

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

Eduardo da Silva Fernandes

**APLICAÇÃO DE SISTEMÁTICA DE GESTÃO DE RISCOS
NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM
UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA**

Porto Alegre

2019

Eduardo da Silva Fernandes

**APLICAÇÃO DE SISTEMÁTICA DE GESTÃO DE RISCOS NO PROCESSO DE
AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA**

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

Orientadora: Professora Carla Schwengber ten Caten, Dr^a.

Porto Alegre

2019

Eduardo da Silva Fernandes

**Aplicação de Sistemática de Gestão de Riscos no Processo de Aquisição de Suprimentos em
uma Instituição Pública Brasileira**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Acadêmica 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.

**Prof^o. Orientadora Carla Schwengber ten Caten,
Dr^a.**

Orientadora PPGE/UFGRS

Prof. Flávio Sanson Fogliatto, PhD

Coordenador PPGE/UFGRS

Banca Examinadora:

Professor Cláudio José Müller, Dr. (DEPROT/UFGRS)

Professor Joana Siqueira de Souza, Dr^a. (DEPROT/UFGRS)

Professor João Luiz Becker, PhD. (PPGA/UFGRS)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me dado o dom da vida e ter me iluminado em toda a minha caminhada até o presente momento.

Ao meu pai, Sebastião, minha mãe, Nazaré, e minha irmã Luiza, por serem minha base e meio exemplo de caráter e dedicação, além de terem me dado todo o apoio e sustento nesta etapa de mestrado.

A minha namorada, Maria Teresa Lima de Boer, por ter me dado todo o amor, carinho, companheirismo, paciência e atenção durante uma parte desta jornada,

A minha orientadora, professora Carla ten Caten, por todas as orientações, apoio e oportunidades geradas durante esta caminhada, além de ser um exemplo em termos de conhecimento e potencial acadêmico.

A professora Joana Siqueira de Souza, por todos os auxílios e direcionamentos dados na elaboração deste trabalho, além de toda parceria e companheirismo.

A todos os meus amigos do Ministério Universidades Renovadas Porto Alegre, por me proporcionarem um contato mais íntimo com Deus e também por todos os alegres momentos compartilhados.

A todos os meus amigos do PPGE, por toda a ajuda fornecida e pelos momentos de descontração compartilhados.

A todos os professores do PPGE, por todo o conhecimento fornecido e por serem um exemplo de vida acadêmica para mim.

A todos os integrantes do GP de Suprimentos, em especial as servidoras Alice, Ângela, Gabriela e Maria Rita, por terem respondido os questionários deste trabalho.

A CAPES, por ter me fornecido a bolsa de estudos nos últimos 12 meses do mestrado.

À UFRGS e todos aqueles que a tornam um lugar tão especial.

"Até aqui nos ajudou o Senhor."

Samuel 7:12

RESUMO

A Gestão de Riscos tem se tornado uma prática cada vez mais comum nas organizações, devido aos benefícios trazidos em um ambiente incerto e competitivo. No Brasil, a recente entrada em vigor da Instrução Normativa nº 01/2016 submete todas as instituições públicas a adotarem a Gestão de Riscos na sua administração. No entanto, estas não estão acostumadas com os métodos envolvidos. Sendo assim, esta dissertação tem como objetivo aplicar uma sistemática de Gestão de Riscos em uma instituição pública brasileira, mais precisamente no processo de aquisição de suprimentos, responsável por uma grande gama de recursos materiais e financeiros. Esta sistemática envolve a identificação de riscos, por meio de *Brainstorming*, a análise, por meio dos métodos AHP e FMEA, o tratamento por meio de ações de controle e sua priorização e o monitoramento por meio de indicadores de desempenho. Este trabalho permitiu identificar 15 riscos, sendo a maioria de origem interna e administrativa, onde o risco mais crítico foi o de Interrupção de contrato. Foram identificadas 9 causas raízes para este risco, sendo a falta de cultura de planejamento a mais relevante. Destaca-se como ação de controle prioritária a ser tomada o planejamento mais adequado de aquisições. Foram também propostos 28 indicadores para o monitoramento dos riscos e do processo. A aplicação da sistemática de Gestão de Riscos permitiu, dentre outros benefícios, fazer o gerenciamento por processo e não por departamento, beneficiando a instituição como um todo.

Palavras-chave: Gestão de Riscos, Suprimentos, Aquisições, Instituições públicas.

ABSTRACT

Risk Management has become an increasingly common practice in organizations due to the benefits brought in an uncertain and competitive environment. In Brazil, the recent entry into force of Normative Instruction n°. 01/2016 subjects all public institutions to adopt Risk Management in their administration. However, these are not accustomed to the methods involved. Therefore, this dissertation aims to apply a Risk Management system in a Brazilian public institution, more specifically in the procurement process, responsible for a wide range of material and financial resources. This systematic involves the risks identification, through Brainstorming, the analysis, through AHP and FMEA methods, the treatment through control actions and their prioritization and monitoring through performance indicators. This dissertations allowed identifying 15 risks, most of which were from internal and administrative origin, where the most critical was the Contract interruption. 9 root causes for this risk were identified, and the lack of planning culture was the most relevant. It is highlighted as a priority control action to be taken the most appropriate procurement planning. 28 indicators were also proposed for risk and process monitoring. The Risk Management application system allowed, among other benefits, to manage by process and not by department, benefiting the institution as a whole.

Keywords: Risk Management, Sypply, Procurement, Public institutions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Etapas de elaboração desta dissertação.....	15
Figura 1.2 - Divisão da dissertação por artigos	17
Figura 2.1 - Etapas da Gestão de Riscos conforme ISO 31000.....	22
Figura 2.2 - Fluxograma do Macroprocesso de Suprimentos.....	28
Figura 2.3 - Etapas para realização do artigo 1	28
Figura 2.4 - Matriz de Probabilidade e Impacto para os riscos identificados	35
Figura 3.1 - Etapas de realização do artigo 2	48
Figura 4.1 - Etapas de elaboração do artigo 3	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Escala de Saaty	25
Tabela 2.2 - Composição do GP de Suprimentos.....	29
Tabela 2.3 - Riscos identificados no processo de aquisição de suprimentos	31
Tabela 2.4 - Vetor de pesos do método AHP para a probabilidade.....	32
Tabela 2.5 - Vetor de pesos do método AHP para o impacto	33
Tabela 2.6 - Vetor de pesos para probabilidade e impacto dos riscos.....	34
Tabela 3.1 - Índices da escala de severidade	45
Tabela 3.2 - Índices da escala de ocorrência	46
Tabela 3.3 - Índices da escala de detecção	46
Tabela 3.4 – FMEA para o risco de Interrupção de contrato	50
Tabela 3.5 - Controles para as causas do risco de Interrupção de contrato.....	52
Tabela 4.1 - Escalas de impacto, de tempo e de investimento	63
Tabela 4.2 - Causas raízes, ações e priorização para o risco de Interrupção de contrato	65
Tabela 4.3 - Indicadores do processo de aquisição de suprimentos	69

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
COSO	<i>Comitee of Spnsoring Organization</i>
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
ERM	<i>Enterprise Risk Management</i>
GP	Grupo de Processos
GR	Gestão de Riscos
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
IC	Interrupção de Contrato
LOA	Lei Orçamentária Anual
TR	Termo de Referência
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema e Objetivos	13
1.2 Justificativa do Tema e Objetivos.....	14
1.3 Método	15
1.4 Delimitações do Estudo	17
1.5 Estrutura da Dissertação.....	17
1.6 Referências.....	18
2 ARTIGO 1 – IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA.....	20
2.1 Introdução	20
2.2 Referencial Teórico.....	22
2.2.1 Métodos de Análise de Riscos.....	23
2.2.2 O Método AHP.....	24
2.3 Procedimentos Metodológicos.....	27
2.4 Resultados e Discussões.....	30
2.4.1 Identificação de Riscos.....	30
2.4.2 Análise de Riscos	32
2.6 Conclusões	36
2.7 Referências.....	37
3 ARTIGO 2 – APLICAÇÃO DE ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA.....	41
3.1 Introdução	41
3.2 Referencial Teórico.....	44
3.3 Procedimentos Metodológicos.....	47
3.4 Resultados e Discussões.....	49
3.5 Conclusões	53
3.6 Referências.....	54
4 ARTIGO 3 – TRATAMENTO E MONITORAMENTO DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA.....	57
4.1 Introdução	57
4.2 Procedimentos Metodológicos.....	60
4.3 Resultados e Discussões.....	64
4.3.1 Tratamento de Riscos	64
4.3.2 Monitoramento de Riscos.....	68

4.4	Conclusões	72
4.5	Referências.....	73
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
5.1	Conclusões	76
5.2	Sugestões para Trabalhos Futuros.....	77

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem aumentado o dinamismo e a complexidade do ambiente globalizado no qual as organizações estão inseridas, implicando em um aumento constante nos riscos envolvidos em todas as áreas de atuação destas. Devido a este fato, a prática de uma Gestão de Riscos (GR) tem se tornado cada vez mais popular nos mais diferentes setores e contextos organizacionais (VERBANO; VENTURINI, 2011)..

Dinsmore e Cavaliere (2005) definem Gestão de Riscos como sendo um processo sistemático de definição, análise e resposta ao risco, com a finalidade de potencializar os efeitos dos eventos positivos e minimizar as consequências dos efeitos negativos. A GR torna-se importante, pois a postura agressiva ou defensiva que as organizações adotam frente a estes riscos encontrados pode influenciar diretamente nos seus resultados (DAMORADAN, 2009). Adicionalmente Gordon, Loeb e Tseng (2009) afirmam que a adoção de uma GR traz benefícios mensuráveis por meio dos indicadores de desempenho das organizações.

As diferenças entre as organizações e seus contextos faz com que existam diferentes maneiras de se aplicar a GR, como a Gestão de Riscos tradicional e a Gestão de Riscos Corporativa, em inglês *Enterprise Risk Management* (ERM). Enquanto que a primeira é focada na gestão por projetos ou departamentos, a ERM gerencia os riscos de maneira mais integrada, enxergando assim a organização de uma forma holística, levando em consideração o risco estratégico e observando também suas oportunidades de crescimento (LUNDQVIST, 2015). A ERM já é considerada um dos elementos chave de uma governança corporativa eficiente (BROMILEY et al., 2015).

De acordo com o modelo da ISO 31000 (ABNT, 2018), a Gestão de Riscos é formado por sete etapas, sendo estas: (i) comunicação e consulta; (ii) estabelecimento do contexto (iii) identificação de riscos; (iv) análise de riscos; (v) avaliação de riscos; (vi) tratamento de riscos; e (vii) monitoramento de riscos.

A etapa de comunicação e consulta é necessária para que os envolvidos no processo entendam os fundamentos em que as decisões serão tomadas. No estabelecimento de contexto são apresentados os objetivos que a organização pretende alcançar com a aplicação da GR. A identificação de riscos é um processo sistemático para entender quais riscos estão envolvidos no processo. A análise de riscos pretende entender as consequências e a probabilidade de cada risco. A avaliação de riscos

envolve a tomada de decisão sobre o nível de risco e a prioridade de atenção por meio da aplicação dos critérios desenvolvidos quando o contexto foi estabelecido.

Nas etapas de tratamento e monitoramento de riscos são desenvolvidas ações que são utilizadas como uma resposta aos riscos. Estas etapas envolvem a avaliação e a seleção de opções, incluindo a análise de custos e benefícios e a avaliação de novos riscos que podem ser gerados, bem como a análise de novas tendências (PURDY, 2010)..

Estas etapas da GR podem ser aplicadas tanto em organizações privadas quanto públicas (MATEI; DRUMASU, 2013). Nesta última existem algumas peculiaridades, como o benefício público à sociedade, a influência política, o interesse público, as finanças públicas, as operações confinadas a uma determinada jurisdição e uma legislação especial. Esta realidade implica também na exposição aos riscos enfrentados.

Uma preocupação constante na GR, quando aplicada em instituições públicas, é a obrigatoriedade de cuidar do bem público. Sendo assim, os riscos devem sempre ser gerenciados levando-se em consideração o interesse da sociedade. Nesta realidade, o processo decisório sobre o equacionamento de perdas e benefícios é um dos principais aspectos da GR (ÁVILA 2014).

1.1 Tema e objetivos

Este trabalho tem como tema a Gestão de Riscos e sua aplicação em instituições públicas. O objetivo geral da presente dissertação é aplicar uma sistemática de Gestão de Riscos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira. Para tanto, os seguintes objetivos específicos também são propostos:

- a) Identificar e classificar os riscos envolvidos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública;
- b) Analisar os riscos identificados no processo estudado visando a sua priorização;
- c) Analisar os riscos identificados visando identificar seus efeitos, causas raízes e também prioriza-las;
- d) Apresentar um procedimento de tratamento dos riscos identificados no processo em questão;
- e) Propor indicadores de desempenho para o processo de aquisição de suprimentos que servirão como parâmetro de monitoramento dos riscos identificados.

1.2 Justificativa do Tema e Objetivos

De acordo com Freitas (2002), as organizações públicas brasileiras possuem um presente e um passado de serviços prestados à população de maneira deficitária, além dos constantes envolvimento em desvio de recursos, fraudes e desperdícios, gerando uma máquina governamental ineficiente. Sendo assim, entrou em vigor a Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016, que submete todas as instituições vinculadas ao Poder Executivo Federal a aplicarem, manterem, controlarem e revisarem os seus controles internos de gestão, tendo como princípio o levantamento, a avaliação e a gestão dos riscos que tenham a possibilidade de atingir os objetivos traçados tanto pela própria instituição quanto pelo poder público como um todo (BRASIL, 2016).

Devido à recente entrada em vigor desta Instrução Normativa, a GR ainda é um tema relativamente novo para as instituições públicas brasileiras, que não estão acostumadas aos seus métodos. No entanto, estes têm a possibilidade de alavancar os resultados das instituições por meio de controles internos apropriados, contribuir com uma maior eficiência da gestão pública (MARTINS et al., 2018) e melhorar os indicadores de desempenho e qualidade (GORDON; LOEB; TSENG, 2009). A GR também é um dos elementos chave de uma política de governança corporativa eficiente (MATEI; DRUMASCU, 2015).

Além disso, as instituições públicas têm sido forçadas a tomar decisões difíceis quanto a seus riscos, sendo que estes normalmente são difíceis de gerenciar. Este fato torna crucial a adoção de uma Gestão de Riscos nos seus mais diferentes processos, pois auxilia na tomada de decisão mais correta dentro de um ambiente cercado por incertezas (ÁVILA, 2014). A GR já foi adotada previamente no setor privado, sendo assim um tema já consolidado. No entanto, quando aplicada no setor público acabam se tornando um *case* de estudo e inovação, devido às diferenças existentes nos seus processos gerenciais. Estas distinções têm impacto também na seleção e implementação de métodos de GR (OULASVIRTA; ANTTIROIKO, 2017).

Um destes processos mais importantes é o de aquisição de suprimentos, devido à grande gama de recursos materiais e financeiros envolvidos. Em nível global, podem representar mais de 18% do PIB mundial, sendo que a perda por corrupção é estimada em aproximadamente 3,5% deste valor, o que demonstra bastante ineficiência e faz com que a sociedade veja a aquisição de bens, serviços e obras civis públicas como um

processo com falta de transparência. No caso específico do Brasil, em 2005, as aquisições de suprimentos nos níveis federal, estadual e municipal foram de 114,2 bilhões, ou seja, 6 % do PIB (TRIPADALLI; FERNANDES; MACHADO, 2011).

1.3 Método

A presente dissertação pode ser classificada de acordo com sua abordagem como sendo qualitativa, devido aos métodos de Gestão de Riscos aplicados no decorrer da pesquisa. De acordo com os objetivos, este trabalho pode ser classificado como sendo uma pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2002), este é o tipo de pesquisa que tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, para assim torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos utilizados, classifica-se este trabalho como um estudo de caso, pois a sistemática de GR apresentada foi aplicada no processo de aquisição de suprimentos de uma instituição pública de ensino superior, no caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Por causa do seu tamanho, a UFRGS tem como princípio a independência de suas unidades acadêmicas. Por esta razão, está sendo desenvolvida em nível tático a gestão por processos, que implica na gestão de seus processos tendo como base o planejamento estratégico da instituição (FLORES, 2017). Sendo assim, foi formado o Grupo de Processos (GP) de Suprimentos, formado por servidores diretamente ligados ao processo e que auxiliam na GR e em todas as suas etapas. Isto porque a GR está diretamente alinhada à gestão por processos.

A sistemática de Gestão de Riscos aplicada neste trabalho leva em consideração o modelo da ISO 31000. A Figura 1.1 mostra as etapas do processo de Gestão de Riscos deste modelo e que foram realizadas neste trabalho.

Figura 1.1 – Etapas de elaboração desta dissertação



Fonte: Autor

As fases preliminares envolvem as etapas de comunicação e estabelecimento do contexto e foram abordadas junto ao GP de Suprimentos em uma reunião preliminar. A etapa de identificação de riscos tem o objetivo de levantar os riscos presentes no processo de aquisição de suprimentos em instituições públicas. Para isto foi utilizado o método *Brainstorming* entre os integrantes do GP de Suprimentos. Os riscos identificados foram classificados de acordo com COSO (2007), como sendo oriundos de fatores externos ou internos. Os fatores externos envolvem riscos: (i) econômicos; (ii) ambientais; (iii) políticos; (iv) sociais; e (v) tecnológicos. Já os fatores internos envolvem riscos: (i) de infraestrutura; (ii) de recursos humanos; (iii) administrativos; e (iv) tecnológicos.

A análise de riscos aplicada nesta dissertação teve três objetivos: (i) priorizar os riscos identificados; (ii) identificar as causas raízes e efeitos destes riscos; e (iii) priorizar estas causas raízes. Para a priorização de riscos foi utilizado o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). No entanto, como o processo em questão envolve uma grande gama de riscos, preferiu-se o uso do AHP para matrizes incompletas, onde os respondentes preenchem apenas duas linhas da matriz AHP.

O risco que obteve maior priorização foi novamente analisado, desta vez com o objetivo de identificar os efeitos e causas raízes dos riscos e também priorizá-las. Para esta finalidade, foram utilizados os métodos *Brainstorming* e o *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

A etapa de tratamento de riscos teve o objetivo de apresentar uma resposta para contenção dos riscos. Para isto foi apresentado um procedimento onde primeiramente são propostas por meio de *Brainstorming* ações de controle para as causas raízes identificadas na etapa anterior. A seguir estas ações foram priorizadas de acordo com seu impacto, tempo de aplicação e investimento.

Por fim, tem-se a etapa de monitoramento de riscos, onde por meio de *Brainstorming* foram propostos indicadores para serem utilizados como parâmetro de monitoramento e medição de desempenho para o processo de aquisição de suprimentos e os riscos nele identificados.

1.4 Delimitações do Estudo

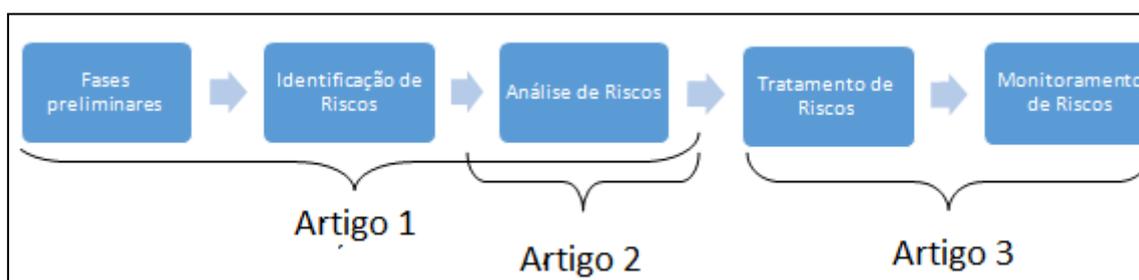
A sistemática de Gestão de Riscos aplicada nesta dissertação leva em consideração apenas o modelo da ISO 31000. Outra limitação deste trabalho é o processo de aplicação, que no caso será apenas o processo de aquisição de suprimentos, mais precisamente o subprocesso de licitações. O processo de aquisição de suprimentos se restringe a instituições públicas, utilizando como estudo de caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Também foram utilizados apenas métodos qualitativos de análise.

1.5 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo introdutório foram apresentadas a contextualização do trabalho, os objetivos, justificativa, métodos, delimitações e estrutura.

Os capítulos posteriores, de 2 a 4, apresentam os artigos contendo as etapas apresentadas na seção 1.3. Esta divisão de cada etapa em artigos é apresentada na Figura 1.2.

Figura 1.2 – Divisão da dissertação por artigos



Fonte: Autor

O artigo 1 engloba as etapas preliminares, de identificação e análise de riscos, porém esta última apenas com o objetivo de priorização. O artigo 2 engloba a etapa de análise de riscos, mais precisamente com o objetivo de identificar os efeitos e causas raízes dos riscos e prioriza-las. O artigo 3 engloba as etapas de tratamento e monitoramento de riscos.

Por fim o capítulo 5 apresenta as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

1.6 Referências

ABNT, A. B. D. N. T. **NBR ISO/IEC 31000 Gestão de riscos - Técnicas para o processo de avaliação de riscos.** [S.l.]. 2018.

ÁVILA, Marta Dulcélia Gurgel. Gestão de Riscos no Setor Público. **Controle: Doutrinas e Artigos**, v. 12, n. 2, p.179-198, 2014.

BRASIL, C.-G. D. U. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA N 1. [S.l.]. 2016.

BROMILEY, Philip et al.. Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions. **Long Range Planning**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.265-276, ago. 2015.

COSO, C. O. S. O. O. T. T. C. **Integrada, Gerenciamento de Risco Corporativo – Estrutura.** [S.I.] 2007.

DINSMORE, P. C.; CAVALIERI, A. **Como se transformar em um profissional em Gerenciamento de Projetos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

DAMODARAN, A. **Gestão Estratégica do Risco.** Porto Alegre: Bookman, p.384, 2009.

FLORES, Caroline Dias. **Operacionalização da implantação de gestão de riscos no processo de aquisições da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** 2017. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

FREITAS, Carlos Alberto S.. Gestão de risco: Possibilidades de utilização pelo setor público e por entidades de fiscalização superior. **Revista do TCU**, n. 93, p. 42-54, 2002.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v.4, p. 44-45, 2002.

GORDON, L. A.; LOEB, M. P.; TSENG, C.-Y. Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 28, n. 4, p. 301-327, 2009.

LUNDQVIST, Sara A.. Why firms implement risk governance – Stepping beyond traditional risk management to enterprise risk management. **Journal Of Accounting And Public Policy**, [s.l.], v. 34, n. 5, p.441-466, set. 2015.

MARTINS, Mary Anne Fontenele et al.. Política de gestão de riscos corporativos: o caso de uma agência reguladora da saúde. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 1, n. 69, p.7-32, mar. 2018.

MATEI, A.; DRUMASU, C. Corporate Governance and public sector entities. **Procedia Economics and Finance** , v. 26, p. 495-504, 2015.

OULASVIRTA, Lasse; ANTTIROIKO, Ari-veikko. Adoption of comprehensive risk management in local government. **Local Government Studies**, [s.l.], v. 43, n. 3, p.451-474, 7 mar. 2017.

PURDY, G. ISO 31000:2009 – Setting a new standard for risk management. **Risk Analysis**, v.30, n.6, p.881-886, 2010.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; FERNANDES, Elton; MACHADO, Waltair Vieira. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p.401-433, mar. 2011.

VERBANO, Chiara; VENTURINI, Karen. Development paths of risk management: approaches, methods and fields of application. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.519-550, maio 2011.

2 ARTIGO 1 - IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA

Eduardo da Silva Fernandes

Carla Schwengber ten Caten

RESUMO

A Gestão de Riscos (GR) está cada vez mais presente nas organizações, devido ao ambiente incerto pelo qual estão inseridas. No Brasil, a Instrução Normativa nº 01/2016 submete todas as instituições públicas ligadas ao poder executivo federal a adotar a GR. No entanto, estas instituições não possuem familiaridade com o uso dos métodos de identificação e análise. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo aplicar um procedimento de identificação e análise de riscos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira, utilizando como estudo de caso uma instituição pública de ensino superior. Para atingir tais objetivos, foi utilizado o método *Brainstorming* para identificação dos riscos e o método Processo Hierárquico Analítico (AHP) com matrizes incompletas para a análise. Foram identificados um total de 15 riscos, sendo a maioria deles de origem interna e administrativa. O risco que apresentou maior prioridade foi o de Interrupção de contrato de fornecimento. Os procedimentos utilizados neste trabalho podem ser usados em qualquer instituição pública, devido à semelhança que existe entre seus processos de aquisições.

Palavras chave: Gestão de Riscos, identificação, análise, aquisição de suprimentos, instituições públicas.

2.1 Introdução

Nos últimos anos tem aumentado o dinamismo e a complexidade do contexto pelo qual as organizações estão inseridas, implicando em um aumento nos riscos envolvidos em todas as áreas de atuação destas. Devido a este fato, a prática de uma gestão de riscos tem se tornado cada vez mais popular nos mais diferentes setores e contextos organizacionais (VERBANO; VENTURINI, 2011) sendo comprovado seu impacto nos indicadores de performance das empresas (GORDON; LOEB; TSENG, 2009).

Uma das etapas da GR é a análise do impacto de determinados eventos no resultado final de um processo (SOUZA, 2011). Esta análise de riscos pode ser realizada em diversos graus de detalhamento, dependendo do risco, da finalidade, das informações, dados e recursos disponíveis. Dependendo das circunstâncias, a análise pode ser qualitativa, quantitativa ou uma mescla das duas (ABNT, 2016). Devido a natureza da maioria dos riscos corporativos, o uso de uma abordagem qualitativa é mais comum (EMBLEMSVAG; KJOLSTAGE, 2006).

Dentro da análise de risco, destaca-se a análise multicriterial, pois fornece uma grande gama de métodos para comparação de alternativas de riscos baseado em matrizes de decisão, incorporando a opinião de *stakeholders* na priorização de alternativas (LINKOV et al., 2006). Dentre os métodos de análise multicriterial, o Processo Hierárquico Analítico (AHP) é largamente o mais utilizado (MANGLA; KUMAR; BARUA, 2016).

Os métodos de análise de risco podem ser aplicados a diferentes tipos de processos, tanto em instituições públicas quanto privadas (MATEI; DRUMASU, 2015). No entanto, há diferenças relevantes quando se comparam alguns processos nestes dois tipos de instituição. Nos processos de aquisição de suprimentos, por exemplo, a legislação em vigor obriga na maioria dos casos as instituições públicas a realizarem um processo licitatório para escolha de fornecedores (SANTOS et al., 2011).

As instituições públicas brasileiras têm histórico de serviços deficientemente prestados a população, estando também envolvidas em fraudes, desvio de recursos e desperdícios, acarretando em uma ineficiência do poder público (FREITAS, 2002). Baseado nisso, entrou em vigor a Instrução Normativa nº 01/2016, que instituiu que todos os órgãos do poder executivo federal deverão implementar, manter, monitorar e revisar os controles internos da gestão, tendo por base a identificação, a análise e a gestão dos riscos que possam impactar os objetivos estabelecidos pelo poder público (BRASIL, 2016).

No entanto, a GR ainda é um tema relativamente novo para as instituições públicas brasileiras, que não estão habituadas com seus métodos de identificação e análise (MARTINS et al., 2018). Estas são fundamentais no caso específico do processo de aquisição de suprimentos, que requisita um alto investimento, podendo então gerar um sério dano no orçamento da instituição (SANTOS et al., 2011),

A etapa de comunicação e consulta é necessária para que os envolvidos no processo entendam os fundamentos em que as decisões serão tomadas. No estabelecimento de contexto são apresentados os objetivos que a organização pretende alcançar com a adoção da GR. A identificação de riscos é um processo sistemático para entender quais riscos estão envolvidos no processo. A análise de riscos pretende entender as consequências e a probabilidade de cada risco. A avaliação de riscos envolve a tomada de decisão sobre o nível de risco e a prioridade de atenção por meio da aplicação dos critérios desenvolvidos quando o contexto foi estabelecido.

Nas etapas de tratamento e monitoramento de risco são propostas ações de controle ou então são melhoradas as ações já existentes. Envolve a avaliação e a seleção de opções, incluindo a análise de custos e benefícios e a avaliação de novos riscos que podem ser gerados, bem como a análise de tendências (PURDY, 2010). Neste trabalho, será dado um enfoque aos métodos de análise de riscos.

2.2.1 Métodos de Análise de Riscos

O principal motivo que leva as organizações a utilizarem os métodos de análise de riscos é a verificação das suas consequências e perdas financeiras (VERBANO; VENTURINI, 2011). Estes métodos tem sido extensivamente desenvolvidos e implementados, tanto no meio acadêmico quanto no organizacional.

Os métodos de análise de riscos podem ser classificados de acordo com sua abordagem como sendo qualitativos, semi-quantitativos e quantitativos. A escolha do método depende da natureza das informações disponíveis. Métodos qualitativos necessitam de informações qualitativas, e assim por diante (CAGLIANO; GRIMALDI; RARELE, 2014).

Os métodos qualitativos e semi-qualitativos podem ser classificados como sendo de priorização, que focam na priorização de riscos por meio da combinação de probabilidade e impacto, ou de avaliação, que permite apontar valores à distribuição de probabilidade nos resultados de uma decisão, para assim estabelecer preferência entre estas decisões.

Nos métodos qualitativos são definidos níveis em uma escala para a probabilidade (de “raro” até “muito provável”) e impacto (de “muito baixo” até muito alto”) de determinados riscos. Nos métodos semi-quantitativos existe uma escala

numérica para definir os níveis de probabilidade e impacto. Uma combinação por meio da multiplicação de probabilidade e impacto gera o grau de risco, que pode ser representado graficamente por meio da Matriz de Probabilidade e Impacto. Os riscos que apresentarem maior combinação de probabilidade e impacto devem ser priorizados. Também pode-se definir a priorização de riscos por meio de métodos que fazem a comparação relativa a dois riscos, como o AHP (CAGLIANO et al., 2012).

Os métodos quantitativos fornecem como resultado final um dado numérico. Em virtude disso, necessitam de informações numéricas para serem aplicados, bem como um grande histórico de informações a respeito das variáveis envolvidas no processo (CAGLIANO; GRIMALDI; RAFELE, 2014). Exemplos deste tipo de abordagem são a Simulação de Monte Carlo e a Árvore de Decisão (CAGLIANO et al., 2012). Os métodos quantitativos podem ser divididos em determinísticos, onde não há variabilidade nos dados de entrada, e probabilístico, que permitem uma certa variabilidade nos dados de entrada para assim proporcionar maior robustez na análise (CARMICHAEL; BALATBAT, 2008).

2.2.2 O Método AHP

O método AHP (Processo Hierárquico Analítico) foi introduzido por Saaty (2003), podendo ser classificado de acordo com sua abordagem como sendo um método qualitativo de avaliação de risco, devendo ser aplicado tanto para a probabilidade quanto para o impacto (DONG; COOPER, 2016). O uso deste método como ferramenta de análise de risco foi proposta também por Saaty (1987), afirmando que o AHP é um método racional que orienta o processo de priorização de riscos, contribuindo para uma gestão de riscos mais responsável e consistente. Li e Wang (2016) afirmam que o AHP facilita a análise de risco, ajudando os gerentes de risco na tomada de decisão.

O AHP pode ser usado para as mais diversas aplicações. Li e Wang (2016) apresentam este método para avaliação de riscos em parcerias público-privadas na China. Dong e Cooper (2016) utilizaram o AHP para avaliar os riscos envolvidos na cadeia de suprimentos. Senthil, Muruganathan e Ramesh (2018) fizeram uso do AHP para avaliação de risco em redes de logística reversa. Sadiq, Kleiner e Rajani (2007) aplicaram o AHP para avaliar os riscos envolvendo falhas em redes de distribuição de água.

O AHP é assim largamente usado devido a sua simplicidade e por auxiliar no gerenciamento da incerteza, que é um conceito chave na avaliação de risco (BONA et al., 2017). O método visa auxiliar a tomada de decisão multiobjetiva incorporando múltiplos atributos, priorizando assim alguns riscos e determinando sua importância relativa em um sistema. Ao se usar o AHP, indivíduos podem lidar com atributos inconsistentes e critérios baseados em julgamentos humanos de maneira eficaz. De acordo com Saaty (2003), as etapas de desenvolvimento do AHP são as seguintes:

1. Definir o problema e os riscos associados;
2. Estruturar a matriz de comparação pareada;
3. Realizar as comparações pareadas entre os riscos identificados de acordo com o grau de importância, conforme Tabela 2.1;

Tabela 2.1 – Escala de Saaty

Peso	Definição
1	Igual importância
3	Importância moderada
5	Forte ou essencial importância
7	Importância muito forte
9	Importância extrema

Fonte: Saaty (2003)

4. Calcular o vetor de pesos, que apresenta a ordem de priorização de cada risco.

Apesar do método AHP ser amplamente utilizado para resolver uma grande quantidade de problemas (MANGLA;, KUMAR; BARUA, 2016), o uso deste método torna-se maçante quando são comparados uma grande quantidade de riscos. Nesta situação, pode-se utilizar o método AHP para matrizes incompletas, onde é necessário fazer o preenchimento de apenas algumas linhas da matriz (no mínimo duas por causa da inconsistência), Para cada conjunto de comparações (linha preenchida) gera-se uma matriz individual, sendo que o restante das células é calculado por meio da equação (2.1).

$$a_{mn} = a_{mk} \cdot a_{kn} \quad (2.1)$$

Onde a_{mn} , a_{mk} e a_{kn} são elementos da matriz AHP. Para cada matriz gerada deve-se calcular primeiramente a matriz dos valores intermediários, onde cada elemento z_{mn} é calculado de acordo com a equação (2.2).

$$\begin{aligned} z_{mn} &= (a_{mn}-1)/s, a_{mn} > 1 \\ (1 - a_{mn}^{-1})s/8, a_{mn} < 1 \end{aligned} \quad (2.2)$$

Sendo s a semi-amplitude da escala utilizada nas comparações. A seguir deve-se calcular a média entre os respectivos valores de z_{mn} da matriz. Por fim, calcula-se a matriz de pontos de centro A_{kp} , onde cada valor é calculado de acordo com a equação (2.3).

$$\bar{a}_{mn} = \begin{cases} 1 + (8z/s) & z \geq 0 \\ [1 - (8z/S)]^{-1} & z < 0 \end{cases} \quad (2.3)$$

O vetor de pesos $w_{kp} = [w_{1p}, w_{2p}, \dots, w_{Np}]$ é calculado a partir da matriz de pontos de centro A_{kp} e do autovalor máximo $\lambda_{m\acute{a}x}$ por meio da equação (2.4) (FOGLIATTO; ALBIN, 2003).

$$A_{kp}w_{kp} = \lambda_{m\acute{a}x}w_{kp} \quad (2.4)$$

Por meio do autovalor máximo é possível calcular o Índice e a Razão de Consistência por meio das equações (2.5) e (2.6), respectivamente (SOUZA, 2011).

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.5)$$

$$RC = \frac{IC}{IR} \quad (2.6)$$

Sendo IR o Índice Randômico, que para matrizes incompletas é calculado pela equação (2.7) (DUTRA; FOGLIATTO, 2007).

$$IR = -0,163 + (0,137n)^{0,308} + (0,046x)^{0,2} \quad (2.7)$$

Onde n é a ordem da matriz e x é o número de linhas preenchidas,

2.3 Procedimentos Metodológicos

Devido aos métodos de identificação e análise de riscos utilizados, este trabalho pode ser classificado com relação a abordagem como sendo qualitativo. Do ponto de vista dos objetivos, pode-se caracterizar este estudo como sendo uma pesquisa exploratória. Já de acordo com os procedimentos técnicos adotados, este trabalho pode ser definido como um estudo de caso, onde os métodos propostos foram aplicados em uma instituição pública de ensino superior, no caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no processo de aquisição de suprimentos.

A UFRGS foi fundada em 1895 e tem sede na cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, onde ministra cursos desde o Ensino Fundamental até a Pós-graduação. Atualmente possui 29 unidades acadêmicas, 28 unidades gestoras responsáveis, 89 cursos de graduação presenciais e 4 a distância, 71 mestrados acadêmicos, 9 mestrados profissionais e 68 doutorados, abrangendo todas as áreas do conhecimento (UFRGS, 2016).

O processo de aplicação deste trabalho foi o de Planejamento de Aquisições e o subprocesso de Licitações, que fazem parte do Macroprocesso de Aquisição de Suprimentos. O primeiro surgiu com o intuito de diminuir a quantidade de fracionamento na compra de bens e serviços. Já o subprocesso de Licitações é responsável por 80% de todas as aquisições de bens e serviços da instituição. A Figura 2.2 apresenta o fluxograma do Macroprocesso de Aquisição de Suprimentos.

Figura 2.2 – Fluxograma do Macroprocesso de Suprimentos

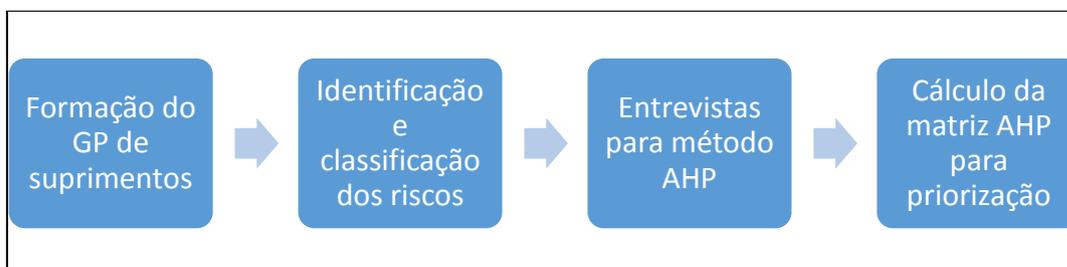


Fonte: (FLORES, 2017)

O processo se baseia em um fluxo linear composto por quatro etapas: (i) Planejamento de Aquisições, que tem a função de receber as demandas de cada unidade da UFRGS para o ano seguinte e organizar um calendário de compras (FLORES, 2017); (ii) Aquisição de Bens e Serviços, que efetua a aquisição em si; (iii) Recebimento, que tem a função de receber o que foi adquirido; e (iv) Desfazimento, responsável pelo descarte de itens adquiridos. Este fluxo é auxiliado pelos processos de gestão de contratos, gestão de estoques e gestão patrimonial (FLORES; SOUZA, 2018).

Este trabalho está dividido em quatro etapas: (i) formação do Grupo de Processos (GP) de Suprimentos (ii) identificação e classificação de riscos; (iii) entrevistas para cálculo da matriz AHP; (iv) cálculo da matriz AHP para priorização. Estas etapas são representadas graficamente na Figura 2.3.

Figura 2.3 – Etapas para realização do artigo 1



Fonte: Autores

O Grupo de Processos (GP) de Suprimentos foi formado com a finalidade de fazer a Gestão de Riscos dos processos de aquisições dentro da instituição. A criação deste grupo está diretamente ligado ao fato da instituição ter o objetivo de desenvolver a gestão pro processos, que consiste na gestão dos macroprocessos considerando o plano estratégico da instituição. O GP possui quinze pessoas de diferentes setores que se relacionam com o processo analisado. A função ou setor de cada integrante do GP de Suprimentos é apresentado na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 – Composição do GP de Suprimentos

Função/setor	Quantidade
Escritório de Processos	2
Pro-reitoria de planejamento e administração	2
Analista de riscos	1
Almoxarifado	1
Gestão de contratos	1
Pro-reitoria de Gestão de Pessoas	1
Pró-reitoria de Assuntos Estudantis	1
Superintendência de infraestrutura	1
Compras da Pós-graduação	1
Unidades acadêmicas	1
Pesquisadores de GR	3

Fonte: Autores

Entre os integrantes do GP de Suprimentos foi utilizado o método *Brainstorming* para a identificação de riscos. O *Brainstorming* é o método mais utilizado para esta finalidade (SHAW; BURGESS; MATTOS, 2005). É um método aplicado em grupo onde os integrantes fornecem sugestões para resolução de problemas, gerando um maior número de ideias em um menor tempo, se comparada com outros métodos que possuem a mesma finalidade.

Foram realizadas três reuniões, com duração de duas horas cada uma, onde o processo de aquisições foi analisado e riscos foram apontados. Antes disso, foi realizada uma reunião preliminar para explanação do problema. Por fim, foi realizada mais uma reunião para a validação dos riscos identificados.

A classificação de riscos foi feita conforme foi proposto por COSO (2007), que classifica os riscos primeiramente como sendo oriundos de fatores externos ou internos.

Os fatores externos envolvem riscos: (i) econômicos; (ii) ambientais; (iii) políticos; (iv) sociais; e (v) tecnológicos. Já os fatores internos envolvem riscos: (i) de infraestrutura; (ii) recursos humanos; (iii) administrativo; e (iv) tecnológicos.

Para a análise dos riscos visando a priorização foi utilizado o método AHP. No entanto, como o processo de aquisição de suprimentos envolve uma grande quantidade de riscos, torna-se mais viável a utilização do AHP para matrizes incompletas, que necessita apenas do preenchimento de duas linhas da matriz AHP. Estas foram escolhidas aleatoriamente para se realizar a comparação pareada entre os riscos identificados, de acordo com o impacto e probabilidade relativa entre eles. Foram entrevistados então quatro servidores da instituição, integrantes do GP de Suprimentos e de setores ligados ao processo de aquisições, sendo (i) um integrante da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas; (ii) dois integrantes da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAN); e (iii) um integrante do Escritório de Processos. Para estes foram apresentadas as duas linhas de comparação pareada e os entrevistados responderam a relação de probabilidade e impacto entre os riscos, conforme a Escala de Saaty (Tabela 2.1).

Por meio do preenchimento das duas linhas foi calculado o restante das matrizes AHP para probabilidade e impacto, de acordo com o procedimento apresentado na seção 2.2.2, onde se obteve por fim um vetor de pesos para cada entrevistado. Foi calculada a média entre os pesos de cada risco para então gerar um vetor de pesos final para a probabilidade e impacto. Estas duas variáveis foram representadas graficamente na Matriz de Probabilidade e Impacto. O produto destas duas variáveis irá indicar a ordem de priorização de cada risco. Tanto o cálculo das matrizes AHP quanto a Matriz de Probabilidade e Impacto foram feitos com o auxílio do Microsoft Excel 2007.

2.4 Resultados e Discussões

2.4.1 Identificação de Riscos

A Tabela 2.3 apresenta os riscos identificados pelo GP de Suprimentos por meio do método *Brainstorming*, juntamente com seu número de identificação, classificação e uma breve descrição.

Tabela 2.3 – Riscos identificados no processo de aquisição de suprimentos

Nº	Risco	Classificação		Descrição
1	Interrupção de contrato	Interno	Administrativo	Encerramento do contrato antes do término previsto
2	Sofrer recurso administrativo	Interno	Administrativo	Recurso na esfera administrativa contra a UFRGS, previsto nos processos
3	Escolha inadequada da modalidade de licitação	Interno	Administrativo	Oportunidade de participação em RP realizados por outros órgãos do SISG.
4	Sofrer processo e/ou não responder adequadamente	Interno	Administrativo	Processo na esfera judicial contra a UFRGS
5	Planejamento incorreto	Interno	Administrativo	Refere-se a não realizar ações que visem organizar, prever demandas e situações adversas
6	Processo não ser executado conforme padrão estabelecido	Interno	Administrativo	Ações/Situações que causem retrabalhos, atrasos no processo
7	Insucesso na compra	Interno	Administrativo	Não atingimento dos objetivos do processo ou das demandas
8	Orçamento Imprevisível	Externo	Econômico	Insegurança quanto ao valor a ser liberado e quando será liberado, corte ao longo do ano
9	Orçamento ser insuficiente	Externo	Econômico	Corte na PLOA para compor a LOA
10	Crise econômica	Externo	Econômico	
11	Alterações normativas	Externo	Político	Alterações nas normas que regem as licitações
12	Má conduta na execução do processo intencional ou não	Interno	Recursos Humanos	Superdimensionamento ou subdimensionamento das demandas, preferências
13	Falha na comunicação interna	Interno	Recursos Humanos	Disseminação de determinada informação para o público envolvido
14	Invasão do sistema	Externo	Tecnológico Externo	Alguém externo acessar sistemas interno utilizados pela UFRGS para obter informações confidenciais
15	Queda do sistema	Interno	Tecnológico Interno	Queda no sistema responsável pelas licitações

Fonte: Autores

Com relação à classificação de acordo com a origem, percebe-se que há uma predominância de riscos de origem interna da instituição. Este fato confirma o que foi afirmado por Santos et al. (2011), que as instituições públicas devem priorizar a busca por soluções internas para melhoria de seus processos. Além disso, os riscos de caráter administrativos foram os mais presentes entre os riscos identificados. Não foram apontados riscos sociais, de meio ambiente e de infraestrutura.

2.4.2 Análise de Riscos

Após a identificação dos riscos, iniciou-se a etapa de análise visando à priorização dos mesmos. Para isso, foi utilizado o método AHP para matrizes incompletas, onde são preenchidas apenas duas linhas da matriz AHP. As duas linhas selecionadas neste trabalho foram a do Risco 1 (Interrupção de contrato de fornecimento), e Risco 8 (Orçamento imprevisível). Os participantes realizaram as comparações destes riscos selecionados com os demais de acordo com o impacto e a probabilidade relativa entre eles.

A Tabela 2.4 apresenta o vetor de pesos calculados pelo método AHP de cada participante para a probabilidade de cada risco, bem como sua média, ordem de priorização, o Índice e a Razão de Consistência das respostas de cada participante.

Tabela 2.4 – Vetor de pesos do método AHP para a probabilidade

Risco	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Média	Priorização
1	0,083	0,060	0,161	0,186	0,123	2
2	0,030	0,159	0,044	0,039	0,068	8
3	0,003	0,004	0,003	0,044	0,014	13
4	0,005	0,005	0,051	0,039	0,025	10
5	0,041	0,159	0,096	0,186	0,121	4
6	0,146	0,083	0,113	0,068	0,102	5
7	0,004	0,215	0,161	0,207	0,147	1
8	0,011	0,008	0,019	0,023	0,015	12
9	0,203	0,101	0,050	0,027	0,095	7
10	0,030	0,010	0,017	0,021	0,020	11
11	0,186	0,022	0,161	0,021	0,097	6
12	0,005	0,005	0,078	0,052	0,035	9
13	0,249	0,159	0,037	0,044	0,122	3
14	0,003	0,002	0,004	0,021	0,008	15
15	0,003	0,007	0,004	0,021	0,009	14
IC	0,040	0,011	0,028	0,003		
RC	2,3%	0,7%	1,6%	0,2%		

Fonte: Autores

Todas as Razões de Consistência estiveram abaixo de 10%, sendo então consideradas aceitáveis, de acordo com Fogliatto e Albin (2003). Este fato comprova

que houve coesão entre as respostas de um mesmo entrevistados com relação às comparações entre os riscos.

O riscos que apresentaram maior probabilidade de ocorrência foram o Risco 7 (Insucesso na compra), Risco 1 (Interrupção de contrato) e Risco 3 (Falha na comunicação interna). Os riscos com menor probabilidade foram o Risco 3 (Escolha inadequada da modalidade de licitação), o Risco 15 (Queda no sistema) e o Risco 13 (Invasão de sistema).

A Tabela 2.5 apresenta o vetor de pesos, o Índice e a Razão de Consistência para cada entrevistado de acordo com suas respectivas respostas para o AHP relacionado ao impacto dos riscos, bem como a média do peso para cada risco e sua respectiva ordem de priorização.

Tabela 2.5 – Vetor de pesos do método AHP para o impacto

Risco	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Média	Priorização
1	0,410	0,266	0,134	0,225	0,259	1
2	0,012	0,006	0,011	0,023	0,013	14
3	0,058	0,006	0,111	0,095	0,068	5
4	0,028	0,006	0,008	0,023	0,016	12
5	0,164	0,178	0,196	0,115	0,163	2
6	0,015	0,101	0,239	0,065	0,105	3
7	0,078	0,120	0,134	0,076	0,102	4
8	0,065	0,028	0,025	0,023	0,035	9
9	0,065	0,014	0,025	0,025	0,032	10
10	0,018	0,011	0,031	0,023	0,021	11
11	0,018	0,091	0,053	0,076	0,059	6
12	0,028	0,059	0,014	0,115	0,054	7
13	0,015	0,091	0,008	0,071	0,046	8
14	0,012	0,011	0,005	0,023	0,013	15
15	0,015	0,011	0,005	0,023	0,014	13
IC	0,002	0,011	0,020	0,002		
RC	0,1%	0,7%	1,2%	0,1%		

Fonte: Autores

Todas as Razões de Consistência estiveram abaixo de 10%, comprovando que houve coesão entre as respostas dos entrevistados com relação às comparações entre os riscos do ponto de vista do impacto. Os riscos com maior impacto são o Risco 1

(Interrupção de contrato de fornecimento), o Risco 5 (Planejamento incorreto) e o Risco 6 (Processo não ser executado conforme padrão estabelecido). Já os riscos com menor impacto foram o Risco 15 (Queda no sistema), o Risco 2 (Sofrer recurso administrativo) e o Risco 14 (Invasão do sistema).

Ao se comparar a priorização dos riscos de acordo com as Tabelas 2.4 e 2.5, percebe-se que o risco de Interrupção de contrato possui alto impacto e alta probabilidade de ocorrência, sendo assim crítico para o processo. Já os riscos tecnológicos (Invasão e Queda de sistema) possuem um baixo valor para ambas as variáveis, mostrando assim de pouca importância para o processo. A Tabela 2.6 apresenta o vetor de pesos da probabilidade e impacto, seu produto e, de acordo com esse valor, a ordem de priorização final dos riscos.

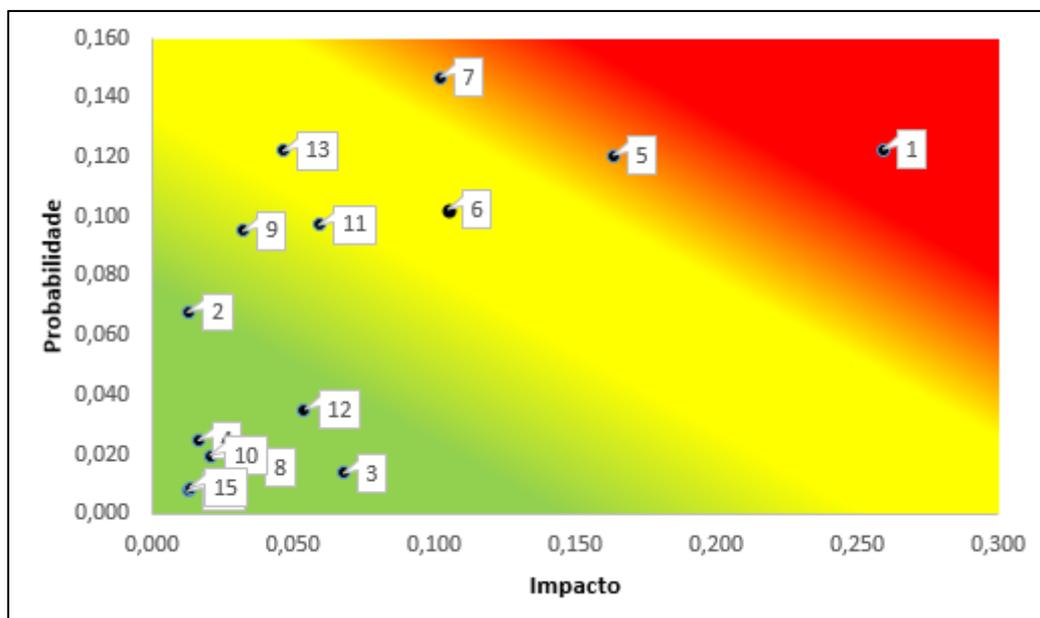
Tabela 2.6 – Vetor de pesos para probabilidade e impacto dos riscos

Risco	Probabilidade	Impacto	PxI	Priorização
1	0,123	0,259	0,0317	1
2	0,068	0,013	0,00088	10
3	0,014	0,068	0,00093	9
4	0,025	0,016	0,00040	13
5	0,121	0,163	0,0197	2
6	0,102	0,105	0,0107	4
7	0,147	0,102	0,0149	3
8	0,015	0,035	0,00054	11
9	0,095	0,032	0,00307	7
10	0,020	0,021	0,00041	12
11	0,097	0,059	0,0058	5
12	0,035	0,054	0,0019	8
13	0,122	0,046	0,0057	6
14	0,00759	0,013	0,00010	15
15	0,00884	0,014	0,00012	14

Fonte: Autores

Cada risco e suas respectivas probabilidade e impacto podem ser representadas graficamente por meio da Matriz de Probabilidade e Impacto, apresentada na Figura 2.4.

Figura 2.4 – Matriz de Probabilidade e Impacto para os riscos identificados



Fonte: Autores

Tanto pela Tabela 2.6 (ordem de priorização), quanto pela Figura 2.4 (riscos próximos as regiões avermelhadas), percebe-se que os riscos mais críticos e que devem ser priorizados são o Risco 1 (Interrupção de contrato), Risco 5 (Planejamento incorreto) e Risco 7 (Insucesso na compra). Já o risco que apresentou menor ordem de priorização, além dos riscos tecnológicos (queda e invasão do sistema), foi o de sofrer recurso administrativo.

O fato do risco de Interrupção de contrato de fornecimento ter sido considerado o mais crítico corrobora com o que foi afirmado por Moraes Filho (2016) a respeito das graves consequências que esse risco pode trazer tanto a instituição pública quanto à empresa contratada. Já a alta importância do risco de Planejamento incorreto vai ao encontro do que foi afirmado por Araújo-Silva e Gonçalves (2011), de que um planejamento correto dos processos envolvidos na gestão de instituições públicas acarreta numa melhoria dos resultados alcançados e dos seus indicadores de desempenho.

O processo de aquisição de suprimentos foi o primeiro em que foi aplicado um procedimento de identificação e análise de riscos na instituição. Este é um processo de grande criticidade tanto para a UFRGS quanto para o Governo Federal, pois trabalham

com um grande leque de recursos físicos e financeiros. Devido a este fato, a aplicação da GR proporciona um melhor gerenciamento e uma tomada de decisões mais eficiente. Quando outros processos também aplicarem este mesmo procedimento de identificação e análise de riscos, será possível identificar todos os riscos englobados na instituição e assim permitir uma melhor tomada de decisão.

A aplicação deste procedimento de identificação e análise de riscos também representa uma quebra de paradigmas relacionado à gestão dentro das instituições públicas brasileiras, acostumadas a um gerenciamento fragmentado por projeto ou departamento, ao invés de gerenciar processos, como no caso deste trabalho. O diferencial desta gestão por processos é o fato de afetar a instituição como um todo (BROMILEY et al., 2015).

Neste estudo foi incluída a elaboração de dimensões de impacto e probabilidade dos riscos tendo como base o planejamento estratégico da instituição. Este fato proporcionou diferenciar de uma maneira mais relevante os riscos identificados. Por isso, os resultados gerados representam de forma mais confiável o contexto no qual a instituição está inserida.

2.5 Conclusões

Este trabalho teve como objetivo identificar e analisar riscos envolvidos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira. Para isso, foi realizado um estudo de caso de um processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública de ensino superior, no caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Para identificar os riscos foi utilizado o método *Brainstorming* entre os 15 integrantes do GP de Suprimentos. Para uma análise visando a priorização de riscos foi utilizado o método AHP para matrizes incompletas com quatro servidores diretamente ligados ao processo de aquisições na UFRGS e que também integram o GP de Suprimentos.

Um total de 15 riscos foram levantados e classificados. Ao se observar estes riscos, verificou-se que há uma presença maior de riscos de origem interna em relação aos de origem externa. Os riscos de caráter administrativo obtiveram predominância em

relação aos outros tipos de risco. Também foram identificados riscos econômicos, políticos, de recursos humanos e de tecnologia.

O risco que recebeu maior priorização foi o de Interrupção de contrato de fornecimento, seguido pelo risco de Planejamento incorreto e de Insucesso na compra. Todos estes riscos são de origem interna à instituição e de caráter administrativo. Os riscos que receberam menor priorização foram o de caráter tecnológico (invasão e queda no sistema) e de sofrer recurso administrativo.

Este trabalho contribui com a literatura ao apresentar os riscos envolvidos, suas respectivas classificações e importância para o processo de aquisição de suprimentos, sendo este de fundamental importância para o funcionamento correto das instituições públicas brasileiras.

Embora o procedimento utilizada neste trabalho tenha sido aplicado em uma instituição pública de ensino superior, a mesma pode ser empregada em processos de aquisição de suprimentos em qualquer instituição pública, pois na maioria dos casos existe a aplicação de um processo licitatório para a contratação de fornecedores, tornando assim os processos similares.

Com relação a trabalhos futuros, sugere-se o mapeamento das causas, efeitos e ações de controle para os principais riscos priorizados. Para isto, indica-se a utilização do método *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Além disso, pode-se aplicar os mesmos procedimentos de identificação e análise de risco utilizadas neste trabalho em outros processos dentro de instituições públicas.

2.7 Referências

ABNT. **ISO 31000 Gestão de Riscos - Princípios e diretrizes**. [S.l.]. 2009.

ARAUJO-SILVA, F.; GONÇALVES, C.A. O processo de formulação e implementação de planejamento estratégico em Instituições do setor público. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 4, n. 3, p. 458-476, 2011.

BONA, Gianpaolo di et al.. Total efficient risk priority number (TERPN): a new method for risk assessment. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], p.1-25, 10 abr. 2017.

BRASIL, C.-G. D. U. **INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA N 1**. [S.l.]. 2016.

BROMILEY, Philip et al.. Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions. **Long Range Planning**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.265-276, ago. 2015.

CAGLIANO, Anna Corinna et al.. An integrated approach to supply chain risk analysis. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 15, n. 7, p.817-840, ago. 2012.

CAGLIANO, Anna Corinna; GRIMALDI, Sabrina; RAFELE, Carlo. Choosing project risk management techniques. A theoretical framework. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.232-248, 27 mar. 2014.

CARMICHAEL, D. G.; BALATBAT, M. A. C. Probabilistic DCF analysis and capital budgeting and investment – a survey. **The Engineering Economist**, v.53, n.1, p.84-102, Jan- Mar 2008.

COSO, C. O. S. O. O. T. T. C. **Integrada, Gerenciamento de Risco Corporativo – Estrutura**. [S.I.] 2007.

DONG, Qingxing; COOPER, Orrin. An orders-of-magnitude AHP supply chain risk assessment framework. **International Journal Of Production Economics**, [s.l.], v. 182, p.144-156, dez. 2016.

DUTRA, C. C.; FOGLIATTO, F. S. (2007) – Operacionalização do Processo Analítico Hierárquico usando matrizes incompletas de Comparações Pareadas. XXXIX Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Fortaleza.

EMBLEMSVAG, J.; KJOLSTAD, L. E. Qualitative risk analysis: some problems and remedies. **Management Decision**, v.44, n.3, p.395-408, 2006.

FOGLIATTO, Flavio S.; ALBIN, Susan L.. An AHP-based procedure for sensory data collection and analysis in quality and reliability applications. **Food Quality And Preference**, [s.l.], v. 14, n. 5-6, p.375-385, jul. 2003.

FLORES, Caroline Dias. **Operacionalização da implantação de gestão de riscos no processo de aquisições da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2017. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017

FREITAS, Carlos Alberto S.. Gestão de risco: Possibilidades de utilização pelo setor público e por entidades de fiscalização superior. **Revista do TCU**, n. 93, p. 42-54, 2002.

GORDON, L. A.; LOEB, M. P.; TSENG, C.-Y. Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 28, n. 4, p. 301-327, 2009.

LI, Yan; WANG, Xinyu. Risk assessment for public–private partnership projects: using a fuzzy analytic hierarchical process method and expert opinion in China. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 21, n. 8, p.952-973, 20 dez. 2016

MARTINS, Mary Anne Fontenele et al.. Política de gestão de riscos corporativos: o caso de uma agência reguladora da saúde. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 1, n. 69, p.7-32, mar. 2018.

MATEI, A.; DRUMASU, C. Corporate Governance and public sector entities. **Procedia Economics and Finance** , v. 26, p. 495-504, 2015.

MORAES FILHO, Marco Antônio Praxedes de. As consequências da interrupção do serviço público: fiscalização, intervenção e segurança jurídica na extinção contratual. **Revista Controle: Doutrinas e Artigos**, Fortaleza - Ce, v. 14, n. 2, p.271-279, 2016.

PURDY, G. ISO 31000:2009 – Setting a new standard for risk management. **Risk Analysis**, v.30, n.6, p.881-886, 2010.

SAATY, Thomas L.. Decision-making with the AHP: Why is the principal eigenvector necessary. **European Journal Of Operational Research**, [s.l.], v. 145, n. 1, p.85-91, fev. 2003.

SAATY, Thomas L.. Risk-Its Priority and Probability: The Analytic Hierarchy Process. **Risk Analysis**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.159-172, jun. 1987.

SADIQ, Rehan; KLEINER, Yehuda; RAJANI, Balvant. Water Quality Failures in Distribution Networks-Risk Analysis Using Fuzzy Logic and Evidential Reasoning. **Risk Analysis**, [s.l.], v. 27, n. 5, p.1381-1394, 7 dez. 2007.

SANTOS, Fabio França et al.. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS EM COMPRAS DO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO. **Revista de Gestão e Projetos**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.69-87, 18 out. 2011

SENTHIL, S.; MURUGANANTHAN, K.; RAMESH, A.. Analysis and prioritisation of risks in a reverse logistics network using hybrid multi-criteria decision making methods. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 179, p.716-730, abr. 2018.

SHAW, N. E.; BURGESS, T. F.; MATTOS, C. de. Risk assessment of option performance for new product and process development projects in the chemical industry: a case study. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 8, n. 7-8, p.693-711, out. 2005

TCHANKOVA, Lubka. Risk identification – basic stage in risk management. **Environmental Management And Health**, [s.l.], v. 13, n. 3, p.290-297, ago. 2002.

UFRGS, U. F. D. R. G. D. S. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL: 2016-2026: Contra o futuro da UFRGS**. UFRGS. Porto Alegre. 2016.

VERBANO, Chiara; VENTURINI, Karen. Development paths of risk management: approaches, methods and fields of application. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.519-550, maio 2011.

3. ARTIGO 2 - APLICAÇÃO DE ANÁLISE QUALITATIVA DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA

Eduardo da Silva Fernandes

Carla Schwengber ten Caten

RESUMO

A recente entrada em vigor da Instrução Normativa nº 01/2016 submete todas as instituições públicas brasileiras a adotarem a Gestão de Riscos (GR) em seus processos. No entanto, estas instituições ainda não estão habituadas com os métodos de análise envolvidos. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo utilizar análise qualitativa de riscos, mais precisamente o método *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), visando identificar e priorizar as causas raízes e efeitos dos riscos identificados no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira. Para isto, foi feito o estudo de caso do risco de Interrupção de contrato de fornecimento, considerado como tendo alto impacto e probabilidade no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública de ensino superior. Os resultados identificaram uma predominância de causas internas da instituição, como falta de planejamento e capacitação de servidores. Além disso, a variação cambial e a falta de padrão de fiscalização foram identificadas como sendo de alta criticidade.

Palavras chave: Gestão de Riscos, análise qualitativa, FMEA, instituições públicas, aquisição de suprimentos.

3.1 Introdução

Devido ao ambiente altamente globalizado e dinâmico pelo qual as organizações estão inseridas, estas acabam se deparando com riscos cada vez mais constantes em seu cotidiano. A postura agressiva ou defensiva que as organizações adotam frente a estes riscos encontrados pode acarretar em resultados positivos ou negativos (DAMORADAN, 2009). Esta realidade, juntamente com a importância e a grande quantidade de informações disponíveis, as incertezas e a rapidez de mudanças fazem necessária a adoção da GR pelas organizações, que segundo Gordon, Loeb e

Tseng (2009), traz benefícios mensuráveis por meio dos indicadores de desempenho das organizações.

A GR é um procedimento sistemático que de acordo com a ISO 31000 envolve basicamente sete etapas, sendo estas: *(i)* comunicação e consulta; *(ii)* estabelecimento do contexto *(iii)* identificação de riscos; *(iv)* análise de riscos; *(v)* avaliação de riscos; *(vi)* tratamento de riscos; e *(v)* monitoramento de riscos. Neste trabalho será dado ênfase a etapa de análise de riscos, que tem por objetivo entender e mensurar as consequências que um determinado evento pode causar no resultado final de um projeto (PURDY, 2010), ou também investigar as origens e implicações de determinados riscos (CAGLIANO; GRUMALDI; RAFELE, 2014).

De acordo com Emblemavag e Kjolstage (2006), existem vários métodos de análise de risco, classificadas de acordo com a abordagem como quantitativos ou qualitativos.. Os métodos de natureza qualitativa apresentam resultados na forma de uma descrição ou recomendação (CAGLIANO; GRUMALDI; RAFELE, 2014). Estes podem ser de avaliação ou priorização. Os métodos qualitativos de priorização visam fazer um ordenamento dos riscos identificados. Já os métodos qualitativos de avaliação visam incorporar aspectos subjetivos para então agregar aspectos intangíveis na análise final (SOUZA, 2011).

Os métodos qualitativos de análise de risco podem ser utilizados para várias finalidades, como identificar causas e efeitos de eventos de risco e também priorizar os mesmos. Estes métodos são mais fáceis de serem entendidos e aplicados, embora sejam muito dependentes de opiniões pessoais, sendo assim muito subjetivas.

Os métodos quantitativos apresentam como resultado um dado numérico (CAGLIANO, GRIMALDI; RAFELE, 2014). Estes podem ser classificados como sendo determinísticos ou probabilísticos. Nos métodos quantitativos determinísticos pressupõe-se que todos os dados de entrada são perfeitamente conhecidos. Já os métodos quantitativos probabilísticos admitem uma certa variabilidade nos parâmetros de entrada (SOUZA, 2011).

Vários critérios são utilizados para a escolha do método de análise, como o tamanho, a etapa, a complexidade, o grau de inovação do processo analisado, a forma com que as informações estão dispostas e a natureza dos riscos enfrentados pelas organizações. O conjunto destes vários fatores faz com que a maioria delas adote uma

abordagem qualitativa de análise. No entanto, as organizações que aplicam métodos quantitativos são consideradas como tendo uma maior maturidade em GR.

Estes métodos de análise de risco podem ser aplicados nos mais diferentes tipos de processos, tanto em instituições públicas quanto privadas (MATEI; DRUMASU, 2015). Nesta última existem algumas particularidades como a influência política, as finanças públicas e principalmente o interesse da sociedade, impactando assim os processos administrativos, que acabam sendo submetidos a uma legislação vigente. Este contexto faz com que os riscos devam gerenciados levando-se em consideração o benefício público (ÁVILA, 2014).

O processo de aquisição de suprimentos, por exemplo, deve seguir os critérios de licitação, através da Lei nº 8666/1993. O procedimento de licitação tem o objetivo de impor a igualdade, a legitimidade e a transparência que devem orientar as práticas administrativas no setor público, visando buscar a proposta mais vantajosa na contratação de bens e serviços (SILVA; CARVALHO, 2017).

No Brasil, a Instrução Normativa nº 01/2016 afirma que todas as instituições públicas ligadas ao poder executivo federal deverão implementar, manter, monitorar e revisar os controles internos da gestão, tendo por base a identificação, a análise e a gestão dos riscos que possam impactar os objetivos estabelecidos pelo poder público (BRASIL, 2016). Este fato foi motivado pelo histórico de que as instituições públicas brasileiras têm de serviços deficientemente prestados a população, estando também envolvidas em fraudes, desvio de recursos e desperdícios, ocasionando uma ineficiência da poder público (FREITAS, 2002).

Mesmo assim, a GR ainda é um tema relativamente novo para as instituições públicas brasileiras, fazendo com que os métodos de análise de riscos ainda sejam desconhecidos (MARTINS et al., 2018), tornando sua aplicação uma atitude inovadora e um objeto de estudo (OULASVIRTA; ANTTIROIKO, 2017). Estes métodos de análise de riscos podem ser úteis para analisar os processos de aquisição de suprimentos, por exemplo, pois estes são um dos principais meios de critério para aplicação de recursos públicos (SILVA; CARVALHO, 2017). No Brasil, os gastos com licitação equivalem a aproximadamente 6% do PIB (TRIPADALLI; FERNANDES; MACHADO, 2011).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo utilizar a análise qualitativa de riscos visando identificar os efeitos e causas raízes de riscos identificados em processos de aquisição de suprimentos em instituições públicas brasileiras e também prioriza-las. Para isto, foi feito um estudo de caso a respeito do risco de Interrupção de contrato de fornecimento que ocorre na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), uma instituição pública de ensino superior.

Este artigo está dividido em mais quatro seções além deste introdutório. A seção 3.2 apresenta o referencial teórico a respeito do conteúdo abordado neste trabalho, a seção 3.3 especifica os procedimentos metodológicos empregados, a seção 3.4 apresenta os resultados obtidos e a seção final apresenta as conclusões a respeito destes resultados.

3.2 Referencial Teórico

O *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) é um método que avalia o efeito e a causa de determinadas falhas ou riscos em um certo sistema. Foi desenvolvido nos EUA no final da década de 1940, sendo utilizado inicialmente apenas para fins militares, se expandindo posteriormente para a indústria aeroespacial e automobilística, sendo amplamente utilizada na Ford Motor Company (GROSSO; QUEDRAOGO; MEYER, 2012). Tem como objetivo: (i) identificar falhas no processo produtivo e suas respectivas causas e efeitos; (ii) descobrir ações de controles para lidar com causas potenciais; e (iii) estabilizar processos sujeitos a falhas.

As causas potenciais podem ser definidas como sendo os mecanismos que levam a alguma falha, na qual pode ser corrigido ou controlado, podendo ainda existir causas raízes e causas intermediárias. Os modos de falha são as diferentes formas que um componente pode falhar. Os efeitos da falha são a consequência da falha para o consumidor, também podendo existir efeitos intermediários. Já os controles de processo são as ações tomadas para conter as causas (ARABIAN-HOSEYNABADI, ORAEE; TAVNER, 2016; LIPOL; HAQ, 2011; SAMPAIO, 2017).

De acordo com Grosso, Quedraogo e Meyer (2012), as maiores vantagens do FMEA são o seu procedimento detalhado e rigoroso, mesmo sendo simples de ser aplicado e de custo inexpressível. A grande desvantagem do FMEA é o fato de não ser

apropriado a perigos não relacionados a modos de falha, como alta voltagem e radiações, além da pouca atenção dada a fatores humanos.

O FMEA é bastante efetivo quando utilizado para fins de gestão de riscos, podendo ser classificado como um método de análise qualitativa, devido ao seu caráter indutivo. Pode ser usado para identificar e análises os efeitos e causas de riscos, que neste caso são considerados os modos de falha do processo (ARABIAN-HOSEYNABADI, ORAEE; TAVNER, 2016; DINDAR; KAEWUNRUEN; AN, 2016; WU et al., 2010). Pelo fato de ser bastante flexível, torna-se bastante adequado seu uso quando a GR está sendo implementado pela primeira vez em uma organização (LOPEZ et al., 2010).

A etapa preliminar a aplicação do FMEA é a formação do grupo de trabalho que irá realizar a análise do processo. Escolher as pessoas certas para este grupo é importante e deve garantir que todos os aspectos chave do processo sejam considerados, já que uma análise meramente superficial pode invalidar toda a análise, devido aos aspectos subjetivos envolvidos no processo. A etapa seguinte é a modelagem do processo, com a finalidade de descrever o processo em si e identificar causas, efeitos e controles para os riscos (LOPEZ et al., 2010).

Para cada modo de falha identificado deve-se então associar um índice de severidade, de ocorrência e de detecção, de acordo com as Tabelas 3.1, 3.2 e 3.3, respectivamente. A severidade se refere à magnitude do efeito final que a falha acarreta no sistema como um todo. A ocorrência está relacionada à frequência em que aquela causa raiz da falha ocorre. Já a detecção se refere à probabilidade de se detectar a causa raiz de alguma falha.

Tabela 3.1 – Índices da escala de severidade

Índice	Classe de severidade
10	Catastrófico
8 -9	Crítico
6 – 7	Muito importante
3 – 5	Importante
1 - 3	Secundário

Fonte: (LOPEZ et al., 2010).

Tabela 3.2 – Índices da escala de ocorrência

Índice	Classificação da ocorrência	Critérios recomendados	
		Probabilidade	Frequência
10	Muito alto	>10%	Muitos por processo
9	Muito alto	<10%	Muitos por dia
8	Alto	<5%	Muitos por semana
7	Alto	<2%	Poucos por semana
6	Moderado	<1%	Uma vez por semana
5	Moderado	<0,5%	Poucos por mês
4	Moderado	<0,25%	Poucos por quarto
3	Pequeno	<0,1%	Uma vez por mês
2	Muito pequeno	<0,01%	Uma vez por quarto
1	Remoto	<0,001%	Uma vez no semestre

Fonte: (LOPEZ et al., 2010).

Tabela 3.3 – Índices da escala de detecção

Índice	Classificação	Critério recomendado
10	Remoto	Probabilidade muito baixa de se detectar o risco
8 – 9	Muito baixo	Baixa probabilidade de se detectar o risco
5 – 7	Moderado	Probabilidade moderada do risco ser detectado
3 – 4	Alto	Alta probabilidade de se detectar o risco
1 - 2	Quase certo	Probabilidade muito alta de detecção do risco

Fonte: (LOPEZ et al., 2010)

Para cada modo de falha com diversas causas raízes, multiplicando o valor da ocorrência (O) e detecção (D) de cada causa raiz pela severidade (S) do efeito, conforme equação (3.1), obtém-se o Número de Priorização de Risco (RPN) de cada causa raiz.

$$RPN = S * O * D \quad (3.1)$$

O RPN para cada modo de falha será calculado pela soma dos valores de RPN de cada causa raiz (ARABIAN-HOSEYNABADI, ORAEE; TAVNER, 2016).

3.3 Procedimentos Metodológicos

Devido ao método de análise de riscos utilizado, este trabalho pode ser classificado com relação à abordagem como sendo qualitativo. Do ponto de vista dos objetivos pode-se caracterizar este estudo como sendo uma pesquisa exploratória. Já de acordo com os procedimentos técnicos adotados, este trabalho pode ser definido como um estudo de caso, onde o procedimento proposto foi aplicado em uma instituição pública de ensino superior, no caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O risco analisado foi o de Interrupção de contrato, considerado crítico para o processo de aquisição de suprimentos.

A UFRGS foi fundada em 1895 e tem sede na cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, onde ministra cursos desde o Ensino Fundamental até a Pós-graduação. Atualmente possui 29 unidades acadêmicas, 28 unidades gestoras responsáveis, 89 cursos de graduação presenciais e 4 a distância, 71 mestrados acadêmicos, 9 mestrados profissionais e 68 doutorados, abrangendo todas as áreas do conhecimento (UFRGS, 2016).

O processo de aplicação deste trabalho foi o de Planejamento de Aquisições e o subprocesso de Licitações, que fazem parte do Macroprocesso de Aquisição de Suprimentos. O primeiro surgiu com o intuito de diminuir a quantidade de fracionamento na compra de bens e serviços. Já o subprocesso de Licitações é responsável por 80% de todas as aquisições de bens e serviços da instituição.

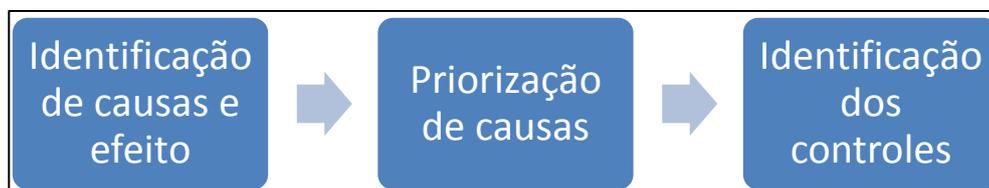
O processo se baseia em um fluxo linear composto por quatro etapas: (i) Planejamento de Aquisições, que tem a função de receber as demandas de cada unidade da UFRGS para o ano seguinte e organizar um calendário de compras; (ii) Aquisição de Bens e Serviços, que efetua a aquisição em si; (iii) Recebimento, que tem a função de receber o que foi adquirido; e (iv) Desfazimento, responsável pelo descarte de itens adquiridos. Este fluxo é auxiliado pelos processos de gestão de contratos, gestão de estoques e gestão patrimonial.

A UFRGS tem como aspecto a independência de suas unidades acadêmicas na tomada de decisão. Devido a este fato, está sendo desenvolvida em nível tático a gestão por processos, que consiste no gerenciamento dos macroprocessos considerando o plano estratégico da instituição (FLORES; SOUZA, 2018).

Por este motivo, foi formado um chamado Grupo de Processos (GP) com servidores da instituição que atuam em setores diretamente ligados ao processo de suprimentos e que tem como objetivo implementar a GR neste processo. Este grupo é composto por: (i) dois representantes do Escritório de Processos da UFRGS (EP); (ii) dois representantes da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAN); (iii) um analista de riscos; (iv) um representante do Almoxarifado; (v) um representante da Gestão de Contrato; (vi) um representante da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP); (vii) um representante da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE); (viii) um representante da Superintendencia de Infraestrutura (SUINFRA); (ix) um representante de suprimentos da Pós Graduação; (x) dois representantes de unidades acadêmicas; dois analistas de TI; e (xii) três pesquisadores de GR.

Três etapas foram cumpridas para a realização deste trabalho, conforme é apresentado na Figura 3.1.

Figura 3.1 - Etapas de realização do artigo 2



Fonte: Autores

A primeira etapa foi a identificação das causas e efeito do risco de Interrupção de contrato. Para isto, foram realizadas duas reuniões com o GP de Suprimentos, com duração de duas horas cada uma. Nesta etapa foi utilizado o método FMEA. O risco de Interrupção de contrato foi considerado o modo de falha do processo, e então foram identificados através de *Brainstorming* com os integrantes do GP de Suprimentos, o efeito, as causas intermediárias e as causas raízes relacionadas este risco.

O método *Brainstorming* foi utilizado nesta etapa por ser o método de identificação de riscos mais utilizado atualmente. Esta é um método de grupo onde os integrantes fornecem sugestões para resolução de problemas, gerando um maior número de ideias em um menor tempo, se comparado com outros métodos que possuem a mesma função (CHAPMAN, 1998).

Após a identificação do efeito, das causas intermediárias e das causas raízes, estes foram organizados de acordo com o método FMEA e as causas raízes então foram priorizadas por meio do RPN, utilizando os índices de severidade, ocorrência e detecção, conforme apresentado nas Tabelas 3.1, 3.2 e 3.3. Para isto, foi realizada mais uma reunião, com duração aproximada de uma hora com três integrantes do GP de Suprimentos, sendo: (i) um integrante da Pró-Reitoria de Administração e Planejamento (PROPLAN); (ii) um integrante do Escritório de Processos; e (iii) um integrante da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP). Estes chegaram a um acordo a respeito dos índices. Foi necessário se trabalhar com um grupo menor devido a grande quantidade de índices que deveriam ser apontados. Para a elaboração do FMEA, foi utilizado o Microsoft Excel 2013.

Como sendo parte integrante do FMEA, a última etapa foi a identificação de ações de controle para as causas raízes encontradas. Para isto foi realizada mais uma reunião com aproximadamente duas horas com o GP de suprimentos onde as ações de controle foram propostas por meio do *Brainstorming*.

3.4 Resultados e Discussões

A Tabela 3.4 mostra o FMEA, contendo o efeito, as causas intermediárias e as causas raízes do risco de Interrupção de contrato, juntamente com os índices de severidade, ocorrência e detecção.

Tabela 3.4 – FMEA para o risco de Interrupção de contrato

Modo de falha	Efeito	S	Causa intermediária	O	D	RPN	Causa-raiz
Interrupção de contrato de fornecimento	Interrupção de atividades na instituição por falta de suprimentos	9	Falha na comunicação	10	1	90	Ausência do gestor nos contratos
			Demanda subestimada/ superestimada	10	3	270	Falta de cultura de planejamento
			Deficiências na cláusula do contrato / TR mal construída	1	8	72	Falha de conhecimento do servidor
			Atração de fornecedores ruins	8	3	216	Inexistência de padrões de fiscalização
			Problema na execução da licitação	1	8	72	Pregoeiros pouco qualificados
			Descumprimento contratual	10	1	90	Falta de revisão do edital pelo requisitante
			Falta de pagamento pela UFRGS	3	1	27	Falta de recurso
				7	3	189	SICAF vencido
Negativa do reeq. fin.	5	5	225	Variação cambial			

Fonte: Autores

Percebe-se que este processo tem origem em 9 causas raízes, sendo 3 externos (ausência do gestor nos contratos, inexistência de padrões de fiscalização e variação cambial) e 6 internos (falta da cultura de planejamento, falta da conhecimento do servidor, pregoeiros pouco qualificados, falta de revisão do edital pelo requisitante, falta de recurso e SICAF vencido). Este fato confirma o que foi afirmado por Santos et al. (2011), que as instituições públicas devem procurar soluções internas para resolução de seus problemas. Além disso, foi identificado como efeito principal do risco de Interrupção de contrato a interrupção de atividades na instituição por falta de fornecimento.

A causa raiz identificada que recebeu maior priorização, observado a partir do valor do RPN foi a falta de cultura de planejamento. Este fato comprova o que foi afirmado por Araújo-Silva e Gonçalves (2011), que a maioria das instituições públicas brasileiras carece de planejamento ou adotam este processo há pouco tempo, prejudicando assim seu desempenho.

Outra causa raiz que recebeu grande priorização foi a variação cambial. De acordo com Carvalho (2002), uma grande variação na taxa de câmbio costuma provocar uma certa crise econômica no país. Sendo assim, o governo tende a aumentar sua receita por meio do aumento de impostos e corte nos gastos públicos, o que acaba afetando as instituições públicas.

A ocorrência do vencimento do Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF) também é uma causa agravante para a ocorrência de uma interrupção de contrato. Esta é mais uma deficiência deste sistema, além de outras apontadas por Magalhães (2014) como a dificuldade na seleção de fornecedores.

O alto valor de RPN calculado para a inexistência de padrão de fiscalização mostra a importância deste fator para uma possível interrupção contratual de fornecimento. Este fato está de acordo com Cunha (2011), que afirma que uma correta fiscalização tem fundamental importância para o bom desempenho das instituições públicas.

Foi identificado também que a qualificação e capacidade técnica de recursos humanos colaboram para que haja futuramente uma interrupção contratual, evidenciado pela causa raiz falta de conhecimento do servidor. No entanto, esta causa raiz possui baixa priorização Este fato vai ao encontro com o que foi afirmado por Amaral (2006),

que a capacitação dos servidores públicos possa trazer uma grande contribuição para a qualidade dos serviços prestados pelas instituições, não se aplicando ao processo de aquisição de suprimentos ao lidar com o risco de Interrupção de contrato.

Ainda a falta de recursos públicos é apontada como um dos fatores que influenciam negativamente para que haja uma interrupção contratual. Esta falta de recursos tem relação direta com a crise econômica que afeta o Brasil desde 2014, e que de acordo com Viana e Boselli (2016), afetou diretamente as instituições públicas. No entanto, foi a causa raiz que recebeu menor priorização. Este fato ocorreu pois a instituição já vem lidando há muitos anos com a escassez de recursos, sendo então um fator que tem pouco impacto na atualidade. Além disso, esse fator faz com que não haja a abertura de um contrato, não necessariamente a interrupção do mesmo.

A Tabela 3.5 apresenta os controles para remediar cada risco identificado no risco de Interrupção de contrato.

Tabela 3.5 – Ações de controle para as causas do risco de Interrupção de contrato

Causa	Ação de controle
Falta de cultura de planejamento	Fortalecimento do Planejamento de Aquisições alinhado ao planejamento de unidades
Falta de conhecimento do servidor	Planos de capacitação dos atores
Ausência de gestor nos contratos	Estabelecer em normativas internas as atribuições e responsabilidades dos dirigentes (Gestão de contratos e atas);
Inexistência de padrões de fiscalização	Estabelecer modelo de competências para os ocupantes das funções-chave da área de aquisição;
Pregoeiros pouco qualificados	Implantação mais efetivas de penalizações em todo o processo
Falta de revisão do edital	Acrescentar uma etapa de ciência/ anuência ao requisitante quanto ao edital
Falta de recursos	Sensibilizar gestores, docentes e pesquisadores visando a melhoria das priorizações de aquisições
SICAF vencido	Monitoramento constante da regularização do SICAF
Variação cambial e de preços	Contratação emergencial

Fonte: Autores

A priorização de causas raízes obtida neste trabalho deve ser comparada com a viabilidade de aplicação de cada uma de suas respectivas ações de controle, para que

então estas possam ser colocadas em prática dentro da instituição para se controlar o risco de Interrupção de contrato.

3.5 Conclusões

Este trabalho teve como objetivo utilizar a análise qualitativa de riscos com o objetivo de identificar e analisar as causas raízes e efeitos de riscos identificados no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira. Para isto foi utilizado como estudo de caso o risco de Interrupção de contrato, apontado como sendo altamente crítico em uma instituição pública de ensino superior, a UFRGS.

Para atingir tal objetivo, foi utilizado como método de análise qualitativa o FMEA, que apresentou as causas raízes, causas intermediárias e o efeito do risco de Interrupção de contrato. Para identificação destas, foi utilizado o método *Brainstorming*, entre servidores diretamente ligados ao processo analisado.

Por meio do FMEA, foram identificadas 9 causas raiz, sendo a maioria delas de origem interna à instituição. Foram identificadas com maior prioridade de controle a variação cambial, a inexistência de padrão de fiscalização e a falta de cultura de planejamento. Já a falta de recurso público, a falta de conhecimento do servidor e pregoeiros pouco qualificados não foram identificadas como sendo de maior importância para uma possível interrupção contratual. Foram identificadas também ações de controle para cada uma das causas raízes identificadas.

Conclui-se então que o procedimento aplicado neste trabalho obteve êxito com relação ao alcance dos objetivos deste trabalho, pois diversas causas raízes e controles do risco de interrupção de contrato em aquisição de suprimentos foram identificadas e analisadas visando sua priorização. Estes resultados obtidos serão de grande utilidade para que a instituição analisada possa melhorar seu processo de aquisição e diminuir a ocorrência de interrupção contratual de fornecimento.

Os resultados obtidos neste trabalho podem auxiliar outras instituições públicas, diferente da área de ensino superior, pois o risco de interrupção de contrato é bastante recorrente em toda a área pública. Além disso, o fato do processo de aquisição de suprimentos ser similar em todas as instituições públicas faz com que o procedimento aplicado neste trabalho seja aplicável em outra instituição.

Para trabalhos futuros, sugere-se aplicar o FMEA para analisar outros riscos dentro do processo de aquisição de suprimentos, ou então em outros processos dentro das instituições públicas brasileiras.. Além disso, sugere-se utilizar procedimentos que auxiliem na análise da viabilidade de aplicação de determinadas ações de controle das causas raízes identificadas.

3.6 Referências

AMARAL, H. K. Desenvolvimento de competências de servidores na administração pública brasileira. **Revista do Serviço Público**, Brasília, 57 (4), p. 549-563, out./dez. 2006.

ARABIAN-HOSEYNABADI, H.; ORAEE, H.; TAVNER, P.j.. Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) for wind turbines. **International Journal Of Electrical Power & Energy Systems**, [s.l.], v. 32, n. 7, p.817-824, set. 2010.

ARAUJO-SILVA, F.; GONÇALVES, C.A. O processo de formulação e implementação de planejamento estratégico em Instituições do setor público. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 4, n. 3, p. 458-476, 2011.

BRASIL, C.-G. D. U. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA N 1. [S.l.]. 2016.

CAGLIANO, Anna Corinna; GRIMALDI, Sabrina; RAFELE, Carlo. Choosing project risk management techniques. A theoretical framework. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.232-248, 27 mar. 2014.

CARVALHO, Carlos Eduardo. O papel decisivo das finanças públicas diante da instabilidade econômica recorrente na América Latina. **Índices Econômicos Fee**, Porto Alegre, v. 30, n. 1, p.31-48, jun. 2002.

CUNHA, Bruno Santos. Fiscalização de contratos administrativos de terceirização de mão de obra: uma nova exegese e reforço de incidência, p. 131-138. In: **Revista do Tribunal Superior do Trabalho**, v. 77, n. 1, jan./mar. 2011.

DAMODARAN, A. **Gestão Estratégica do Risco**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DINDAR, Serdar; KAEWUNRUEN, Sakdirat; AN, Min. Identification of appropriate risk analysis techniques for railway turnout systems. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], p.1-22, 15 dez. 2016

EMBLEMSVAG, J.; KJOLSTAD, L. E. Qualitative risk analysis: some problems and remedies. **Management Decision**, v.44, n.3, p.395-408, 2006.

FREITAS, Carlos Alberto S.. Gestão de risco: Possibilidades de utilização pelo setor público e por entidades de fiscalização superior. **Revista do TCU**, n. 93, p. 42-54, 2002.

GORDON, Lawrence A.; LOEB, Martin P.; TSENG, Chih-yang. Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. **Journal Of Accounting And Public Policy**, [s.l.], v. 28, n. 4, p.301-327, jul. 2009.

GROSO, Amela; OUEDRAOGO, Aristide; MEYER, Thierry. Risk analysis in research environment. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 15, n. 2, p.187-208, fev. 2012.

LIPOL L, HAQ, J. Risk analysis method: FMEA/FMECA in the organizations. **International Journal of Basic and Applied Sciences**, 11:49–57, 2011.

LOPEZ, Fabio et al.. A Quality Risk Management Model Approach for Cell Therapy Manufacturing. **Risk Analysis**, [s.l.], v. 30, n. 12, p.1857-1871, 17 ago. 2010.

MAGALHÃES, Amarildo Martins de. Seleção de fornecedores: um modelo de recuperação da informação baseado em lógica fuzzy. **Acesso Livre**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.106-127, jun. 2014.

MATEI, A.; DRUMASU, C. Corporate Governance and public sector entities. **Procedia Economics and Finance** , v. 26, p. 495-504, 2015.

OULASVIRTA, Lasse; ANTTIROIKO, Ari-veikko. Adoption of comprehensive risk management in local government. **Local Government Studies**, [s.l.], v. 43, n. 3, p.451-474, 7 mar. 2017.

PURDY, G. ISO 31000:2009 – Setting a new standard for risk management. **Risk Analysis**, v.30, n.6, p.881-886, 2010.

SAMPAIO, Daniel Ramos. **FMEA e FTA aplicado a um sistema de frenagem de um veículo de competição universitária**. 2017. 90 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Automotiva)—Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, Maria Fátima N. da; CARVALHO, Maria Balbina de. A GESTÃO DE COMPRAS E O PROCESSO DE LICITAÇÃO NO SETOR PÚBLICO. **Cadernos de Graduação**, Aracaju - Se, v. 4, n. 1, p.165-178, mar. 2017.

SOUZA, J. S. D. **Modelo para identificação e gerenciamento do grau de risco de empresas - MIGGRI**. Porto Alegre. 2011.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; FERNANDES, Elton; MACHADO, Waltair Vieira. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p.401-433, mar. 2011.

VIANA, Eduardo Horn; BOSELI, Felipe. Quando a falta de planejamento da administração pública interfere no atendimento ao interesse público. **Revista Empreendedorismo e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p.92-104, 2016.

WU, Desheng Dash et al. A Risk Analysis Model in Concurrent Engineering Product Development. **Risk Analysis**, [s.l.], v. 30, n. 9, p.1440-1453, set. 2010.

4 ARTIGO 3 - TRATAMENTO E MONITORAMENTO DE RISCOS NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE SUPRIMENTOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA

Eduardo da Silva Fernandes

Carla Schwengber ten Caten

RESUMO

A Gestão de Riscos (GR) tem se tornado cada vez mais presente no cotidiano das organizações, devido principalmente ao ambiente incerto e competitivo na qual estão inseridas. No Brasil, a Instrução Normativa nº 01/2016, submete todas as instituições públicas a aplicarem uma prática de GR em sua administração. No entanto, estas não possuem familiaridade com os procedimentos utilizados na GR. Sendo assim, este artigo tem como objetivo apresentar um procedimento de tratamento de riscos e indicadores para monitoramento de riscos no processo de aquisição e suprimentos em uma instituição pública brasileira, com aplicação em uma instituição pública de ensino superior. O procedimento de tratamento envolve a identificação de ações de controle por meio de *Brainstorming* e a priorização destas de acordo com seu impacto, tempo de aplicação e investimento. O monitoramento de riscos será feito por meio de indicadores, também propostos por meio de *Brainstorming*. Foram propostas 9 ações de controle, na qual se destaca pela maior viabilidade o fortalecimento do planejamento de aquisições. Foram identificados também 28 indicadores, que serão úteis na medição de performance do processo de aquisições.

Palavras chave: Gestão de Riscos, tratamento, monitoramento, indicadores, suprimentos, instituições públicas.

4.1 Introdução

A prática de uma GR tem se tornado cada vez mais usual nas mais diferentes esferas e nichos organizacionais. De acordo com Verbano e Venturini (2011), este fato pode ser explicado pelo aumento da complexidade e dinamismo do mercado no qual as instituições estão envolvidas, acarretando também em um aumento nos riscos inseridos no contexto de atuação destas. Gordon, Loeb e Tseng (2009), afirmam que, de fato, a

aplicação da GR ocasiona uma melhora nos indicadores de desempenho das instituições.

De acordo com o modelo da ISO 31000, a GR é composta por sete etapas: (i) comunicação e consulta; (ii) estabelecimento do contexto (iii) identificação de riscos; (iv) análise de riscos; (v) avaliação de riscos; (vi) tratamento de riscos; e (vii) monitoramento de riscos (ABNT, 2018).

A fase de comunicação e consulta torna-se necessária para que os envolvidos no processo entendam os fundamentos nas quais as decisões serão tomadas. No estabelecimento de contexto são apresentados os objetivos que a organização pretende alcançar com a aplicação da GR. A identificação de riscos é um processo sistemático para entender quais riscos estão envolvidos no processo. A análise de riscos pretende entender as consequências e a probabilidade de cada risco. A avaliação de riscos envolve a tomada de decisão sobre o nível de risco e a prioridade de atenção por meio da aplicação dos critérios desenvolvidos quando o contexto foi estabelecido (PURDY, 2010).

Já o tratamento e monitoramento de riscos investigam como as organizações alcançam uma melhoria contínua com base nas informações geradas nas etapas anteriores da GR (ETGES et al., 2018). Neste trabalho, será dado um enfoque nestas duas etapas.

O tratamento de riscos mais especificamente é a etapa na qual são propostas ações de controle para aumentar as oportunidades e diminuir os prejuízos do ambiente incerto em que a instituição se encontra (CAGLIANO; GRIMALDI; RAFELE, 2014). Muitas vezes as ações já existentes são aprimoradas ou novas são desenvolvidas e implementadas. Envolve a avaliação e a seleção de opções, incluindo a análise de custos e benefícios e a avaliação de novos riscos que podem ser gerados, priorizando e implementando o tratamento selecionado por meio de um processo planejado. Esta etapa está então preocupada em mudar a magnitude e a probabilidade de consequências, para alcançar um aumento líquido no benefício.

O monitoramento de riscos é a etapa em que devem ocorrer ações apropriadas à medida que novos riscos surgem e os riscos existentes mudam como resultado de mudanças nos objetivos da organização ou no seu ambiente interno e externo. Isso envolve a verificação do contexto da organização por meio da incorporação de novas

informações disponíveis e do aprendizado adquirido a respeito de GR a partir da análise de sucessos e fracassos alcançados (PURDY, 2010). Nesta etapa, os indicadores são considerados como uma base para monitorar e aumentar a capacidade de gestão de riscos e alcançar consenso sobre medidas de redução de risco (MERZ et al., 2013)

De acordo com Matei e Drumasu (2015), a GR pode ser aplicada em qualquer instituição, sendo da esfera pública ou privada, e nos mais distintos tipos de processos. Entretanto, ao se comparar alguns processos em instituições públicas e privadas, percebe-se que existem algumas discrepâncias entre eles. Por exemplo, nos processos de aquisição de suprimentos, a legislação atualmente em vigor institui que as instituições públicas realizem um processo de licitação pública para a seleção de seus fornecedores (SANTOS et al., 2011).

De acordo com Freitas (2002), as instituições públicas brasileiras possuem um presente e um passado de serviços prestados à população de maneira deficitária, além dos constantes envolvimento em desvio de recursos, fraudes e desperdícios, gerando assim uma máquina governamental ineficiente. Sendo assim, entrou em vigor a Instrução Normativa Conjunta nº 01/2016, que obriga todas as instituições vinculadas ao poder executivo federal a realizarem, manterem, controlarem e revisarem os seus controles internos de gestão, tendo como princípio a identificação, a análise e a gestão dos riscos que tem a possibilidade de atingir os objetivos traçados tanto pela própria instituição quanto pelo poder público como um todo (BRASIL, 2016).

No entanto, de acordo com Martins et al. (2018) a GR ainda é um assunto considerado novo para as instituições públicas brasileiras, fazendo com que estas não estejam acostumadas com os procedimentos que poderiam ser aplicados nos seus processos. Ainda assim, no caso particular do processo de aquisição de suprimentos, a Gestão de Riscos torna-se fundamental para um gerenciamento eficaz, devido ao alto investimento demandado neste processo, podendo assim acarretar um grande impacto nas contas da instituição (SANTOS et al., 2011).

Sendo assim este trabalho tem por objetivo apresentar um procedimento de tratamento de riscos e também propor indicadores para o monitoramento de riscos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública. Para isso, foi utilizado como estudo de caso o risco de Interrupção de contrato, considerado crítico em

uma instituição pública de ensino superior, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Este artigo está dividido em mais três seções além desta introdutória. A seção 4.2 apresenta os procedimentos metodológicos empregados, a terceira seção apresenta os resultados obtidos e a seção final apresenta as conclusões a respeito destes resultados.

4.2 Procedimentos Metodológicos

Devido aos procedimentos de tratamento e monitoramento de riscos utilizados, este trabalho pode ser classificado com relação à abordagem como sendo qualitativo. Do ponto de vista dos objetivos pode-se caracterizar este estudo como sendo uma pesquisa exploratória. Já de acordo com os procedimentos técnicos adotados, este trabalho pode ser definido como um estudo de caso, onde o procedimento proposto foi aplicado em uma instituição pública de ensino superior, no caso a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O risco analisado foi o de Interrupção de contrato, considerado crítico para o processo de aquisição de suprimentos.

A UFRGS foi fundada em 1895 e tem sede na cidade de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, onde ministra cursos desde o Ensino Fundamental até a Pós-graduação. Atualmente possui 29 unidades acadêmicas, 28 unidades gestoras responsáveis, 89 cursos de graduação presenciais e 4 a distância, 71 mestrados acadêmicos, 9 mestrados profissionais e 68 doutorados, abrangendo todas as áreas do conhecimento (UFRGS, 2016).

O processo de aplicação deste trabalho foi o de Planejamento de Aquisições e o subprocesso de Licitações. O primeiro surgiu com o intuito de diminuir a quantidade de fracionamento na compra de bens e serviços. Já o subprocesso de Licitações é responsável por 80% de todas as aquisições de bens e serviços da instituição.

O processo se baseia em um fluxo linear composto por quatro etapas: (i) Planejamento de Aquisições, que tem a função de receber as demandas de cada unidade da UFRGS para o ano seguinte e organizar um calendário de compras; (ii) Aquisição de Bens e Serviços, que efetua a aquisição em si; (iii) Recebimento, que tem a função de receber o que foi adquirido; e (iv) Desfazimento, responsável pelo descarte de itens

adquiridos. Este fluxo é auxiliado pelos processos de gestão de contratos, gestão de estoques e gestão patrimonial.

A UFRGS tem como aspecto a independência de suas unidades acadêmicas na tomada de decisão. Devido a este fato, está sendo desenvolvida em nível tático a gestão por processos, que consiste no gerenciamento dos macroprocessos considerando o plano estratégico da instituição (FLORES; SOUZA, 2017);.

Por este motivo, foi formado o Grupo de Processos (GP) com servidores da instituição que atuam em setores diretamente ligados ao processo de suprimentos e que tem como objetivo implementar a GR neste processo. Este grupo é composto por: (i) dois representantes do Escritório de Processos da UFRGS (EP); (ii) dois representantes da Pró-Reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAN), entre eles o servidor que conduzia as reuniões do GP; (iii) um analista de riscos; (iv) um representante do Almoxarifado; (v) um representante da Gestão de Contrato; (vi) um representante da Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP); (vii) um representante da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE); (viii) um representante da Superintendencia de Infraestrutura (SUINFRA); (ix) um representante de suprimentos da Pós Graduação; (x) dois representantes de unidades acadêmicas; dois analistas de TI; e (xii) três pesquisadores de GR.

Este trabalho está dividido em três etapas: (i) identificação de ações de controle de risco; (ii) apresentação e aplicação de um procedimento para priorizar as ações de controle; e (iii) identificação de indicadores de desempenho para o processo de aquisição de suprimentos. Estas etapas são representadas graficamente na Figura 4.1.

Figura 4.1 – Etapas de elaboração do artigo 3



Fonte: Autores

Na Figura 4.1 também está indicado como que as etapas de elaboração deste trabalho se relacionam com as etapas da GR de acordo com o modelo da ISO 31000 que está sendo implementado no processo de aquisição de suprimentos na UFRGS. Assim, o tratamento de risco engloba as etapas de identificação de ações de controle e aplicação do procedimento para priorização de ações. O monitoramento de riscos engloba a etapa de identificação de indicadores de desempenho.

Na etapa de identificação de ações de controle foi utilizado o método *Brainstorming* entre os integrantes do GP de suprimentos. Este é o método mais utilizado tanto para identificação de riscos (SHAW, BURGESS; MATTOS, 2005). Neste método, os integrantes do grupo fornecem sugestões para resolução de problemas, gerando um maior número de ideias em um menor tempo, se comparada com outros métodos que possuem a mesma finalidade. Foi realizada uma reunião, com duração de duas horas, onde os integrantes do GP de Suprimentos apontaram ações para combater as causas principais relacionadas ao risco de Interrupção de contrato.

A etapa seguinte a identificação de ações de controle é a priorização destas. Para isto, foi proposto um procedimento que leva em consideração três variáveis que devem ser apontadas para cada causa: (i) impacto (*I*) que a ação causa no processo; (ii) o tempo (*t*) que leva para a ação ser implementada; e (iii) o investimento (*In*) de implantação da ação. O produto destas três variáveis, conforme equação (4.1), gera o Índice de Priorização (*P*), valor utilizado para se estabelecer a ordem de priorização das ações de controle.

$$P = I * t * In \quad (4.1)$$

Estas variáveis foram selecionadas pois estão diretamente relacionadas a viabilidade de aplicação de cada ação de controle. Este procedimento é muito similar a *Matriz GUT*, que utiliza dos parâmetros gravidade, urgência e tendência para resolução de problemas (GOMES, 2006). Assim, os integrantes do GP de Suprimentos realizaram mais uma reunião para apontar valores para cada variável referente a cada ação de controle, utilizando a escala apresentada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Escalas de impacto, de tempo e de investimento

Escala	Impacto	Tempo de implantação	Investimento
1	Melhoria incremental em um ponto do processo	Acima de 1 ano	Envolve recurso financeiro
2	Melhoria incremental de ampla abrangência no processo	Entre 3 meses e 1 ano	A ação envolve membros do GP, outros atores do processo e outros setores e/ou desenvolvimento de sistema
3	Melhoria radical de ampla abrangência no processo	Até 3 meses	A ação envolve membros do GP e outros atores do processo

Fonte: Autores

As ações foram então priorizadas e alocadas a diferentes membros do GP de Suprimentos, que ficaram responsáveis por aplicar tais ações. Em seguida, cada membro apresentou aos demais as ações que foram tomadas e os resultados obtidos na melhoria do processo.

A última etapa deste trabalho é o monitoramento de riscos, que neste caso foi feito por meio de indicadores de desempenho do processo de aquisição de suprimentos. Estes foram propostos pelos membros do GP de Suprimentos, também por meio do método *Brainstorming*. Foram realizadas duas reuniões, sendo que na primeira os indicadores foram propostos e na segunda os mesmos foram revisados.

Para a proposição de indicadores, algumas questões tiveram que ser observadas, como a disponibilidade de dados para que se possibilite seu cálculo e a representatividade de cada indicador, ou seja, se estes de fato representam de maneira satisfatória os resultados obtidos pelo processo de aquisição de suprimentos.

Além disso, também foi verificado junto ao GP de Suprimentos a existência de influência entre o risco de Interrupção de contrato e os indicadores. Esta influência pode ser passiva, ou seja, a ocorrência da Interrupção de contrato influencia o indicador, ou ativa, quando o valor do indicador causa uma Interrupção contratual.

4.3 Resultados e Discussões

4.3.1 Tratamento de Riscos

A Tabela 4.2 apresenta as causas raízes do risco de interrupção de contrato, identificadas anteriormente por meio do método *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), as ações de controle propostas por meio do *Brainstorming* para combater cada causa raiz e os índices de impacto (I), tempo (t) e investimento (In) de implantação de cada ação, bem como o índice de priorização de cada ação, calculado por meio da equação (4.1).

Tabela 4.2 – Causas raízes, ações e priorização para o risco de Interrupção de contrato

Causa	Ação	I	t	In	P
Falta de cultura de planejamento	Fortalecimento do Planejamento de Aquisições alinhado ao planejamento de unidades	2	3	3	18
Falta de conhecimento do servidor	Planos de capacitação dos atores	2	1	1	2
Ausência de gestor nos contratos	Estabelecer em normativas internas as atribuições e responsabilidades dos dirigentes (Gestão de contratos e atas);	3	2	3	18
Inexistência de padrões de fiscalização	Estabelecer modelo de competências para os ocupantes das funções-chave da área de aquisição;	3	2	3	18
Pregoeiros pouco qualificados	Implantação mais efetivas de penalizações em todo o processo	2	2	3	12
Falta de revisão do edital	Acrescentar uma etapa de ciência/ anuência ao requisitante quanto ao edital	2	1	3	6
Falta de recursos	Sensibilizar gestores, docentes e pesquisadores visando a melhoria das prioridades de aquisições	2	3	3	18
SICAF vencido	Monitoramento constante da regularização do SICAF	3	2	3	18
Variação cambial	Contratação emergencial	3	2	3	18

Fonte: Autores

Foram um total de 9 causas raízes identificadas e uma ação proposta para controlar cada causa. As ações que apresentaram maior índice de priorização, possuindo assim maior viabilidade de implantação e portanto devem ser aplicadas de imediato são o fortalecimento do planejamento de aquisições alinhado ao planejamento de unidades, o estabelecimento em normativas internas as atribuições e responsabilidades dos dirigentes, o estabelecimento de modelo de competências para os ocupantes das funções-chave da área de aquisição, a sensibilização de gestores, docentes e pesquisadores visando a melhoria das priorizações de aquisições, o monitoramento constante da regularização do SICAF e a contratação emergencial.

O fato do planejamento de aquisições ser citado como sendo uma ação a ser tomada pela instituição para controlar o risco de Interrupção de contrato corrobora com Tripadalli, Fernandes e Machado (2011), onde afirmam que a implementação de um planejamento de aquisições em instituições públicas, além de agilizar o processo de aquisição, também melhora o atendimento à demanda das unidades requisitantes.

De acordo com Silva e Mello (2013), a sensibilização de gestores, docentes e pesquisadores a respeito de determinados aspectos, apontada como uma ação a ser tomada, como a priorização de aquisições, é um elemento chave para que haja uma mudança efetiva de um desempenho em um determinado processo dentro de uma instituição pública.

A ação de estabelecer modelos de competência, de acordo com Brandão e Bahry (2005), tem sido uma realidade dentro das instituições públicas brasileiras a fim de tornar sua gestão mais flexível e assim melhorar a qualidade e eficiência dos serviços prestados. No entanto, Silva e Godoi (2006) afirmam que a implantação de um modelo de competência no setor público torna-se muitas vezes complexa devido a fatores ambientais, por operarem em um contexto político e público, a falta de comparação e de competição e a presença de sindicatos.

O monitoramento constante de regularização do Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF) também foi levantada como sendo uma das ações a serem tomadas pela equipe responsável pelo processo de aquisição de suprimentos. De acordo com Magalhães (2014), este sistema possui diversas deficiências que dificultam sua utilização por parte do usuário na seleção de fornecedores. Este fato explica a necessidade de um monitoramento constante, conforme apontado.

O uso indiscriminado da contratação emergencial, apesar de ser apontada como uma ação de controle e, de acordo com Santos (2014), estar prevista na Lei nº 8666/1993 e ser comumente

utilizada pelas instituições públicas para as mais diversas circunstâncias, pode trazer consequências ruins, como a escolha ineficaz de fornecedores e um custo de aquisição mais elevado

Já as ações que apresentam menor viabilidade de implantação e, por conta disso não devem ser priorizadas são os planos de capacitação de atores do processo, a implantação mais efetiva de penalizações em todo o processo e o incremento de uma etapa de ciência ou anuência ao requisitante pelo edital.

Este trabalho permitiu comprovar que, apesar dos planos de capacitação serem um caminho para o desenvolvimento de uma administração pública mais alinhada com as necessidades dos cidadãos (SILVA; MELLO, 2013), sua implementação não é viável para o processo de aquisição de suprimentos, pois o tempo de implantação é muito elevado e também requer um alto investimento.

O uso de penalizações durante todo o processo é uma ação de controle que pode ser tomada, porém cujo efeito é duvidoso. Isto por que de acordo com Vitta (2006), não existe uma legislação específica para isto e também há uma carência de estudos que comprovem a eficácia desta ação no funcionamento do serviço público.

Por meio da Tabela 4.2 é possível verificar que algumas das causas raízes cuja as ações de controle obtiveram maior priorização (falta de cultura de planejamento, inexistência de padrões de fiscalização, variação cambial e SICAF vencido) estão entre as causas raízes que obtiveram maior priorização, calculadas anteriormente pelos índices de severidade, ocorrência e detecção no FMEA. Ou seja, a priorização das causas raízes se assemelha com a priorização das ações de controle de acordo com sua viabilidade de implementação. Este fato favorece o processo de aquisição de suprimentos, pois as ações a serem tomadas terão maior influência nos resultados do processo.

4.3.2 Monitoramento de Riscos

Foram propostos, também por meio de *Brainstorming*, indicadores de desempenho para o processo de aquisição de suprimentos. Estes são apresentados na Tabela 4.3, juntamente com suas respectivas etapas do processo e a existência de influência junto ao risco de Interrupção de contrato (IC), sendo que existem duas formas desta influência existir. O indicador pode ser influenciado pela IC, ou seja, a ocorrência deste risco afeta o valor do indicador, ou ainda o valor calculado do indicador pode acarretar em uma interrupção de contrato.

Tabela 4.3 – Indicadores do processo de aquisição de suprimentos

Etapas	Indicadores propostos	Influenciado pela IC	Influência na IC
Planejamento	Índice de fracionamento de despesa (compras diretas/orçamento)	X	
	Cumprimento do prazo da LOA		
	Compras fora do plano	X	
	Licitações repetidas por erro de quantitativo		
Aquisição	Quantidade de licitações refeitas		
	Quantidade de licitações concluídas no ano		
	Quantidade de licitações canceladas		
	Quantidade média de dias por licitação (dependendo do tipo do item)		
	Diferença entre valor de referência e o homologado		
Recebimento	Quantidade de itens entregues dentro do prazo		
	Quantidade de itens em conformidade		
	Quantidade de interrupções das atividades por falta de suprimento	X	
	Quantidade de devoluções		
	Quantidade de atas com problema de renovação		
	Índice de descontinuidade em serviço compulsório	X	X
	Quantidade de itens não aceitos pelas unidades		
	Tempo de falta de fornecimento	X	X
Desfazimento	Índice de desfazimento de bem de capital		
	Tempo de vida dos ativos/giro de ativos		
Contratos	Quantidade de sanções por contrato		X
	Quantidade de ocasiões que a garantia é acionada		X
	Quantidade de penalidades contratuais		X
	Porcentagem de repactuações e reequilíbrios		
	Quantidade de notificações pelos órgãos de controle		
	Quantidade de quebra de contratos		X
Estoque	Quantidade de pedidos não atendidos pelo almoxarifado		
	Número de vezes que as unidades fizeram compras diretas por falta de estoque	X	
Patrimônio	Quantidade de arrecadações com bens alienados		

Fonte: Autores

Foram 28 indicadores levantados, sendo alocados a sete etapas do processo: planejamento, aquisição, recebimento, desfazimento, contratos, estoque e patrimônio. Foram apontados 4 indicadores relacionados ao tempo ou prazo de determinada variável (cumprimento do prazo da LOA, dias por licitação, tempo de falta de fornecimento, tempo de vida dos ativos). De acordo com Faria et al. (2011), a redução do tempo das etapas que envolvem um processo licitatório é um objetivo constante das instituições públicas.

O Índice de descontinuidade em serviço compulsório, citado como indicador de desempenho na etapa de recebimento, representa a quantidade de tempo que a instituição fica sem receber serviços obrigatórios como água e energia elétrica (estes chamados de serviços compulsórios).

O Fracionamento de despesa ocorre quando a despesa é dividida para adoção de dispensa de licitação. Isto porque a Lei nº 8.666/1993 apresenta ocasiões onde o processo licitatório pode ser dispensado, e uma dessas é por valor. Ou seja, aquisições abaixo de um certo valor não necessitam de licitação. No entanto, quando várias aquisições são realizadas sem licitação devido ao baixo valor, muitas vezes acabam extrapolando este valor mínimo.

A Quantidade de sanções ou penalidades, ambas levantadas como indicadores da etapa de contrato, ocorre quando a empresa fornecedora comete alguma falha na execução do serviço prestado. De acordo com Ipiranga e Boselli (2016), cabe ao gestor público ter conhecimento a respeito do ato infracionário, verificando se a pena aplicada é proporcional a este, levando em consideração os princípios de legalidade e da supremacia do interesse público.

Ainda segundo os mesmos autores, a quantidade de quebras de contrato (também apontada como um indicador de desempenho na etapa de contratos) pode trazer prejuízos materiais de maneira direta ou indireta para a instituição, ligados a bens que podem ser perdidos pela quebra de contrato, ou prejuízos não materiais, que estão ligados à quebra de contrato.

De acordo com Santos e Garcia (2012), a quantidade de licitações repetidas ou refeitas (citadas como indicadores de desempenho nas etapas de planejamento e aquisição, respectivamente) devem ser mensuradas ou reduzidas pois suas incidências ocasionam prejuízo à instituição, pois normalmente a nova licitação além de demandar mais tempo para ser executada também possui um custo mais elevado.

Outro indicador de suma importância alocado na etapa de planejamento é o índice entre o valor de referência e o valor homologado, calculado por meio da diferença entre estas duas

variáveis. De acordo com Campos (2008), uma diferença gritante entre estes dois valores acarreta em prejuízos tanto para o planejamento de aquisições quanto para o orçamento de toda a instituição pública.

Dentre os indicadores propostos, o Índice de fracionamento de despesa, as Compras fora de planejamento, a Interrupção de atividades por falta de suprimento e a Quantidade de vezes que a unidade fez compra direta por falta de estoque são influenciados diretamente pela Interrupção de contrato, ou seja, a ocorrência deste risco causa um impacto no valor destes indicadores.

Já a Quantidade de sanções por contrato, a quantidade de ocasiões onde a garantia é acionada, a Quantidade de penalidades contratuais e a Quantidade de quebras de contrato influenciam a ocorrência de uma interrupção contratual. Ou seja, um determinado valor calculado para estes indicadores acarretam no risco em questão. Ainda o índice de descontinuidade em serviço compulsório e o tempo de falta de fornecimento possuem influência ativa e passiva sobre a Interrupção de contrato, ou seja, podem tanto ser influenciado quanto influenciar este risco.

Esta influência verificada demonstra que alguns indicadores podem ser utilizados como parâmetro para o monitoramento do risco de Interrupção de contrato, gerando a instituição informações sobre o controle de risco. Estes indicadores também indicam como que os riscos afetam os objetivos estratégicos da instituição.

A aplicação do restante dos indicadores quantitativos de desempenho que não possuem relação com a interrupção ainda traz como benefício para o processo de aquisição de suprimentos a oportunidade de se efetuar uma gestão mais elaborada e eficaz durante todo o processo e assim avaliar sua qualidade. Isto porque a medição de desempenho traz mais sentido aos objetivos do processo, pois o que não pode ser medido, não pode ser gerenciado (POPOVIC et al., 2018).

A aplicação deste procedimento para se analisar a viabilidade de aplicação de determinada ação de tratamento de risco e a proposta de indicadores de monitoramento de processo representam uma inovação dentro da gestão das instituições públicas brasileiras. Isto porque estas estão acostumadas a uma gestão separada por departamento ou projeto, e não em um processo como um todo, no caso deste trabalho. De acordo com Bromiley et al. (2015), uma das vantagens da gestão por processos é a influência sobre a instituição como um todo.

Na instituição de aplicação deste trabalho, o processo de aquisição de suprimentos foi o primeiro no qual foi aplicado um procedimento de tratamento e monitoramento de riscos. Devido à grande quantidade de recursos financeiros e físicos envolvidos, este processo acaba se tornando

de grande relevância para as instituições públicas de uma forma geral. A GR quando aplicada neste processo traz consequências positivas, melhorando sua gestão e propiciando uma tomada de decisão mais adequada. Quando outros processos da instituição mapearem seus indicadores de performance, será possível gerenciar com mais clareza o desempenho da instituição como um todo.

4.4 Conclusões

Este trabalho teve como objetivo apresentar um procedimento de tratamento de riscos e propor indicadores de medição de desempenho em processos de aquisição de suprimentos em uma instituição pública brasileira. Para esta finalidade foi realizado um estudo de caso a respeito do risco de Interrupção de contrato de fornecimento (identificado como sendo crítico do processo de aquisição de suprimentos) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), uma instituição pública de ensino superior.

Para o tratamento de riscos, foram propostas por meio do método *Brainstorming*, ações para controlar cada causas raiz do risco de Interrupção de contrato de fornecimento. Para a priorização destas ações, foi proposto um procedimento que leva em consideração o impacto, o tempo e o investimento demandado pela aplicação de cada ação, avaliando-se então a viabilidade destas. Para o monitoramento de riscos, foi proposto, também por meio de *Brainstorming*, um conjunto de 28 indicadores alocados em todas as etapas do processo de aquisição de suprimentos.

Foram então identificadas 9 ações de controle, cada uma relacionada a uma causas raiz do risco em questão. Dentre estas, as que obtiveram maior necessidade de priorização foram o fortalecimento do planejamento de aquisições (que envolve também a sensibilização sobre a priorização destas), o estabelecimento em normativas internas a respeito da responsabilidade dos dirigentes, o estabelecimento de um modelo de competências para as funções-chave do processo de aquisições, o monitoramento constante do SICAF e a contratação emergencial. As ações que receberam menor priorização foram a capacitação de autores do processo, a implantação de penalizações e o incremento de uma etapa de ciência ou anuência ao requisitante pelo edital.

Para o monitoramento de riscos, foram propostos um conjunto de 28 indicadores, alocados nas áreas de planejamento, aquisição, recebimento, desfazimento, contratos, estoque e

patrimônio. Estes indicadores serão de grande utilidade para que a equipe responsável pelo processo de aquisição de suprimentos faça a medição do desempenho e da qualidade deste.

Tanto as ações para controle de riscos quanto os indicadores de desempenho, para o processo de aquisição de suprimentos podem ser aplicados em qualquer outra instituição pública brasileira. Isto porque este processo é semelhante em todas as instituições deste tipo, pois todas elas têm a obrigatoriedade imposta por lei de efetuarem um processo licitatório para a seleção de seus fornecedores. Além disso, o procedimento apresentado para priorização de ações pode ser aplicado em qualquer instituição, nas mais diferentes áreas.

Para trabalhos futuros, recomenda-se primeiramente o estabelecimento de metas para os indicadores de desempenho propostos neste trabalho. Também, a aplicação deste procedimento de tratamento e monitoramento de riscos em outros processos dentro de instituições públicas brasileiras.

4.5 Referências

ABNT, A. B. D. N. T. **NBR ISO/IEC 31010 Gestão de riscos - Técnicas para o processo de avaliação de riscos.** [S.l.]. 2018.

BRANDÃO, Hugo Pena; BAHRY, Carla Patricia. Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 2, p.179-194, abr. 2005.

BRASIL, C.-G. D. U. **INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA N 1.** [S.l.]. 2016.

BROMILEY, Philip et al.. Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions. **Long Range Planning**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.265-276, ago. 2015.

CAGLIANO, Anna Corinna; GRIMALDI, Sabrina; RAFELE, Carlo. Choosing project risk management techniques. A theoretical framework. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 18, n. 2, p.232-248, 27 mar. 2014.

CAMPOS, Francisco. As práticas de conluio nas licitações públicas à luz da teoria dos jogos. **Análise Econômica**, Porto Alegre - Rs, v. 26, n. 50, p.185-206, set. 2008.

ETGES, Ana Paula Beck da Silva et al.. A proposed enterprise risk management model for health organizations. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], p.1-19, 9 jan. 2018.

FARIA, Evandro Rodrigues de et al.. PREGÃO ELETRÔNICO VERSUS PREGÃO PRESENCIAL: ESTUDO COMPARATIVO DE REDUÇÃO DE PREÇOS E TEMPO. **Revista**

de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da Uerj, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p.62-78, jan. 2011.

FREITAS, Carlos Alberto S.. Gestão de risco: Possibilidades de utilização pelo setor público e por entidades de fiscalização superior. **Revista do TCU**, n. 93, p. 42-54, 2002.

FLORES, Caroline Dias; SOUZA, Joana Siqueira de. **Operacionalização da implantação de gestão de riscos no processo de aquisições da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2017. 37 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção e Transportes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

GOMES, Luiz Gustavo dos Santos. REAVALIAÇÃO E MELHORIA DOS PROCESSOS DE BENEFICIAMENTO DE NÃO TECIDOS COM BASE EM RECLAMAÇÕES DE CLIENTES. **Produção Online**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p.1-26, ago. 2006.

GORDON, L. A.; LOEB, M. P.; TSENG, C.-Y. Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. **Journal of Accounting and Public Policy**, v. 28, n. 4, p. 301-327, 2009.

IPIRANGA, Suzi Mary Hamilka; BOSELLI, Felipe. Aplicação de sanções ou penalidades nos contratos administrativos. **Revista Empreendedorismo e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p.195-207, 2016.

MAGALHÃES, Amarildo Martins de. Seleção de fornecedores: um modelo de recuperação da informação baseado em lógica fuzzy. **Acesso Livre**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.106-127, jun. 2014.

MARTINS, Mary Anne Fontenele et al.. Política de gestão de riscos corporativos: o caso de uma agência reguladora da saúde. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 1, n. 69, p.7-32, mar. 2018.

MATEI, A.; DRUMASU, C. Corporate Governance and public sector entities. **Procedia Economics and Finance** , v. 26, p. 495-504, 2015.

MERZ, Mirjam et al.. A composite indicator model to assess natural disaster risks in industry on a spatial level. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 16, n. 9, p.1077-1099, out. 2013.

POPOVIC, Tamara et al.. Quantitative indicators for social sustainability assessment of supply chains. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 180, p.748-768, abr. 2018

PURDY, G. ISO 31000:2009 – Setting a new standard for risk management. **Risk Analysis**, v.30, n.6, p.881-886, 2010.

SANTOS, Murillo Giordan. Uso da contratação emergencial para o cumprimento de decisão judicial. **Revista de Direito Administrativo**, Rio de Janeiro, v. 267, n. 1, p.135-162, set. 2014.

SANTOS, A.; GARCIA, L. Orçamento executivo como ferramenta do processo de planejamento e controle de custos de obras públicas. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, v. 2, n. 1, 30 jun. 2012.

SANTOS, Fabio França et al.. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS EM COMPRAS DO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO. **Revista de Gestão e Projetos**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.69-87, 18 out. 2011

SILVA, Anielson Barbosa da; GODOI, Christiane Kleinübing. O processo de aprendizagem organizacional como balizador para o desenvolvimento. **Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 12, n. 1, p.62-75, abr. 2006.

SILVA, Francielle Molon da; MELLO, Simone Portella Teixeira de. A implantação da Gestão por Competências: práticas e resistências no setor público. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo**, Pelotas - Rs, v. 2, n. 1, p.110-118, jan. 2013.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; FERNANDES, Elton; MACHADO, Waltair Vieira. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p.401-433, mar. 2011.

UFRGS, U. F. D. R. G. D. S. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL: 2016-2026: Contra o futuro da UFRGS**. UFRGS. Porto Alegre. 2016.

VERBANO, Chiara; VENTURINI, Karen. Development paths of risk management: approaches, methods and fields of application. **Journal Of Risk Research**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.519-550, maio 2011.

VITTA, Heraldo Garcia. Aspectos da imposição de penalidades administrativas. **Revista do Tribunal Regional Federal da 3ª Região**. São Paulo. n. 78. p. 31-48. Jul/ago 2006.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta as conclusões deste trabalho, bem como as sugestões para trabalhos futuros.

5.1 Conclusões

A presente dissertação teve por objetivo aplicar uma sistemática de Gestão de Riscos no processos de aquisição de suprimentos em uma instituição pública. Para atingir o objetivo geral, foram propostos 5 objetivos específicos, estruturados a partir de 3 artigos científicos.

O primeiro e segundo objetivos específicos declarados, identificar e classificar os riscos envolvidos no processo de aquisição de suprimentos em uma instituição pública e analisar os riscos identificados no processo visando sua priorização foram abordados no primeiro artigo da dissertação, que apresentou uma breve explicação sobre o processo de Gestão de Riscos, com enfoque nos métodos de análise. Para atingir tais objetivos foram utilizados os métodos *Brainstorming* para identificação e AHP para a análise. Foram identificados 15 riscos, sendo a maioria de origem interna e administrativa. Os riscos que receberam maior priorização foram o de Interrupção de contrato. Planejamento incorreto e de Insucesso na compra. Os riscos que receberam menor priorização foram o de caráter tecnológico (Invasão e Queda no sistema) e risco de sofrer recurso administrativo.

O terceiro objetivo específico declarado, analisar os riscos identificados visando encontrar seus efeitos e causas raízes e também priorizá-las foi cumprido no segundo artigo, por meio dos métodos FMEA e *Brainstorming*. Para isto, utilizou-se o risco de Interrupção de contrato, identificado no artigo 1 como sendo crítico para o processo, como estudo de caso. Estes dois métodos permitiram identificar 9 causas raízes, a maioria delas de origem interna à instituição. As causas que mais afetam o risco de Interrupção de contrato foram a variação cambial, a inexistência de padrão de fiscalização e a falta de cultura de planejamento. Os métodos se mostraram eficazes para o estudo de caso, abrindo o leque para maiores discussões e aprofundamentos diante dos resultados apresentados.

O quarto e quinto objetivos específicos, apresentar um procedimento de tratamento de riscos e propor indicadores de desempenho para o processo de aquisição de suprimentos que serviram como parâmetro de monitoramento dos riscos identificados, foram cumpridos no

terceiro artigo. O procedimento envolvia a identificação de ações de controle para as causas raízes identificadas no artigo 2, por meio de *Brainstorming* e sua priorização por meio das variáveis impacto, tempo e investimento de aplicação de cada ação de controle. Foi identificada uma ação para cada causa raiz, onde se destaca o fortalecimento do planejamento de aquisições. Em seguida foram propostos 28 indicadores, por meio de *Brainstorming*, que serão úteis para a gestão do processo de aquisição de suprimentos e também para o monitoramento do risco de Interrupção de contrato. As ações priorizadas nesta etapa já estão sendo colocadas em prática e seus resultados estão sendo medidos através dos indicadores propostos.

A sistemática aplicada neste trabalho, desde a comunicação e consulta até o monitoramento de riscos compreende todas as etapas da GR, que no caso da UFRGS, foi aplicada primeiramente no processo de aquisição de suprimentos. Um dos benefícios da aplicação da GR é efetuar o gestão por processos, afetando positivamente toda a instituição e não apenas um departamento.

Em vista do exposto acima, é possível afirmar que a dissertação foi coerente com o tema proposto e que os objetivos desta pesquisa, tanto geral quanto específicos, foram atingidos. Devido a este fato, estão sendo formados outros GPs dentro da UFRGS com o intuito de implementar a Gestão de Riscos em outros processos.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

A partir deste trabalho, outras pesquisas podem ser realizadas. São elas:

- a) Aplicar a mesma sistemática de Gestão de Risco utilizada neste trabalho, porém em outros processos dentro de instituições públicas brasileiras, diferentes de aquisição de suprimentos;
- b) Identificar e priorizar causas raízes, propor ações para tratamento e indicadores para outros riscos identificados, diferente do risco de Interrupção de contrato de fornecimento;
- c) Aplicar algum método de avaliação quantitativa do impacto e da probabilidade dos riscos identificados sobre o processo de aquisição de suprimentos. Sugere-se por exemplo a Simulação de Monte Carlo.