Journal of Project Management**, v. 29, p. 568-576, 2011.
- BOIRAL, Olivier. **ISO 9000: Outside the Iron Cage**. Organization Science. November/December 14, 2003. p. 720-737.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União (TCU). **Ata nº 18, de 14 de maio de 2008**. Disponível em <<portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2045976.pdf>> Acesso em: 18 mar. 2014.
- CONTI, Tito. **Organizational Assessment Models**. In: Encyclopedia of Statistics in Quality and Reliability. [s/l]: Wiley, 2008. p. 1289-1292.
- FNQ. **Crítérios “compromisso com a excelência”**. 6. ed. São Paulo: Fundação Nacional da Qualidade, 2011.

FRAGA, Maria. **Análise dos efeitos da implantação da ISO 9000 em micro e pequenas empresas**. 2002. Dissertação. Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

HÖGGERL, Martin; SEHORZ, Bernhard. **An Introduction to CMMI and its Assessment Procedure**. Seminar for Computer Science Department of Computer Science – University of Salzburg Martin Höggerl, Bernhard Sehorz, 2006.

HUMPHREY, Watts S. **Managing the software process**. Boston, MA: Addison-Wesley, 1989.

ISO. **The ISO Survey of Management System Standard Certifications – 2012**. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/iso\\_survey2012\\_executive-summary.pdf](http://www.iso.org/iso/iso_survey2012_executive-summary.pdf)> Acesso em: 6 out. 2013.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos**. 12. ed. São Paulo: Dialética, 2008.

KLOYER, Martin; SCHOLDERER, Joachim. Effective incomplete contracts and milestones in market-distant R&D collaboration. **Research Policy** – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation, v. 41, p. 346-357, 2012.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000: manual de implementação versão 2000**. São Paulo: Quality Mark, 2001.

MÜLLER, Cláudio José. **Planejamento estratégico, indicadores e processos: uma integração necessária**. ed.:Atlas, 2013.

NELY, Andy. **Business Performance Measurement: Theory and Practice**, Cambridge University Press, 2004.

NUDURUPATIA, S.S., U.S. BITITCIB, V. KUMARC, F.T.S. CHAN. State of the art literature review on performance measurement, **Computers & Industrial Engineering** n.60, p.279–290, 2011.

OKAMURO, Hiroyuki. Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics. **Research Policy** – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation, v. 36, p. 1529-1544, 2007.

PANICO, Claudio. On the contractual governance of research collaborations: allocating control and intellectual property rights in the shadow of potential termination. **Research Policy** – Policy and Management Studies of Science, Technology and Innovation, v. 40, p. 1403-1411, 2011.

PMI. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. Pennsylvania: Project Management Institute. 4ªed., 2008.

POMPERMAYER, Fabiano Mezadre; DE NEGRI, Fernanda; CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Inovação tecnológica no setor elétrico brasileiro: uma avaliação do programa de P&D regulado pela Aneel.** [s/l]: IPEA, 2011.

QUINTELLA, Heitor Luiz Murat de Meirelles; ROCHA, Henrique Martins. Nível de maturidade e comparação dos PDPs de produtos automotivos. **Prod.**, v. 17, n. 1, p. 199-215, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132007000100014>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa Social.** Métodos e Técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

DALGLEISH, Scott,. **ISO 9000: More Hindrance than Help.** Quality Magazine. 2003. Disponível em: <<http://www.qualitymag.com/Articles/Column/562979be55c38010VgnVCM100000f932a8c0>>. Acesso em: 24 out. 2012.

SCOTT, Richard W. **Organizations: rational, natural and open systems.** 5th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2002.

SEI. **CMMI for Services**, versão 1.3. 2010. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr034.cfm>> Acesso em: 26 mar. 2013.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, v. 15, p. 285-305, 1986.

WILLIAMSON, Oliver. **Economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting.** Free Press, 1985.

WILLIAMSON, Oliver. **The mechanisms of governance.** Oxford: Oxford University Press, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de caso** Planejamento e métodos. Ed. Bookman, 2001. Título original: Case Study Research: Design and Methods.

WATSON, K. J.; BLACKSTONE, J. H.; GARDINER, S. C. 2007. The evolution of a management philosophy: the theory of constraints. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 387-402.



## CAPÍTULO 3

### 3 COMENTÁRIOS FINAIS

#### 3.1 Conclusão

A primeira etapa da presente pesquisa identificou as restrições do programa de P&D de forma ampla. A maior parte delas está relacionada com a gestão interna das empresas. Em seguida, estão as restrições relacionadas à contratação de projetos de pesquisa, mais especificamente a questões de propriedade industrial e de equipamentos comprados ou produzidos pelo projeto. A pesquisa teve como objetivo entender um contexto específico e não é possível afirmar que seus resultados podem ser extrapolados para outros setores.

Na segunda etapa foi confirmada a existência de diferença na agilidade de contratação entre as empresas. O motivo para essa diferença parece ser a padronização de procedimentos junto às instituições de pesquisa e a manutenção de relações recorrentes. Dentre as alternativas encontradas na literatura para tratar as restrições a contratação de projetos, a formação de comitês para ajustes nos contratos não foi alvo de questionamento na presente pesquisa, mas também pode ser uma alternativa para agilizar a celebração de contratos. A atribuição da propriedade dos resultados para a parceira que mais contribui é alvo de controvérsia visto que a Lei 8666 parece induzir a administração pública a reter os direitos patrimoniais sob o resultado de projeto ou serviço técnico contratado.

A presente pesquisa contribuiu para o campo gerencial e teórico ao propor a criação de uma certificação de qualidade de processos fundamentada nas certificações pesquisadas, as quais possuem ampla utilização no mercado. Essa alternativa inibiria vários dos problemas encontrados nos relacionamentos entre as empresas e as executoras com benefícios que

extrapolam o escopo da presente pesquisa, visto que as instituições de pesquisa envolvidas no programa de P&D ANEEL estão dentre as principais do sistema de pesquisa brasileiro.

O objetivo principal da pesquisa foi atingido por meio do conhecimento adquirido na primeira etapa e, na segunda etapa, com a proposição de alternativas para agilizar o processo de contratação de projetos.

### **3.2 Sugestões de pesquisas futuras**

Sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas que evoluam o conhecimento sobre a agilidade de contratação ao investigar os perfis de contratações, os mecanismos de governança utilizados e as diferenças de agilidade obtidas.

## REFERÊNCIAS

ANEEL. Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica – 2008 – **Manual de P&D 2008**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual%20PeD\\_2008.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual%20PeD_2008.pdf)> Acesso em: 19 nov. 2013.

ANEEL. Manual do programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor de energia elétrica – 2012 – **Manual de P&D 2012**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura\\_arquivo/arquivos/Manual-PeD\\_REN-504-2012.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/leitura_arquivo/arquivos/Manual-PeD_REN-504-2012.pdf)> Acesso em: 23 set. 2013.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michel. **Qualitative data analysis**. Sage Publications, 1994.

POMPERMAYER, Fabiano Mezadre; DE NEGRI, Fernanda; CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Inovação tecnológica no setor elétrico brasileiro: uma avaliação do programa de P&D regulado pela Aneel**. [s/l]: IPEA, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso** Planejamento e métodos. Ed. Bookman, 2001. Título original: Case Study Research: Design and Methods.