MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ALDO CÉSAR CRUZ DOS SANTOS

"GESTÃO DE RISCOS: AVALIAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS EM UMA EMPRESA DE SERVIÇO DE ENTREGA DE ENCOMENDAS"

Salvador
2017

ALDO CÉSAR CRUZ DOS SANTOS

"GESTÃO DE RISCOS: AVALIAÇÃO DE RISCOS OPERACIONAIS EM UMA EMPRESA DE SERVIÇO DE ENTREGA DE ENCOMENDAS"

Dissertação apresentada no Curso de Mestrado em Administração do Programa de Pós-Graduação da Universidade Salvador - UNIFACS, Laureate International Universities como requisito para obtenção do grau de Mestre.
Orientação: Prof. Doutor Miguel Angelo Rivera Castro.

Salvador
2017

FICHA CATALOGRÁFICA
(Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIFACS - Universidade Salvador, Laureate International Universities).

Santos, Aldo César Cruz dos,

"Gestão de riscos: avaliação de riscos operacionais em uma empresa de serviço de entrega de encomendas"./ Aldo César Cruz dos Santos. – Salvador: UNIFACS, 2017.

77 f. : il.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UNIFACS - Universidade Salvador, Laureate International Universities, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Prof. Dr. Miguel Ângelo Rivera Castro.

1.Gestão de riscos. 2. Riscos operacionais. 3. Fatores de riscos. I.Castro, Miguel Ângelo Rivera, orient. II. Título.

CDD: 332.645

Aos meus pais, pelos bons ensinamentos que levo por toda a vida e à minha esposa e filhos pelo apoio.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela graça de alcançar essa conquista.

Ao meu orientador Prof. Doutor Miguel Rivera, pelo incentivo, parceria e dicas que viabilizaram esse trabalho.

À minha esposa Ana Maria e meus filhos Igor e Flávia, pela compreensão e apoio nos momentos em que precisei estar ausente para me dedicar a esse projeto.

Aos amigos Marco Perpétuo e Julieta Kaoru, pela disposição em compartilhar seus conhecimentos e experiências que tanto me ajudaram.

A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para que eu vencesse todas as dificuldades em prol do alcance desse objetivo.

RESUMO

A gestão de riscos é um tema de interesse crescente tanto no meio acadêmico quanto no mundo dos negócios. As abordagens teóricas sobre o tema "risco" iniciaram e evoluíram nas ciências econômicas, porém, atentas aos benefícios da atividade de gestão de riscos, inclusive para atrair a atenção de investidores, as empresas não financeiras têm buscado adaptar o uso de técnicas e ferramentas desenvolvidas para organizações do setor financeiro. Baseado no modelo de gestão de riscos proposto na NBR ISO 31000: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes (ABNT), cuja origem é a norma ISO 31000: *Risk Management – Principles and guidelines*, este trabalho aborda a avaliação de riscos operacionais na realidade de uma empresa de serviços de transporte e entrega de pequenas encomendas. A pesquisa tem caráter exploratório e usa o método de análise de regressão beta para identificar os fatores de risco que explicam os atrasos na entrega das encomendas. Com base nos dados levantados na empresa, são elaborados dois modelos econométricos cujos resultados indicam que problemas no transporte aéreo, greves de empregados e assaltos aos entregadores, por exemplo, são variáveis com significância na causa dos atrasos. São feitas recomendações à empresa quanto às possíveis ações que devem ser contempladas no plano de tratamento do risco, tomando por base as fases do processo de gerenciamento de riscos, respeitadas as limitações dos modelos no que se refere à capacidade de explicação do fenômeno. A prática não somente demonstra a possibilidade de avaliação de risco com critério e segurança do rigor científico, como se mostra eficiente no aprofundamento do conhecimento sobre o risco em decorrência das análises feitas. Com isso, o tratamento do risco torna-se mais efetivo, com foco nos fatores que são relevantes para sua eliminação ou redução a níveis aceitáveis.

Palavras-chave: Riscos. Gestão de riscos. Riscos operacionais. Fatores de riscos. Empresas do setor não financeiro.

ABSTRACT

The risk management is a growing interest subject in the academic environment as well as in the business world. The theoretical approaches of the theme “risk” had begun and evolved in the economic sciences, however, being aware of the advantages of the risk management activity, including to attract the investors attention, the non-financial corporations have been trying to adjust techniques and tools developed to the reality of the financial sector. Based in the risk management model proposed in NBR ISO 31000: Gestão de Riscos - Princípios e diretrizes(ABNT) which origin is the ISO 31000: Risk management - Principles and guidelines, this work approaches the risks assessment in the reality of a transportation and small parcel delivery services company. The research has an exploratory feature and it uses the beta regression analysis method to identify the operational risk factors that explains the failures of the company in delivering until the deadline. Based in the data taken in the company, two econometric models are created and their results indicate that problems in the air transport, employees strikes and deliverers robberies, for example, they are significant variables in the cause of delays. Recommendations about the possible actions that have to be contemplated in the risk treatment plan are driven to the company, considering the phases of the risk management process, respecting the limitations of the models in respect of their capacity of explain the phenomenon. The practice does not only demonstrate the possibility of risk assessment with scientific criteria and safety, but it also seems to be efficient in deepening the knowledge about the risk, thanks to the analysis that had been made. Therefore, the risk treatment becomes more effective, focusing on the significant factors in order to eliminate the risks or reduce them to acceptable levels.

Key words: Risks. Risk management. Operational risks. Risk factors. Non-financial corporations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relacionamento entre os componentes da estrutura para gerenciar riscos 31
Figura 2 - Processo de gerenciamento de riscos 33
Figura 3 - Relacionamento entre os princípios da gestão de riscos, estrutura e processo 39
Figura 4 - Esquema do modelo de análise sobre o tema da pesquisa 40
Figura 5 - Processo operacional do serviço de encomendas da empresa ALFAExpress 44
Figura 6 - Processo operacional do serviço ALFA1 para entrega na Bahia 45
Figura 7 - Diagrama de Causa e Efeito para perdas de prazo do serviço ALFA1 47
Figura 8 - Modelo econométrico MOD1 49
Figura 9 - Modelo econométrico MOD2 50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo das Variáveis dos modelos 55
Quadro 2 - Medidas para as variáveis PALF1N e PALF1E 58
Quadro 3 - Medidas para as variáveis ART1 e ART2 59
Quadro 4 - Medidas para a variável PTAE 60
Quadro 5 - Correlação de PEMP com PALF1N e PALF1E 60
Quadro 6 - Medidas para a variável EAF2 60
Quadro 7 - Medidas para a variável ABST 61
Quadro 8 - Medidas para a variável SINI 61
Quadro 9 - Resultados da regressão do modelo MOD1 62
Quadro 10 - Resultados da regressão do modelo MOD2 64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Boxplot de PALF1N e PALF1E 57

Gráfico 2 - Séries temporais de PALF1N e PALF1E..... 58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frequência dos valores das variáveis ART1 e ART2 59

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADRs	American Depositary Receipts
AS/NSZ	*Standards Australia* e *Standards New Zealand*
BDTD	Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
COSO	*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*
EnANPAD	Encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
FERMA	*Federation European of Risk Management Association*
IRGC	*International Risk Governance Council*
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa.
RA	Relatório da Administração
SciElo	*Scientific Electronic Library Online*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14

2 REFERENCIAL TEÓRICO 19

2.1 CONCEITO DE RISCO 19

2.2 CATEGORIAS DE RISCO 22

2.3 GESTÃO DE RISCO 27

2.3.1 O processo de gerenciamento de riscos 29

2.3.1.1 Comunicação e Consulta 33

2.3.1.2 Estabelecimento do contexto 34

2.3.1.3 Processo de Avaliação de riscos 34

2.3.1.4 Tratamento de riscos 37

2.3.1.5 Monitoramento e Análise crítica 38

3 METODOLOGIA 41

3.1 O PROCESSO OPERACIONAL DOS SERVIÇOS DA EMPRESA ALFAEXPRESS ... 43

3.2 LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS FATORES DE RISCOS 46

3.3 ELABORAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO DE DADOS 49

3.3.1. Descrição das variáveis dependentes 51

3.3.1.1 PALF1N (Índice de perda de ALFA1 Nacional) 51

3.3.1.2 PALF1E (Variável Índice de perda de ALFA1 Estadual) 51

3.3.2 Descrição das variáveis independentes 51

3.3.2.1 ART1 (Atraso nas rotas de transporte-1) 52

3.3.2.2 ART2 (Atraso nas rotas de transporte-2) 52

3.3.2.3 PTAE (Problemas no transporte aéreo) 53

3.3.2.4 PEMP (Paralisações de empregados) 53

3.3.2.5 EAF2 (Concorrência com a encomenda ALFA2) 54

3.3.2.6 ABST (Índice de absenteísmo) 54

3.3.2.7 SINI (Ocorrência de sinistros na operação de entrega) 55

3.3.3 Equações dos modelos de regressão 55

4 RESULTADOS DOS MODELOS 57

4.1 RESUMO SOBRE OS DADOS DAS VARIÁVEIS 57
4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 61
4.2.1 Modelo MOD1 – Encomenda ALFA1 Nacional 62
4.2.2 Modelo MOD2 – Encomenda ALFA1 ESTADUAL 64
4.2.3 Análise comparativa dos modelos 66
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 69
REFERÊNCIAS 72

1 INTRODUÇÃO

O mundo corporativo lida com riscos e incertezas. Estes vêm se tornando mais frequentes e diversificados à medida que o cenário global revela uma economia de crescente complexidade e volatilidade, fato que exige o preparo dos gestores atuais para lidarem com esse novo ambiente de negócios e, assim, garantir a continuidade das organizações (MELLO, 2007; KRUGMAN, 2009; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2002; DERESKY, 2002). Nesse contexto de competitividade, as tomadas de decisões nas empresas precisam ser rápidas e precisas, porém, para que sejam prudentes, é necessário que se avaliem os riscos a elas associados com o objetivo de que sejam mensurados não somente ganhos, mas os "limites" de perdas a serem suportadas em caso de insucesso.

Abordagens mais recentes levam em consideração o risco como elemento que pode proporcionar oportunidades e bons resultados para o negócio e não somente como promotor de resultados indesejáveis. Para Damodaran (2009), a essência da boa gestão está em buscar as melhores decisões ao lidar com diferentes tipos de riscos. A atividade de gestão de riscos considera essas abordagens e se constitui num efetivo método para minimizar os efeitos adversos e maximizar os benefícios decorrentes da ocorrência do risco (OLIVEIRA, 2011).

Vanca (2002) afirma que no ambiente empresarial há riscos relacionados com os negócios atuais e com as novas oportunidades de negócios, como o lançamento de produto, com geração de custos sem certeza de retorno adequado, ou a entrada em novos mercados sem familiaridade com as estruturas política, econômica e empresarial que lhes são inerentes.

Os riscos fazem parte do dia-a-dia da vida das empresas e estas apresentam crescente preocupação com esse tema, uma vez que os investidores do mercado de capitais estão atentos às informações a respeito da gestão de riscos, o que faz dessa atividade um elemento central na gestão das organizações (ZONATTO; BEUREN, 2010). A gestão de riscos envolve planejamento amplo e formal para identificar, avaliar e monitorar os riscos em uma organização e sua aplicação de forma criteriosa e eficaz tem relação direta com a sobrevivência da organização.

Nesse sentido, verifica-se que é crescente nos últimos anos o interesse pelo tema, refletido nas pesquisas realizadas sob diferentes abordagens e em diversos setores, tais como o trabalho de Peleias et al. (2013) que identifica e analisa as características bibliométricas da produção científica de artigos sobre Controle Interno e Gestão de Riscos, a abordagem de riscos em cadeias de suprimento feita por Aguiar (2010) e o gerenciamento de riscos em projetos por Rovai (2005). Além de incidir sobre várias áreas, os riscos apresentam-se em

diversas categorias sob a análise de variados autores e, dentre essas, está a dos riscos operacionais. Segundo Brito (2007), os riscos operacionais decorrem da falta de consistência e adequação dos sistemas de controle interno, sistemas de processamento e informações, o que pode ocasionar perdas inesperadas para a organização.

A gestão de riscos operacionais está associada aos controles das deficiências de processos, sistemas e fraudes nas organizações (OLIVEIRA, 2011) e, segundo Marshall (2002), é a menos adiantada dentre os tipos de riscos enfrentados pelas empresas e para os quais estas alocam capitais. Contudo, uma efetiva gestão de riscos operacionais é de suma importância, haja vista que as medidas dela decorrentes visam à mitigação dos efeitos gerados pelos riscos de pessoal, organizacional e de operações internas, o que tende a aumentar a produtividade e a lucratividade da empresa (WEBER ; DIEHL, 2014).

Não obstante a constatação da importância da gestão de risco para sobrevivência das empresas independentemente de seu setor, percebe-se, entretanto, a predominância de estudos focados no setor financeiro, considerando-se o fato de que os estudos sobre risco têm suas raízes nas ciências econômicas (DAMODARAN, 2009). As primeiras definições de risco tiveram origem a partir da área de finanças, considerando-o como variável de modelos matemáticos na determinação do retorno esperado. Uma das conclusões do estudo bibliométrico da produção científica sobre Gerenciamento de Risco entre os anos de 2000 e 2012, realizado por Polo, Peixe e Galegale (2013), foi que existe uma maior incidência dos periódicos relacionados às áreas de economia e finanças em comparação com as demais áreas. Outra pesquisa, feita por Ribeiro e Corrêa (2016), sobre a produção acadêmica de artigos sobre gestão de riscos, publicados na Base Atena, no período de 2000 a 2015, evidenciou as quatro temáticas mais recorrentes: risco de crédito, risco de preço, risco e retorno e risco financeiro. Nessa pesquisa, os riscos operacionais aparecem como tema em apenas dois artigos publicados.

As empresas financeiras, inclusive, estão mais evoluídas nas práticas de gestão de risco também em decorrência da natureza dos seus negócios que estão sujeitos às regulamentações de riscos impostas ao setor. Nesse contexto as empresas não financeiras tendem a buscar usar metodologias mais consistentes para o gerenciamento de riscos (ROVAI, 2005) e alguns trabalhos de pesquisa têm surgido no sentido de adaptar a aplicação, nesses tipos de empresas, de técnicas já consagradas entre as organizações financeiras. Por outro lado, a literatura sinaliza para um número incipiente de pesquisas que foquem a gestão de riscos como tema central para os negócios em geral, e não somente nos financeiros.

O trabalho se justifica pela atualidade e pela importância do tema tendo em vista, conforme tratado anteriormente, ser um campo pouco explorado empiricamente e ainda se encontrar em processo de construção uma metodologia mais consistente de abordagem de gestão de riscos em empresas não financeiras.

Assim, esta pesquisa científica visa a contribuir com os estudos nessa área, com foco em empresa não financeira, mediante a busca de novas perspectivas que imprimam mais consistência às metodologias de gestão de risco, mais especificamente em relação à avaliação e ao tratamento dos riscos. Nestas fases do processo de gerenciamento de riscos faz-se necessário o conhecimento mais aprofundado sobre os fatores que representam a fonte dos riscos, inclusive sobre o grau de influência desses fatores na ocorrência do evento caracterizador do risco. As fontes dos riscos são o alvo dos planos de mitigação, no caso daqueles riscos nocivos ao negócio.

Para tanto, a pesquisa toma uma situação empírica, identificada na empresa de transporte e entrega de pequenas encomendas, denominada ALFAExpress, nome fictício por motivo de sigilo e sensibilidade dos dados utilizados na pesquisa, para identificar quais prováveis fatores de riscos operacionais explicam os maus resultados de seu serviço. Mediante dados históricos levantados, referentes a um dos principais processos da empresa, faz-se a análise dos possíveis fatores e sua efetiva influência sobre as perdas no processo de triagem e entrega das encomendas, fato que representa risco operacional e ameaça o cumprimento dos prazos do serviço perante seus clientes. Na investigação do nível de influência dos fatores de risco sobre a ocorrência do risco de perda do prazo de entrega das encomendas faz-se uso do método quantitativo de regressão múltipla. A aplicação dessa ferramenta dá tratamento estatístico aos dados, afastando abordagens subjetivas, de maneira que os resultados devem apontar para os fatores que realmente são relevantes e que devem ser tratados no plano de mitigação do risco.

A escolha da ALFAExpress decorre do fato de, além de ser uma empresa não financeira de grande porte, é prestadora de serviços que envolvem operações logísticas, o que significa que a boa performance operacional é vital para a sua competitividade nesse mercado. O tamanho da empresa confere maior complexidade à atividade de gestão de riscos e exige que se dê maior ênfase à sistematização e tratamento técnico científico a essa atividade afastando-se, portanto, do empirismo. Deve-se esclarecer que, dado o porte da empresa, inúmeros são os processos operacionais existentes que poderiam ser alvo de estudo. Entretanto, a escolha recaiu sobre o processo de entrega das encomendas ALFA1 pela importância dessa marca para empresa e sua imagem no mercado. Há que se considerar

também o fato de que a empresa ALFAExpress inclui em seu planejamento estratégico o desenvolvimento da atividade de gestão de risco de forma corporativa, o que facilitou a disponibilização dos dados ao pesquisador que atua profissionalmente e tem especialização na área de operações logísticas.

Com o estudo propõe-se contribuir para a ampliação do conhecimento no tema, mediante a análise da aplicação de conceitos teóricos sobre riscos operacionais e sua gestão nas práticas de avaliação e tratamento de riscos. Dessa forma, a relevância da pesquisa reside no fato de explorar o tema gestão de riscos exatamente onde ele ainda se revela menos estudado, que são os riscos operacionais em empresas não financeiras. Saliente-se que a categoria "riscos operacionais", segundo Zonatto e Beuren (2010), configurou-se como a mais evidenciada no Relatório da Administração (RA), de 2007, feito pelas empresas brasileiras com emissão do *American Depositary Receipt* (ADRs) na Bolsa de Valores de Nova Iorque (EUA).

Diante disso, objetiva-se responder a seguinte questão: "Que fatores de risco operacional explicam as perdas de prazos dos serviços de uma empresa não financeira? ".

A pesquisa faz uso da situação prática na ALFAExpress, empresa de grande porte que cobre praticamente todo o território nacional e explora o mercado de entrega de pequenas encomendas, tanto na modalidade expressa, com o serviço ALFA1, como na modalidade convencional, com o serviço ALFA2. O escopo do trabalho se limita ao âmbito do processo de tratamento e entrega das encomendas ALFA1 no estado da Bahia.

A empresa ALFAExpress disputa com outros grandes *players* no mercado nacional de encomendas e a perda de prazo das entregas afeta a qualidade de seu serviço ALFA1, carro chefe de seu portfólio. Isso representa um risco para a organização considerando a possível repercussão negativa sobre a imagem institucional, a qualidade do serviço prestado e, consequentemente, o resultado financeiro da empresa.

O objetivo geral do trabalho de pesquisa é, portanto, com base em dados reais de uma empresa não financeira, identificar os possíveis fatores de risco que explicam o risco operacional de perda de prazo do serviço prestado pela organização. Dessa forma, busca-se contribuir para uma abordagem técnica e sistematizada da gestão de riscos em organizações não financeiras.

Para o alcance do objetivo geral, é necessário cumprir o objetivo específico de construir um modelo econométrico que permita avaliar, com rigor estatístico, a influência dos fatores de risco sobre o resultado do processo operacional de prestação do serviço.

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. O capítulo um corresponde a esta introdução e o capítulo dois trata do referencial teórico que traz os diversos conceitos de risco e sua classificação, o conceito de gestão de risco, assim como aborda a estrutura do processo genérico de gerenciamento de riscos. A metodologia da pesquisa é apresentada no capítulo três, onde se trata dos meios utilizados na coleta de dados e as respectivas fontes, as particularidades do processo produtivo da empresa, fonte desses dados, e as etapas desenvolvidas até se chegar aos possíveis fatores de riscos que ameaçam o serviço da empresa.

O capítulo quatro traz a discussão dos resultados dos cálculos realizados, expõe sobre os fatores de riscos identificados e seus impactos sobre o risco de perda de prazo das encomendas, assim como as possíveis ações que poderiam compor o plano de mitigação do risco operacional em função das análises feitas.

Finalmente, o quinto capítulo corresponde às considerações finais relativas ao resultado da pesquisa, suas limitações e sugestões de tópicos a serem abordados em futuros trabalhos acadêmicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na revisão da literatura sobre o tema “gestão de riscos”, procedeu-se à pesquisa de trabalhos publicados em eventos recomendados, tais como os Encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (EnANPAD), revistas especializadas como a Revista de Administração Contemporânea (RAC) e a Revista de Administração de Empresas (RAE). A partir de artigos, dissertações, teses e livros encontrados em bases como *Scientific Electronic Library Online (SciElo)*, *Scopus*, Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), foram selecionados estudos, via de regra, publicados nos últimos cinco anos.

Desse material pesquisado, percebe-se que cerca de 80% tem o estudo da gestão de riscos com enfoque em empresas financeiras, muitos deles dentro de programas relacionados à Contabilidade. Dentre o material que trata da gestão de riscos fora do setor financeiro, verifica-se uma grande quantidade deles que explora o tema com enfoque em cadeias de suprimento.

Dado que o foco deste trabalho é a gestão de risco em organizações não financeiras e o objetivo é abordar uma situação prática de avaliação e tratamento de riscos operacionais, faz-se necessária a apresentação dos principais conceitos, normas, metodologias e ferramentas utilizadas na gestão de riscos e que são a base teórica que apoia o estudo.

2.1 CONCEITO DE RISCO

Damodaran (2009) faz uma breve abordagem sobre a história do risco e nela expõe que ao longo da maior parte da história da civilização, risco e sobrevivência andaram juntos. O homem das cavernas precisava correr risco para se alimentar, do contrário morreria de fome. Os avanços da civilização, as invenções do homem ao longo de sua evolução podem ser creditadas ao fato de alguém ter se disposto a correr riscos, desafiando o estado das coisas de então (DAMODARAN, 2009). Assim, pode-se afirmar que o risco acompanha a humanidade desde seus primórdios e que o homem se expõe ao risco em busca de fazer descobertas e melhorias na sua condição de vida.

Apesar de haver essa presença do risco em praticamente todas as atividades desempenhadas pelo homem, verificam-se muitas variações em relação ao entendimento sobre a palavra “risco”. Em sua etimologia, o termo “risco” deriva do italiano *risicare*, de

origem latina *risicu* ou *riscu*, que significam “ousar” (BERNSTEIN, 1996; IBGC, 2007). No dicionário, o significado do verbo “ousar” é descrito como “atrever-se a; empreender com ousadia”. Dessa forma, a origem da palavra “risco” pressupõe que ele não seja somente obra do acaso, mas algo buscado, um desafio enfrentado em prol de algum proveito. Isso vai ao encontro do entendimento citado por Damodaran (2009), já tratado anteriormente, de que o risco tem sido, ao longo da história, fator de evolução.

Embora etimologicamente se verifique certa convergência em relação à origem do termo risco, Renn (1988) afirma que não há esse consenso em relação ao seu significado. Alguns estudos tendem a considerar risco e incerteza como palavras com o mesmo significado. A proximidade desses conceitos aparecem na afirmação de Bernstein (1996) de que “quando corremos um risco, apostamos em um resultado que será consequência de uma decisão que tomamos, embora não saibamos ao certo qual será o resultado”. Autores como Knight (2012), originalmente publicado em 1921, e Faber *et al* (1996), fazem a distinção entre os dois termos afirmando que o risco tem um caráter objetivo, está relacionado com a incerteza quantificável e trata-se de um evento futuro identificado, ao qual se pode atribuir uma probabilidade de ocorrer, enquanto a incerteza é mais subjetiva. Alessandri *et al.* (2004), em seus estudos sobre o tema, converge para o mesmo conceito de risco e incerteza que Knight (2012).

Em sua abordagem sobre risco e incerteza, Damodaran (2009) corrobora o entendimento de que os riscos são incertezas quantificáveis e acrescenta que, para a completa configuração do risco, além da incerteza sobre os resultados, há necessidade de que estes sejam relevantes em termos de utilidade. Assim, para esse autor, enquanto algumas definições se concentram na probabilidade de ocorrência de determinado evento, as definições mais abrangentes agregam, à definição de risco, a importância dos impactos do evento cuja probabilidade de acontecer é quantificável. Realmente, se não há qualquer relevância em relação ao impacto que o evento pode causar ao ocorrer, não existe risco.

Sobre os efeitos que o risco pode causar, existe a possibilidade de os impactos serem negativos (*downside risk*) ou positivos (*upside risk*). Algumas definições de risco tendem a se concentrar nas situações negativas, enquanto outras, mais abrangentes, contemplam qualquer variabilidade como risco (DAMODARAN, 2009). Este autor chama atenção para a dualidade existente no termo risco que combina “crise” ou “perda” e “oportunidade”, de modo que o risco oferece oportunidades ao mesmo tempo que expõe, quem a ele se submete, a resultados talvez indesejáveis.

Feitas essas considerações sobre o termo risco, passa-se a tratar de alguns conceitos, sem o objetivo de esgotá-los, mas de expor o entendimento que serve de base para o desenvolvimento deste trabalho.

Knight (2012), citado anteriormente, foi um dos primeiros autores a se preocupar em conceituar risco e incerteza. Define risco como sendo as condições quando as consequências das decisões e suas probabilidades são conhecidas, ao mesmo tempo em que as incertezas são condições nas quais as potenciais consequências das decisões e as probabilidades relacionadas podem não ser conhecidas.

Segundo a *Standards Australia* e *Standards New Zealand* (AS/NZS 4360, 1999), organização que representa um grupo com interesse no desenvolvimento de normas técnicas, risco é a chance de algo acontecer e isso impactar objetivos predefinidos. Além disso, o risco é medido em termos de probabilidades e consequências, onde consequência é o resultado de um evento expresso em termos quanti ou qualitativos, podendo ser uma perda, uma desvantagem ou um ganho. Essa definição contempla uma visão mais ampla sobre o risco, não se restringindo aos efeitos negativos.

A definição de risco feita pelo *International Risk Governance Council* (IRGC, 2005) considera que risco é uma incerteza, geralmente adversa, consequência de um evento ou uma atividade no que diz respeito a algo que seja de valor para o ser humano. Já para o *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (COSO) (2007), risco é representado pela possibilidade de que um evento ocorrerá e afetará negativamente a realização dos objetivos. Aqui, enquanto o IRGC afirma que o risco envolve geralmente condições adversas, o COSO considera serem, em regra, negativos os efeitos do risco.

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2007), considera risco a possibilidade de algo não dar certo e seu conceito engloba a quantificação e a qualificação da incerteza, tanto no que diz respeito às perdas como aos ganhos, com relação ao rumo dos acontecimentos planejados, seja por indivíduos ou por organizações.

A norma ISO 31000:2009 - *Risk Management - Principles and Guidelines on Implementation*, diz que risco é o efeito da incerteza sobre os objetivos. Esse efeito, no caso, é um desvio em relação ao esperado, e pode ser positivo ou negativo. O Brasil, de acordo com parâmetros internacionais, por meio da Agência Brasileira de Normas Técnicas, publicou a ABNT NBR ISO 31000 Gestão de Riscos - Princípios e Diretrizes, onde registra o mesmo conceito.

Para Mikhail (2014), risco é um evento que tem sua probabilidade de ocorrência e consequências que modificam os indicadores de uma companhia, melhorando-os ou tornando-

os piores, em função de variações internas ou externas ao ambiente organizacional, em decorrência ou não de decisões gerenciais.

Verifica-se que as definições apresentadas relacionam risco à probabilidade de ocorrência de um evento e, no geral, fazem referência às consequências desse evento que, segundo Damodaran (2009) precisa ser relevante para que a situação se caracterize como risco. A variedade de definições, entretanto, não impede o entendimento sobre o que seja risco. Bessis (2011) afirma que as definições de risco são importantes porque servem de ponto de partida para os tratamentos tanto regulatório como econômico do risco. Nesta dissertação, onde o tema é abordado na realidade do ambiente empresarial, mais precisamente no ambiente operacional da organização, a ideia de risco como efeito da incerteza sobre os objetivos da organização ou mesmo sobre o resultado de um processo se revela adequada.

2.2 CATEGORIAS DE RISCO

Uma vez que há diversas definições para risco, certamente espera-se que haja semelhante variabilidade na categorização desses riscos pelos autores. Essas diversas categorias tomam como base tanto os fatores causadores como os efeitos dos riscos para a organização. Alguns autores inserem subclassificações dentro de cada categoria. Este tópico trata dos diversos tipos de riscos na visão de diferentes autores.

A metodologia COSO (2007) sugere a classificação dos riscos em externos e internos em função dos fatores causadores. Os fatores externos dão origem a riscos econômicos (capital, desemprego, concorrência, etc.), riscos de meio ambiente (emissões, energia, desastres, etc.), riscos políticos (legislações, regulamentos, etc.), riscos sociais (demografia, terrorismo, comportamentos, etc.) e riscos tecnológicos (interrupções, dados externos, tecnologia emergentes, etc.). Já os fatores internos incluem riscos de infraestrutura (capacidade dos bens, acesso ao capital, complexidade, etc.), riscos de pessoal (capacidade dos empregados, saúde, segurança, etc.), riscos de processo (design, execução, fornecedores, etc.) e riscos de tecnologia (integridade de dados, disponibilidade de dados, manutenção, desenvolvimento, etc.). A abordagem dessa classificação diz respeito à responsabilidade sobre os fatores de riscos, uma vez que os riscos externos são do ambiente sobre o qual a organização não tem controle, o que não ocorre com os riscos internos, que são do próprio negócio.

Hallikas e Virolainen (2004) fazem uma classificação, quanto à natureza, em riscos especulativos ou dinâmicos e riscos puros ou estáticos. Basicamente, os dois tipos

diferenciam-se em relação às possibilidades dos impactos decorrentes. Enquanto os riscos especulativos têm como consequências impactos positivos (ganhos) ou negativos (perdas), os riscos puros envolvem somente a chance de perda.

Também com relação à natureza, o autor Baraldi (2004) classifica os riscos nas categorias mercado, crédito e operacional. Os riscos de mercado são aqueles relacionados com as variações de preços de mercado de ativos, passivos e outros instrumentos financeiros. Os riscos de crédito originam-se na variação de valores de créditos e contas a receber, especificamente na possibilidade de, por algum motivo, a parte devedora não ser capaz de honrar suas obrigações financeiras. Os riscos operacionais correspondem às perdas decorrentes de processos internos, pessoas, sistemas e também de eventos externos. Já a classificação de Simkins e Ramirez (2008) segue a mesma linha das tipologias citadas e propõe uma categorização dos riscos em operacionais, de mercado e de crédito.

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) trata da classificação de riscos, inicialmente separando-os, quanto à origem, em externos e internos, de maneira não muito diferente do COSO (2007). Os riscos externos são provenientes do ambiente macroeconômico, político, social, natural ou setorial que podem afetar a organização. Enquanto os riscos internos relacionam-se com os eventos com origem na própria organização, em seus processos, empregados e tecnologia utilizada (IBGC, 2007).

O IBGC também faz a classificação, pela natureza dos riscos, em estratégicos, operacionais e financeiros. Os estratégicos são aqueles relacionados às tomadas de decisão da alta administração, os quais podem ter grandes repercussões sobre a vida da empresa. Os operacionais são aqueles decorrentes das falhas e deficiências nos procedimentos, comportamento dos funcionários, sistemas e eventos de origens diversas. E, finalmente, os riscos financeiros que têm origem no gerenciamento do fluxo de caixa, onde as operações financeiras podem resultar de processos internos inadequados (IBGC, 2007). Os autores Zonato e Beuren (2010) apresentam uma categorização ampliada que, além dos riscos de mercado, crédito e operacional, engloba os riscos estratégicos, de liquidez, legais e de imagem.

Embora não haja um padrão de categorias, como já citado anteriormente, percebe-se que os autores convergem em relação a alguns tipos de riscos os quais aparecem com mais frequência na literatura. Para Zonatto e Beuren (2010), o foco da gestão de riscos é o alcance dos objetivos da organização, com atenção aos controles. Assim, não se espera que haja um padrão de categorias de riscos para serem gerenciados, posto que cada organização elegerá aqueles relevantes em função de sua realidade.

Tendo em vista que este trabalho tem interesse sobre os riscos operacionais e que esse tipo de risco aparece nas diversas classificações abordadas, será considerada, neste estudo, a tipificação sugerida pelo IBGC que compreende: os riscos estratégicos, financeiros e os operacionais. Outro aspecto considerado é o fato de que outros tipos e subcategorias podem se encaixar na classificação do IBGC. Por exemplo, os riscos de liquidez, legal, de mercado e de crédito podem ser considerados dentro do escopo dos riscos financeiros. Para melhor compreensão, são abordados os três tipos de riscos citados, com maior aprofundamento sobre os operacionais.

O estudo do risco tem suas raízes mais profundas na Economia e no setor de seguros (DAMODARAN, 2009). Isso justifica porque os riscos financeiros foram os primeiros a ganharem destaque e se tornarem objetos de normatização e preocupação por parte dos órgãos reguladores e das empresas (FERRO, 2015). Via de regra, os riscos financeiros são entendidos como aqueles relacionados com as operações financeiras das organizações, isto é, resultantes de decisões de natureza econômica e que, portanto, podem estar ligados a possíveis perdas monetárias (MALUF FILHO, 1996; JORION, 1998; IBGC, 2007). Coimbra (2011) faz uma subclassificação dos riscos financeiros em risco de mercado, risco de crédito e risco de liquidez.

Os riscos de mercado são aqueles relacionados com perdas ou incertezas de retornos esperados nos investimentos e operações financeiras realizadas por uma organização, decorrentes de fatores de mercado como: taxas de juros, taxas de câmbio, preços de ações e *commodities* (DUARTE ; VARGA, 2003; CROUHY *et al*, 2004). Os riscos de liquidez dizem respeito à capacidade da organização em honrar seus compromissos financeiros, ou seja, a existência de recursos suficientes para pagar suas obrigações financeiras (Zonatto e Beuren, 2010). Certamente esse risco pode inviabilizar a continuidade dos negócios se a organização não puder liquidar seus ativos ou obter financiamentos. Já o risco de crédito, este se caracteriza pela incapacidade de uma contraparte cumprir suas obrigações contratuais para com a organização credora, que corre o risco de perda financeira (MARSHALL, 2002). Esse risco diz respeito à incerteza de terceiros honrarem seus compromissos nas operações de crédito entre eles e uma organização.

Quanto aos riscos estratégicos, estes advêm do ambiente no qual as organizações estão inseridas e também resultam da forma como elas gerenciam suas atividades em termos de resposta às demandas desse ambiente no intuito de nele sobreviver. Segundo Moraes (2003), esses riscos representam a possibilidade de perdas pelo insucesso das estratégias

organizacionais em meio à dinâmica dos negócios e da concorrência e às alterações políticas e econômicas no país e no mundo.

Aparecem como subcategorias dos riscos estratégicos, citados por Zonato e Beuren (2010), o risco político e o risco de imagem. O risco político, segundo Charan (2005), decorre, por exemplo, de novas tarifas que podem aumentar o preço de matérias primas, de mudanças na legislação, que podem permitir o surgimento de novos competidores ou da possibilidade de expropriação, que consiste na ação do governo em confiscar propriedades privadas. Já o risco de imagem, também chamado de risco de reputação ou de marca, relaciona-se com a possível perda de reputação, que acarreta propaganda negativa, redução de rendimentos, gastos com processos litigiosos, perda de clientes ou de colaboradores-chave (ARGENTINI, 2005).

É importante ressaltar que, segundo Coimbra (2011), há uma tendência a se pensar em riscos apenas no contexto financeiro e/ou de fraudes. Isso diz respeito à incapacidade, muitas vezes existente, de os gestores perceberem que o negócio está exposto a outros riscos que não somente os financeiros. Outros autores como Charan (2005) e Damodaran (2009) também chamam a atenção para os investimentos e os riscos envolvidos na estratégia da organização.

Finalmente, os riscos operacionais estão relacionados ao ambiente interno da empresa, em processos e pessoas (ZONATTO ; BEUREN, 2010). Segundo Brito (2007), os riscos operacionais decorrem da falta de controles adequados sobre os processos internos, que geram a possibilidade de perdas diretas ou indiretas para a organização. Zonatto e Beuren (2010) explicam que os riscos operacionais estão relacionados às possibilidades de perdas por falhas em processos de produção, sistemas inadequados, mau desempenho de funções, fraudes, conluios, erros em sistemas de controle, falta de segregação de funções, entre outros. Deloach (2001) considera o risco operacional como a possibilidade de a organização, por deficiências em seus processos, tornarem-se ineficientes e ineficazes na execução de seu modelo de negócios e na satisfação de seus clientes.

Os riscos operacionais vinham recebendo menor ênfase, sobretudo por parte do setor financeiro, porém, atualmente, são reconhecidos como importantes e capazes de gerar enormes prejuízos caso não sejam adequadamente geridos (FERRO, 2015). Quanto a isso, King (2001) afirma que não somente os riscos financeiros estão presentes nas organizações do setor financeiro, uma vez que falhas humanas sempre acontecerão e, portanto, qualquer empresa estará sujeita a riscos operacionais. Culp (2001) corrobora essa ideia argumentando que colaboradores sem preparo adequado para cumprir suas atividades podem contribuir para a ocorrência de erros ou fraudes. Afirma ainda que o componente humano responde pela

maior parte dos riscos operacionais e que esses riscos surgem de decisões inapropriadas que são tomadas por erro ou por intenção desvirtuada.

King (2001) traz uma observação bastante relevante em relação à principal característica do risco operacional que é o fato de ter sua origem na relação entre as atividades da empresa e seus resultados. Sendo assim, os riscos operacionais têm vinculação direta aos indicadores de resultados das empresas. Esses resultados podem ser afetados por falhas ou inadequações de controles internos, erros de sistemas, falhas dos colaboradores por falta de qualificação ou treinamento ou ainda por eventos não gerenciados de forma adequada (CROUHY et al., 1998; JORION, 1998; LAYCOCK, 1998; CULP, 2001).

Para Aguiar (2010), os riscos operacionais são referentes à habilidade de uma organização controlar e distribuir seus processos principais de maneira previsível e pontualmente. O grande número de processos existentes numa organização gera um potencial para eventos de perdas e, em função do seu segmento de atuação, a empresa pode estar sujeita a diversos riscos operacionais inerentes ou próprios do negócio. Isso torna o risco operacional de difícil definição haja vista a ampla gama de possíveis eventos de perda que abrange. Também, o fato de sua abordagem estar diretamente relacionada com as operações das empresas tem feito com que alguns pesquisadores (TRAPP ; CORRAR, 2005; FERNANDES, SILVA ; SANTOS, 2008; FERNANDES et. al., 2010; ZONATTO, LAGO ; FERNANDES, 2011) tenham estudado os riscos operacionais em separado.

Parece não haver dúvidas de que, com base nas diversas definições apresentadas, os riscos operacionais estão concentrados nos processos que viabilizam a atividade operacional das empresas e decorrem justamente do funcionamento inadequado dos componentes desses processos, notadamente das falhas do trabalho humano, incluindo a gestão, e de sistemas apoiadores. Além disso, como estão diretamente vinculados com os resultados da organização, não podem ser negligenciados, sob pena de ameaça à continuidade dos negócios.

Na medida em que os riscos estão presentes nas diversas áreas da organização, a sua tipificação torna-se importante como forma de restringir o enfoque e analisar de maneira mais profunda determinado tipo de risco que seja de interesse da organização e que deva ser tratado no processo de gerenciamento.

Entretanto, não se pode deixar de abordar aqui o aspecto da interdependência entre os riscos. Os riscos aos quais as empresas estão expostas são mais complexos atualmente, ou seja, pode-se afirmar que eles são mais interconectados e potencialmente mais prejudiciais (BRAZON, 2010). Essa realidade é decorrente das novas forças que têm modificado o

ambiente de negócios, tais como a globalização, a regulação de setores, o desenvolvimento tecnológico e as mudanças de perfil dos consumidores (BARTON et al., 2001; KPMG, 2003).

Dessa forma, embora a categorização dos riscos seja importante para restringir o enfoque e criar modelos mais sofisticados, que se aprofundem na análise de determinado tipo de risco, pode-se, por outro lado, perder-se eficácia ao se ignorar a complementariedade que surge entre os diferentes tipos de riscos (POITRAS, 2002; MORAES, 2012). Isso deve ser considerado porque um evento pode desencadear outros ou vários eventos podem existir simultaneamente e gerar diferentes resultados. A atividade de expansão da empresa pode, por exemplo, repercutir em riscos operacionais e de mercado; ou a inconformidade de demonstrativos contábeis e financeiros podem provocar risco de imagem (COSO, 2004; COIMBRA, 2011). Nesse caso, esse inter-relacionamento surge como um ponto a ser observado na gestão dos riscos.

Este trabalho aborda uma situação de risco operacional que ameaça o serviço prestado por uma organização não financeira. Entretanto, por se tratar de um serviço relevante dentro do portfólio da empresa, como será tratado do Capítulo 3, esse risco operacional repercute, principalmente, em riscos de imagem ou de marca e em risco estratégico.

2.3 GESTÃO DE RISCO

Conforme já citado, os riscos fazem parte da vida dos seres humanos desde seus primórdios e geri-los também é uma rotina. Por exemplo, buscar manter hábitos saudáveis para evitar ou minimizar riscos de problemas cardiovasculares. Obviamente, nas organizações, as ações para evitar os efeitos negativos dos riscos são um pouco mais complexas. No ambiente corporativo, o risco nasce no processo de tomada de decisão e, em seguida, as práticas do gerenciamento de risco são adotadas para defender o resultado esperado da decisão tomada (GIAMATTEY, 2011).

Com o desenvolvimento de teorias, como a teoria dos jogos, da probabilidade, etc., o homem evoluiu e passou a adotar uma postura mais ativa em relação a acontecimentos futuros uma vez que compreendeu que fatos novos e a ocorrência de mudanças não são simplesmente obras do acaso ou de forças sobrenaturais pois, dada a compreensão dos riscos, as situações podem ser conduzidas com decisões conscientes e alinhadas com planejamento competente (BERNSTEIN, 1997).

Em linhas gerais, as abordagens dos diversos autores definem a gestão de risco como um processo que objetiva, de maneira sistemática, minimizar os efeitos adversos e maximizar

os benefícios decorrentes da ocorrência do risco (OLIVEIRA, 2011). Tomando o conceito de risco estabelecido na norma ISO 31000, a qual diz que risco é o efeito da incerteza sobre os objetivos, a gestão dos riscos vem no sentido de preservar esses objetivos organizacionais, seja eliminando ou reduzindo a níveis toleráveis os efeitos negativos do risco, seja maximizando seus efeitos positivos.

Os autores La Roque e Lobo (2005) apontam que a temática de gestão de riscos vem sofrendo uma revolução nos últimos anos, passando de modelos unicamente econômicos focados em empresas financeiras para modelos que devem ser aplicáveis também a empresas não financeiras. Neste ponto, é importante destacar as diferenças que existem com relação à gestão de riscos corporativos em empresas do setor financeiro em comparação com aquelas que não pertencem a esse setor. As empresas financeiras estão submetidas a obrigações impostas pelos órgãos reguladores em relação à gestão de seus riscos de crédito, de mercado e operacional e devem manter capital suficiente em relação à sua posição de riscos (CROUGHY et al, 2004). Já as empresas que não são do setor financeiro não estão obrigadas a apresentar alto grau de liquidez, como a carteira de um banco, por exemplo (BARBOSA, 2003).

A não regulamentação da gestão de riscos nas empresas não financeiras não deve ser indicador de que nelas essa atividade não seja relevante pois, ao invés disso, nessas organizações, o tratamento deve ser minucioso, considerando que os riscos aos quais elas se expõem podem comprometer sua sobrevivência. Essa distinção em relação às obrigações dos órgãos reguladores apenas faz com que o processo de gestão de riscos corporativos se estruture a partir de lógicas distintas nos dois tipos de empresas, financeiras e não financeiras (FERRO, 2015).

La Rocque e Lowenkron (2004) também enfatizam que a maior liquidez dos ativos das instituições financeiras é a grande diferença em relação às não financeiras. A gestão de riscos, independentemente de ocorrer em uma organização financeira ou não financeira, possibilita que elas identifiquem maneiras de quantificar sua exposição ao risco, fortalecendo o processo decisório e a geração de valor para os acionistas (SOUTELINHO, 2009).

Segundo Servaes, Tamayo e Tufano (2009), as organizações têm demonstrado não ter muita compreensão da natureza dos riscos a que estão sujeitas e isso se revela nas falhas que elas têm cometido na antecipação e planejamento de respostas aos riscos em eventos que ocorreram nos últimos anos. As práticas de gestão de riscos estão relacionadas com a tentativa de eliminar eventos extremos que possam colocar a empresa em uma situação na qual a implementação do seu plano de negócios seja prejudicada (GIAMATTEY, 2011). Segundo

Aven (2012), nos últimos anos a gestão de riscos tem sua importância sendo destacada e hoje em dia entende-se que ela é fator de equilíbrio nos conflitos inerentes à exploração de oportunidades e à proteção contra perdas, acidentes e catástrofes.

Este trabalho se desenvolve no âmbito da gestão de riscos operacionais, a qual está focada no bom funcionamento dos processos que suportam o negócio. Corresponde à busca de garantir aquisição e o uso eficiente de recursos, com relação às atividades para as quais a relação ótima entre saídas e os recursos pode ser aproximadamente determinada (AGUIAR, 2010).

2.3.1 O processo de gerenciamento de riscos

A ABNT NBR ISO 31000 (2009) utiliza as expressões “gestão de riscos” e “gerenciamento de riscos”, porém observa que gestão de riscos se refere à arquitetura (princípios, estrutura e processo) para gerenciar riscos eficazmente, enquanto “gerenciar riscos” refere-se à aplicação dessa arquitetura para riscos específicos. Dessa forma, o escopo deste trabalho está no gerenciamento de riscos operacionais, sobre o qual traz uma situação empírica de avaliação de fatores de riscos numa empresa não financeira de prestação de serviços.

Considerando que existe mais de um contexto para se tratar a gestão de risco, por exemplo, em cadeias de suprimento, no ambiente interno à empresa ou no gerenciamento de riscos de projetos, além da possibilidade de diferenciação das situações em função de particularidades do ramo de negócio, não há como se definir uma única metodologia aplicável ao processo de gestão de risco que seja válida para essa variedade de realidades. Por outro lado, a busca de padrões para orientar a gestão de ricos é de fundamental importância para a desenvolver uma linguagem comum, sistemas de gestão, normas e procedimentos.

Diferentes padrões e modelos internacionais foram desenvolvidos com o objetivo de avaliar e gerenciar os riscos (AVEN, 2011) e também de orientar as organizações na implementação do processo de gestão de riscos. Dentre as publicações mais recentes, estão a norma NBR ISO 31000 (ABNT, 2009) e o documento NBR IEC/ISO 31010 (ABNT, 2012). Este último apoia a norma ISO 31000, fornecendo orientações sobre a seleção e aplicação de técnicas para o processo de avaliação de riscos. Considerando que o aprofundamento quanto aos demais modelos desenvolvidos para gerenciar riscos foge ao escopo deste trabalho, adotar-se-á como referência, o modelo da ISO 31000 (2009): *Risk Management – Principles*

and guidelines, cuja versão brasileira foi lançada pela ABNT, em novembro de 2009, como NBR ISO 31000: Gestão de Riscos – Princípios e diretrizes.

Além de ser das mais recentes, a norma ISO 31000 (ABNT 2009) tem sido estudada por alguns autores que enfatizam a importância do modelo de gestão de riscos por ela abordado. Sobre essa norma, Purdy (2010) afirma que foi elaborada a fim de alcançar consistência e confiabilidade na gestão de riscos através da criação de um padrão aplicável a todas as formas de risco. Por padrão entende-se, entre outros aspectos: vocabulário único, critérios de desempenho, processo único e um guia de como tal processo pode ser integrado aos processos de tomada de decisão de qualquer organização. Os autores Lalonde e Boiral (2012) explicam que essa norma se propõe a ser genérica e racional, com o objetivo de poder ser aplicada a uma variedade de atividades e de riscos. Neste sentido, esse modelo se mostra perfeitamente adequado a este trabalho, que trata de gestão de riscos operacionais fora do setor financeiro, pois a ISO 31000, além de moderna, fornece um modelo estruturado cujo objetivo é atender as necessidades de qualquer organização ou situação.

É importante esclarecer que tanto a norma NBR ISO 31000 como a NBR ISO/IEC 31010 não se destinam a certificar, mas a orientar as organizações, sem uniformizar as metodologias e disseminar a cultura da gestão de riscos (BARBOSA, 2012). A norma ISO 31000 propõe a definição dos principais termos relacionados à gestão de riscos, os princípios para uma gestão de riscos eficaz, a estrutura e as atividades constituintes do processo (MACIEL, 2013).

A própria NBR ISO 3100 (2009) traz em seu texto os benefícios da implantação de suas recomendações. Dentre esses benefícios, destacam-se aqueles diretamente relacionados ao desempenho operacional da organização, quais sejam (ABNT, 2009): encorajar uma gestão proativa, melhorar a confiança das partes interessadas, estabelecer uma base confiável para a tomada de decisão e o planejamento, melhorar os controles, alocar e utilizar eficazmente os recursos para o tratamento de riscos, melhorar a eficácia e a eficiência operacional, melhorar a prevenção de perdas e a gestão de incidentes e melhorar a aprendizagem operacional.

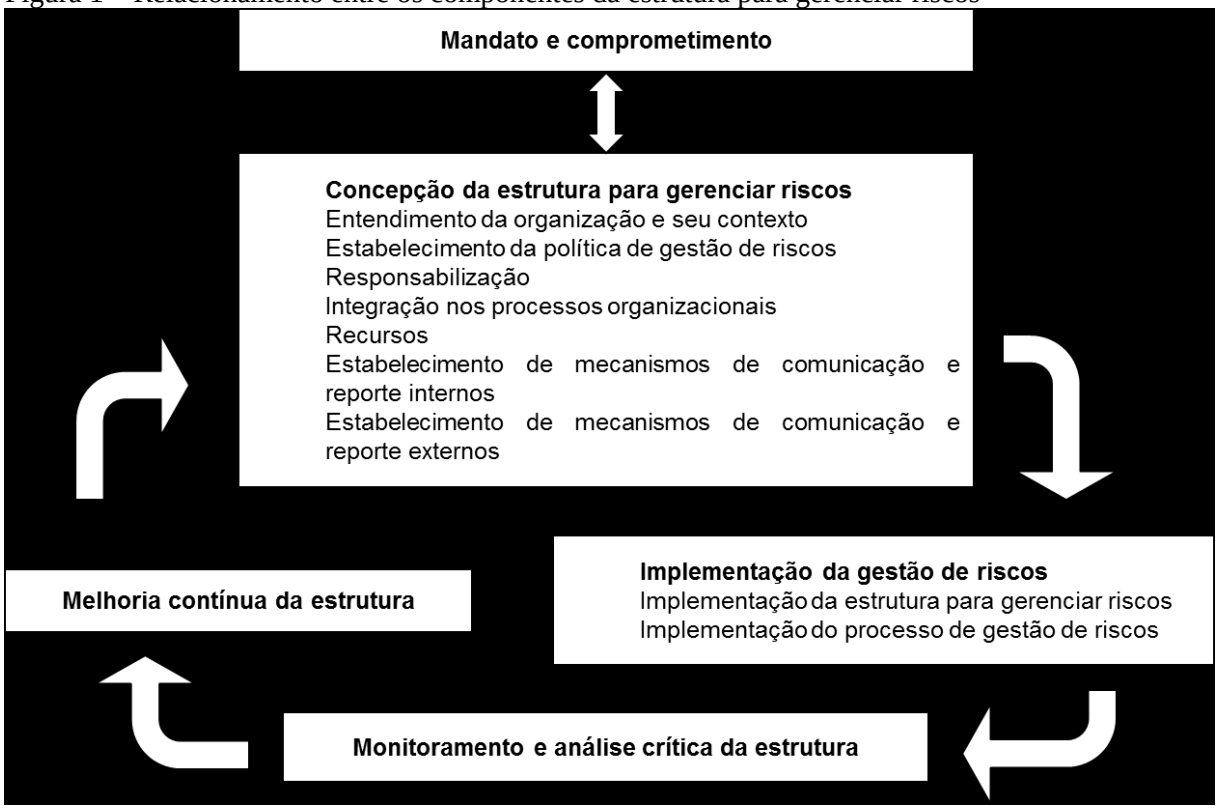
A ISO 31000 tem como pilares: princípios, estrutura e processo. São propostos 11 princípios para que as organizações adotem, em todos seus níveis, como norteadores de uma gestão de riscos eficaz. Esses princípios afirmam que a gestão de riscos (ABNT, 2009):

a) cria e protege valor;
b) é parte integrante dos processos organizacionais;
c) é parte da tomada de decisões;

d) aborda explicitamente a incerteza;
e) é sistemática, estruturada e oportuna;
f) baseia-se nas melhores informações disponíveis;
g) é feita sob medida;
h) considera fatores humanos e culturais;
i) é transparente e inclusiva;
j) é dinâmica, interativa e capaz de reagir a mudanças;
k) facilita a melhoria continua da organização.

Conforme a ISO 31000, o sucesso da gestão de riscos irá depender da eficácia da estrutura de gestão que fornece os fundamentos e os arranjos que irão incorporá-la através de toda a organização, em todos os níveis. A estrutura dá suporte à aplicação do processo de gestão de riscos em diferentes níveis e dentro de contextos específicos da organização. A Figura 1 representa a estrutura de que trata a norma em questão.

Figura 1 – Relacionamento entre os componentes da estrutura para gerenciar riscos



Fonte: Adaptado de ABNT (2009).

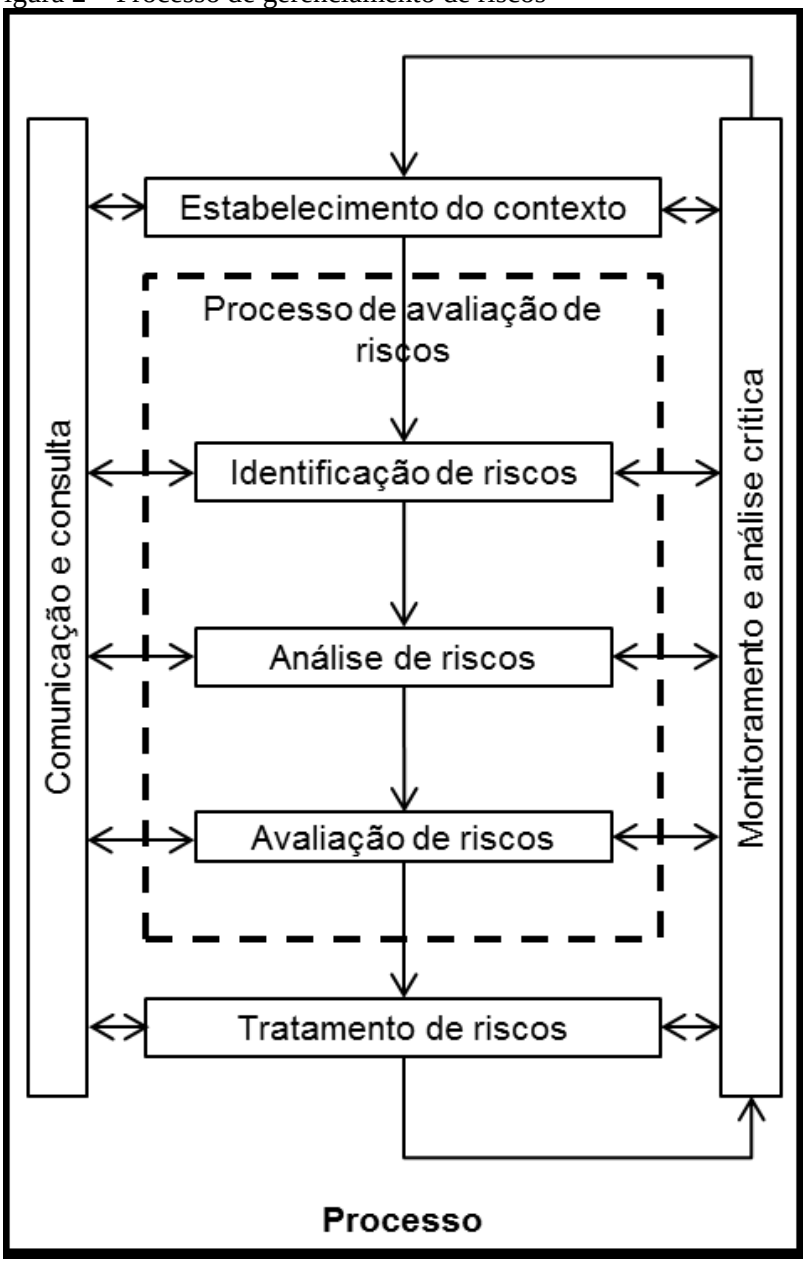
A estrutura apresentada na Figura 1 visa auxiliar a organização a integrar a gestão de riscos em seu sistema de gestão global e, para tanto, ela precisa adaptar os componentes da

estrutura às suas demandas particulares (ABNT, 2009). Maciel (2013) afirma que a estrutura segue a lógica do PDCA, ferramenta que se utiliza no processo de melhoria contínua e que compreende as etapas de planejar (*to plan*), executar (*to do*), verificar (*to check*) e Agir (*to act*).

Quanto ao terceiro pilar da ISO 31000, que é o processo, este é composto de cinco fases. Ao tratar da comunicação dentro do processo de gerenciamento de riscos, Young (2015) define o processo de gerenciamento de risco operacional como a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas de risco por meio da identificação, avaliação, controle, financiamento e monitoramento de riscos operacionais. Muitos autores e instituições identificaram diferentes componentes de um processo de gerenciamento de risco operacional, mas, na maioria das vezes, muito semelhantes (YOUNG, 2015). Neste caso, Young (2015) sinaliza que as variações na descrição das fases do processo de gerenciamento de riscos muitas vezes se restringem à denominação, porém, na essência, as atividades são semelhantes. Desse modo, mais uma vez, as atividades do processo de gerenciamento de riscos estabelecidas na ISO 31000 (2009) são tomados como referência para este trabalho dada a sua característica de aplicabilidade genérica.

A Figura 2 representa o processo de gerenciamento de riscos, com suas cinco atividades, conforme a ISO 31000 (2009), que são: comunicação e consulta, estabelecimento do contexto, processo de avaliação de riscos, tratamento de riscos e monitoramento e análise crítica. A seguir são apresentadas as características de cada atividade.

Figura 2 – Processo de gerenciamento de riscos



Fonte: Adaptado de ABNT (2009)

2.3.1.1 Comunicação e Consulta

A comunicação de riscos com os *stakeholders* se constitui em um motivador para que eles contribuam de alguma forma na gestão dos riscos e estejam cientes do que possa vir a acontecer (LALONDE; BOIRAL, 2012). Segundo a norma ISO 31000 (ABNT, 2009), a consulta é um processo bidirecional de comunicação sistematizada entre uma organização e seus *stakeholders*.

A comunicação de riscos é vista como uma atividade necessária e entendida, dentro da comunidade científica e por autoridades e agências reguladoras, como uma prática capaz de

promover um diálogo efetivo e aberto entre todos os *stakeholders* (DI GIULIO *et al*., 2010). Para Young (2015) a comunicação permeia as diversas etapas do processo de gerenciamento de risco e tem papel definitivo para o alcance dos objetivos definidos em relação aos riscos identificados. Ainda segundo esse autor, pode ser enfatizado que a comunicação de risco é um componente essencial de um processo de gerenciamento de riscos e é diretamente a ele vinculada, podendo garantir a execução bem-sucedida dos processos envolvidos em cada um dos componentes de gerenciamento de risco, como identificação de riscos, avaliação de riscos, tratamento de riscos e controle e monitoramento.

A comunicação e consulta, a partir das abordagens verificadas, deve ser planejada de modo que os envolvidos e responsáveis pelo processo de gestão de riscos compreendam os fundamentos sob os quais as decisões serão tomadas e também assegure a transparência e o apoio das partes interessadas.

2.3.1.2 Estabelecimento do contexto

Segundo a ISO 31000 (2009), essa atividade diz respeito à articulação dos objetivos da organização com a definição de parâmetros externos e internos a serem levados em consideração ao gerenciar-se os riscos. No contexto interno é observada a estrutura organizacional, responsabilidades, processos, sistemas de informação e a relação entre as partes interessadas. Já no contexto externo, são observados o ambiente legal, social, cultural, político, financeiro, tecnológico, entre outros. Nessa etapa também se estabelece o escopo e os critérios de risco para o restante do processo, incluindo metas, responsabilidades, metodologias e estudos necessários. Conforme a proposta de ação definida na ISO 31000 (2009), é em função do resultado dessa etapa que será possível, por exemplo, fazer avaliação de relevância dos riscos ou escolher a metodologia de avaliação de riscos, entre outras ações a serem tomadas nas demais etapas.

2.3.1.3 Processo de Avaliação de riscos

Esta fase é composta de três etapas principais. Primeiro, a fase de identificação dos riscos, na qual é necessário que se listem os possíveis riscos que podem de alguma forma impactar na realização dos objetivos organizacionais. Segundo Kmec (2011) e Lai e Lau (2012), identificar os riscos consiste em fazer um levantamento daqueles que podem vir a afetar as atividades ou até mesmo a sobrevivência de uma organização. Saliente-se que, de

acordo com a ISO 31000 (2009), nesta fase deve-se cuidar para que a identificação dos riscos seja abrangente uma vez que, se algum não for contemplado, ele não será incluído nas análises seguintes.

Os riscos podem ser identificados retrospectivamente ou prospectivamente (TURNER; KEETELAAR, [2001?]). Os riscos retrospectivos ocorreram previamente e, por essa razão, são menos complexos em quantificar seus impactos e perceber o dano causado. Em geral a busca por esse tipo de riscos tem diversas fontes de informações tais como: registros ou diários de incidentes ou danos, relatórios de auditagem, queixas e pesquisas de/entre clientes e consumidores e antigos *staff members*.

Os riscos prospectivos são normalmente mais difíceis de serem identificados pois, apesar de ainda não terem ocorrido, poderão acontecer em algum momento no futuro. Alguns métodos para identificar os riscos prospectivos incluem a realização de *brainstorming* com os *staffs* ou os *stakeholders* externos; pesquisas aos ambientes econômico, político, legislativo e operacional; condução de entrevistas com gerentes e decisores da empresa; o empreendimento de pesquisas junto ao *staff* ou clientes para identificar temas ou problemas que possam ser antecipados, entre outros. Oliveira (2001) lembra que a identificação dos riscos estará limitada e submetida às experiências e perspectivas das pessoas que estiverem conduzindo a análise de risco.

A análise dos riscos, depois que eles foram identificados, consiste em compreender a sua natureza e determinar o seu nível de risco (ABNT, 2009). A consequência *versus* a possibilidade de ocorrência indica o nível do risco (BARBOSA, 2012). Essa análise pode ser qualitativa, quantitativa ou de ambas as formas (LAI; LAU, 2012). Deve ser contemplada nessa etapa a verificação de causas, fontes e consequências positivas e negativas dos riscos, além da probabilidade de que essas consequências ocorram (ABNT, 2009). As consequências e suas probabilidades podem ser determinadas por modelagem dos resultados de um evento ou conjunto de eventos, ou por extrapolação a partir de estudos experimentais ou a partir dos dados disponíveis (ABNT, 2009). As consequências podem ser expressas em termos de impactos tangíveis e intangíveis.

Verifica-se, dessa forma, que a análise de riscos é um processo de exploração e conhecimento dos riscos anteriormente identificados. Segundo a ISO 31000 (2009) essa etapa pode ser realizada com diversos graus de detalhe, dependendo do risco, da finalidade da análise e das informações, dados e recursos disponíveis.

A avaliação (*evaluation*) de riscos é a última etapa do processo global de avaliação (*assessment*) de riscos. Segundo a ABNT (2009), a finalidade da avaliação de riscos é auxiliar

na tomada de decisões com base nos resultados da análise de riscos, sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação do tratamento. A norma ainda complementa que a avaliação de riscos envolve comparar o nível de risco encontrado durante o processo de análise com os critérios de risco estabelecidos quando o contexto foi considerado. Com base nesta comparação, a necessidade do tratamento pode ser considerada. Sobre a ação de tratar ou não os riscos, Lai e Lau (2012) afirmam que eles podem ser aceitos sem que nenhuma ação seja realizada para minimizá-los, podem ser evitados, transferidos para outro responsável ou mitigados através do seu gerenciamento e de um sistema de controle interno. Pode ocorrer ainda que, a depender das circunstâncias, a avaliação de riscos leve à decisão de se proceder a uma análise mais aprofundada. Segundo Barbosa (2012), o resultado da avaliação é uma relação de riscos, ordenados por prioridade, que requeiram medidas de controle.

Ao tratar sobre o processo de avaliação (*assessment*) de riscos e suas três etapas, que são a identificação, a análise e a avaliação (*evaluation*) de riscos, não se pode deixar de abordar sobre as ferramentas e técnicas utilizadas nesse processo. Ainda que não esteja no escopo deste trabalho o detalhamento de cada uma delas, é necessário esclarecer que as ferramentas e técnicas que são apresentadas na ISO 31010 não são conceitos novos ou em evolução, que não tenham atingido um nível satisfatório de consenso profissional, como esclarece a ABNT (2012). Essa mesma norma informa que se destina a refletir as boas práticas atuais na seleção e utilização das técnicas para o processo de avaliação de riscos.

É importante que as ferramentas e técnicas utilizadas sejam compatíveis com cada uma das etapas do processo para que o gerenciamento de riscos seja implementado com sucesso (AVEN; VINEMM; WIENCKE, 2007; KMEC, 2011; LAI ; LAU, 2012). Dentre elas, citam-se: *Brainstorming; Delphi;* Listas de Verificação; Análise Preliminar de Perigos (APP); Análise de Cenários; Análise de Causa e Efeito, entre outras; e cada uma dessas pode ser aplicada, a depender de suas características, a uma ou mais etapas do processo de avaliação de riscos (ABNT, 2009). A norma ISO 31010 (ABNT, 2012) explica cada uma das ferramentas e técnicas mais utilizadas e especifica para qual ou quais etapas do processo de avaliação elas são mais recomendadas.

2.3.1.4 Tratamento de riscos

O tratamento de riscos envolve a seleção de uma ou mais opções para modificar os riscos, mediante a criação de novos controles ou alteração dos existentes, e a implementação dessas opções de modificação (ABNT, 2009). Aven, Vinemm e Wiencke (2007) também afirmam que tratar os riscos consiste em implementar medidas capazes de modificá-los. Para a ABNT (2009), tratar os riscos envolve um processo cíclico que pode contemplar a avaliação do tratamento já realizado; verificação se o risco residual tem nível tolerável, com decisão pela implementação de um novo tratamento para o risco, se for o caso; e avaliação da eficácia desse novo tratamento. Dessa forma, o objetivo final do tratamento é obter resultados positivos em relação aos objetivos da organização, ainda que esse ciclo precise ser aplicado mais de uma vez.

Para Oliveira (2011), nem sempre todas as ações de tratamento definidas poderão ser exequíveis e, por isso, a empresa deverá observar a possibilidade de escolher, priorizar e implementar a mais apropriada combinação de tratamento de riscos. Segundo Barbosa (2012), as ações de tratamento devem ter como base os fatores de riscos para mitigar e reduzir as probabilidades dos riscos.

A ABNT (2009) orienta que as opções de tratamento de riscos não são necessariamente mutuamente exclusivas e nem sempre são adequadas em todas as circunstâncias. Segundo essa norma, e isso é corroborado por Ferreira (2006) e Hart (2006), o tratamento pode envolver as seguintes opções:

a) evitar o risco com a decisão de simplesmente não conduzir a atividade provável de gerá-lo;
b) alterar a probabilidade de ocorrência, opção que aumenta a possibilidade de resultados benéficos e reduz a possibilidade de perdas;
c) alterar as consequências para aumentar o tamanho dos ganhos e de reduzir o tamanho das perdas, podendo incluir os planos de continuidade dos negócios e os planos emergenciais e de contingência;
d) transferir e/ou compartilhar os riscos, seja parcialmente ou a maior parcela, com outro partido ou grupo, por meio de mecanismos que incluem contratos, seguros, parcerias e alianças de negócios;
e) reter o risco por escolha consciente, ao se verificar que os riscos residuais estão em níveis aceitáveis, mantendo-os nos níveis atuais de impacto e possibilidade de ocorrência;

f) explorar o risco, que é a melhor das opções enquanto o aumento do grau de exposição ao risco permite alcançar vantagens competitivas.

Os resultados do tratamento materializam-se num Plano de Tratamento de Riscos no qual devem constar: a estratégia escolhida para o tratamento do risco identificado, prazos, recursos necessários e as pessoas responsáveis (OLIVEIRA, 2011).

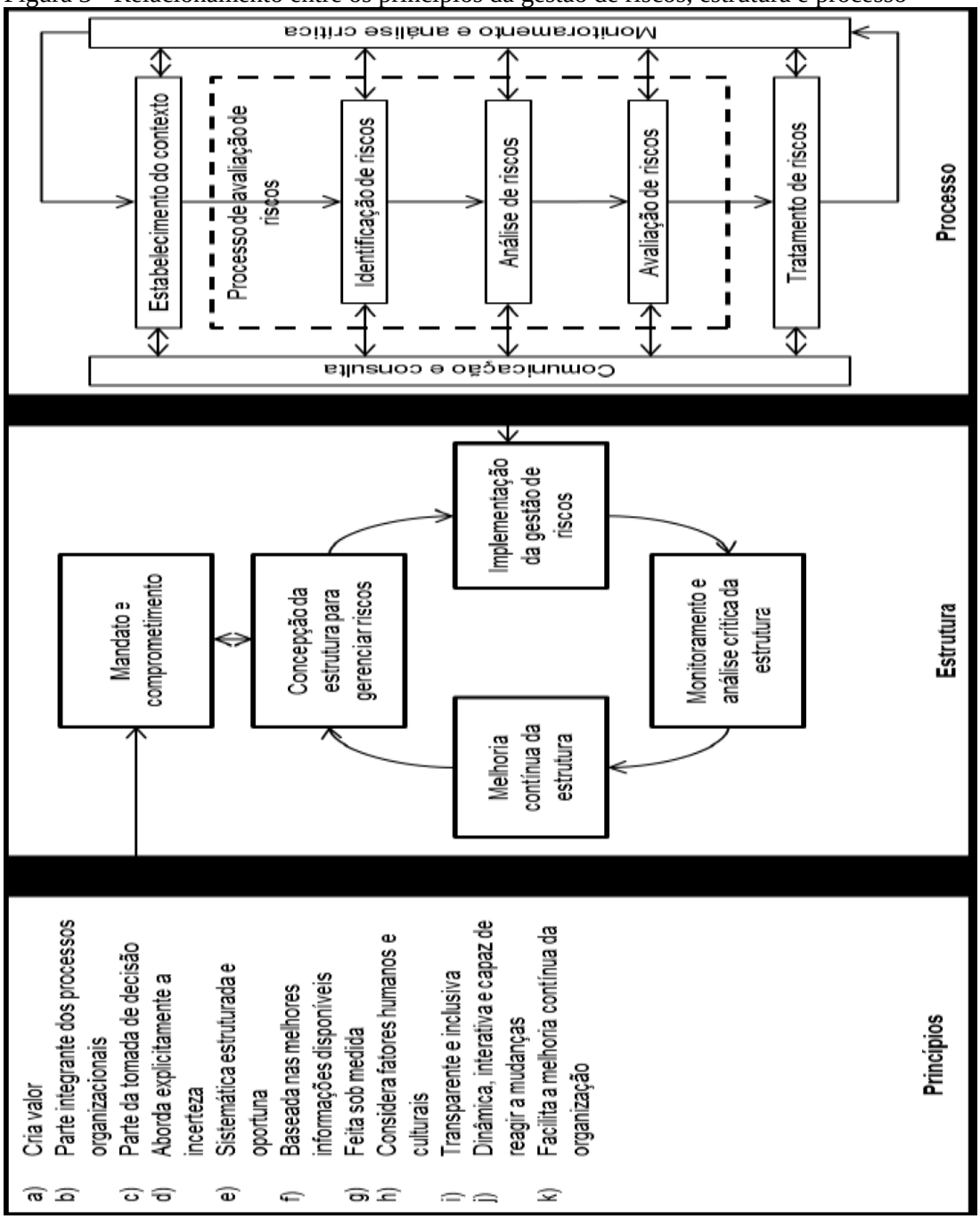
2.3.1.5 Monitoramento e Análise crítica

No monitoramento, de acordo com a ABNT (2009), deve-se verificar, supervisionar e observar criticamente a situação, de forma contínua, para identificar mudanças no nível de desempenho requerido ou esperado. Já a análise crítica avalia se há adequação, suficiência e eficácia no processo para que se atinjam os objetivos estabelecidos.

Segundo Turner e Keetelaar (2001?) e Hart (2006), a maioria dos riscos são dinâmicos e, por essa razão, o processo de gerenciamento de riscos necessita ser regularmente repetido a fim de que novos riscos sejam levantados no processo e efetivamente gerenciados. Oliveira (2011) sugere que, para maior garantia da repetição periódica do processo, é importante ajustar o plano de riscos ou a revisão dos riscos com o planejamento anual dos negócios da empresa.

Dessa forma, o monitoramento e análise crítica é uma etapa de reflexão sobre eventuais alterações de contextos, tanto internamente quanto externamente à organização, para a revisão de prioridades e redefinição de ações em função da dinâmica das situações de risco. Segundo a ISO 31000 (ABNT, 2009), os pilares estão inter-relacionados e ocorrem de maneira simultânea e cíclica. A Figura 3 apresenta a relação entre os três pilares.

Figura 3 - Relacionamento entre os princípios da gestão de riscos, estrutura e processo

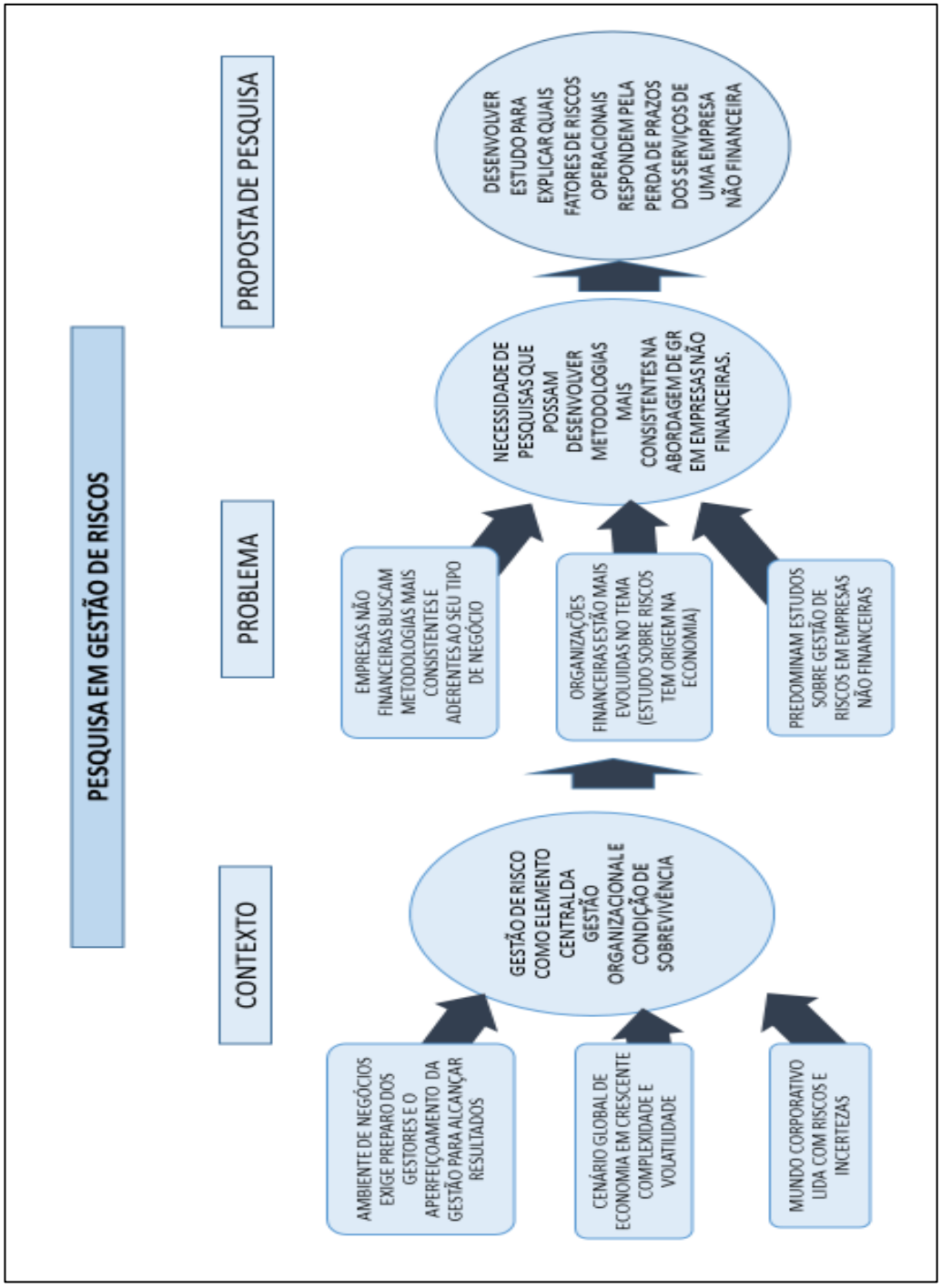


Fonte: Adaptado de ABNT (2009).

Fundamentado na teoria exposta nesta seção e consoante a necessidade de desenvolvimento da gestão de riscos nas empresas não financeiras, com destaque para os riscos operacionais, estes ainda menos estudados e tão importantes para as empresas desse setor, este trabalho explora uma situação empírica, dentro de um processo de avaliação de riscos, onde são identificadas, com ferramenta estatística, as causas que de fato explicam o risco de perda de prazo do serviço prestado por uma empresa de transporte e entrega de pequenas encomendas.

Dessa forma, a pesquisa acompanha a tendência e contribui para a migração de modelos unicamente econômicos, focados em empresas financeiras, para modelos aplicáveis também a organizações fora do setor financeiro, como observado por La Roque e Lobo (2005), citados anteriormente. O contexto, problema de pesquisa e proposta do trabalho estão resumidos na Figura 4.

Figura 4 - Esquema do modelo de análise sobre o tema da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

3 METODOLOGIA

A revisão bibliográfica sobre o tema aponta para relativa carência de pesquisas envolvendo gestão de riscos com enfoque em empresas não financeiras, sobretudo no que se refere aos riscos operacionais. O estudo em questão se constitui em uma pesquisa exploratória mediante a qual, como o nome sugere, será explorada a prática de avaliação de fatores de riscos operacionais, dentro do processo de gerenciamento de riscos, na atividade de entrega de encomendas ALFA1 da empresa ALFAExpress no estado da Bahia.

Segundo Selltiz *et al*. (1965), enquadram-se na categoria dos estudos exploratórios todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. A formulação de hipóteses nesses estudos nem sempre é necessária e eles possibilitam o aumento do conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criação de novas hipóteses e realização de novas pesquisas mais estruturadas (OLIVEIRA, 2011).

Para Gil (2008), as pesquisas exploratórias são, juntamente com as descritivas, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. Esse autor explica que as pesquisas exploratórias são desenvolvidas objetivando proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato, em geral sobre tema pouco explorado. Busca-se, com esta pesquisa, o aprimoramento de ideias acerca da gestão do risco operacional, a partir da análise e interpretação dos dados atinentes à situação que será estudada mediante uma abordagem quantitativa.

A pesquisa tem natureza quantitativa e envolve o tratamento dos dados das variáveis por meio da técnica estatística, mais precisamente da Econometria, denominada de Análise de Regressão Beta. Segundo Bayer (2011), a análise de regressão é uma técnica estatística utilizada para investigar e modelar, com base em um banco de dados, a relação entre uma variável de interesse e um conjunto de variáveis explicativas. No caso do modelo de regressão beta, a variável resposta é restrita ao intervalo (0,1) e apresenta distribuição beta, como ocorre com taxas e proporções (BAYER, 2011). Esse aspecto da pesquisa fica mais claro no tópico 3.3, onde se aborda sobre o modelo de regressão e suas variáveis.

Os dados não experimentais foram obtidos diretamente da empresa ALFAExpress, que os disponibilizou a partir de seus sistemas informatizados e também de registros das áreas afins, tais como: operacional, gestão de pessoal e segurança empresarial. Os dados considerados não experimentais, também chamados dados observacionais ou retrospectivos,

são aqueles acumulados através de experiências não controladas, isto é, o pesquisador é um coletor passivo dos dados (WOOLDRIDGE, 2009).

Para o desenvolvimento do trabalho, primeiramente, descreve-se o *modus operandi* do processo operacional de tratamento e entrega das encomendas, suas etapas e insumos. Em seguida, faz-se a identificação de possíveis fatores de risco que estariam afetando os prazos de entrega das encomendas ALFA1. Esses possíveis fatores são considerados variáveis independentes que, combinadas, causam a perda do prazo de entrega, que é a variável dependente.

Com os dados de cada variável é elaborado o modelo de regressão que deve informar qual ou quais das variáveis independentes ou fatores de risco explicam as perdas de prazos das encomendas ALFA1. A análise de regressão deve informar se, de fato, existe uma relação funcional da variável dependente com uma ou mais variáveis independentes, que representam as fontes do risco. Em termos práticos, uma vez aplicada a análise de regressão, obtêm-se as variáveis que melhor explicam o fenômeno correspondente ao risco e, dessa forma, o tratamento do risco, que consiste nas ações de mitigação ou de redução das chances de sua ocorrência, pode ser mais eficaz, uma vez que dará foco nas fontes de risco mais relevantes. Dessa forma, os planos de tratamento de riscos terão maior efetividade por se basearem em dados reais e estatisticamente tratados.

A ALFAExpress é uma prestadora de serviços logísticos que tem grande abrangência no território nacional com o transporte e entrega de pequenas encomendas. Trata-se, portanto, de uma empresa não financeira, de grande porte, cujo desempenho operacional reveste-se de total importância para seus resultados. Além disso, o fato de ser uma empresa de grande porte confere maior complexidade à atividade gestão de risco, tornando ainda mais importante a sistematização e o tratamento técnico dessa atividade e, por conseguinte, mais significativos os resultados do presente trabalho. Os processos operacionais relacionados a outros serviços também prestados pela organização são inúmeros, porém o processo de tratamento e entrega das encomendas ALFA1 são prioritários devido ao serviço liderar o portfólio em termos de venda e conhecimento da marca.

Neste caso, o processo e respectivos subprocessos, que têm como resultado a entrega das encomendas ALFA1, são recheados de eventos passíveis de falhas, erros de sistemas, erros humanos de procedimentos e também de gestão, entre outros. A entrega de uma encomenda fora do prazo previsto trata-se de resultado indesejado do processo e, portanto, é um risco operacional ao qual está sujeita a empresa. A empresa ALFAExpress adota a gestão dos processos por indicadores e a entrega das encomendas no prazo estabelecido é um dos

principais requisitos, cujo descumprimento coloca em risco o nível do serviço e gera risco de perda de mercado, de perdas financeiras e de imagem.

3.1 O PROCESSO OPERACIONAL DOS SERVIÇOS DA EMPRESA ALFAEXPRESS

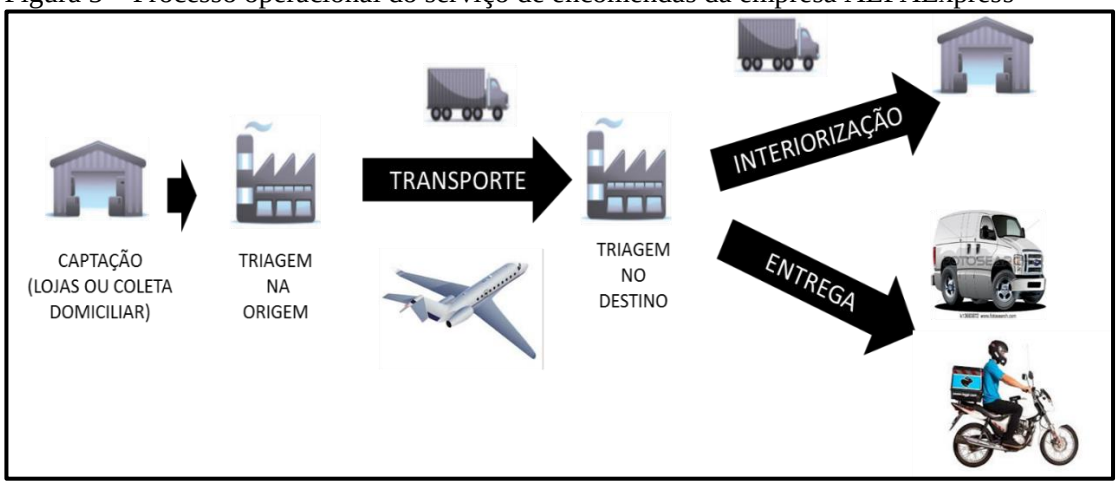
A ALFAExpress é uma empresa de grande porte que está entre as líderes do mercado nacional de encomendas e atua fortemente na atividade logística de apoio ao crescente mercado de vendas pela internet. A empresa demanda mão de obra intensiva cuja alocação se concentra nas áreas operacionais em função das características do seu tipo de negócio. As atividades de atendimento ao público nas lojas, triagem de carga dentro de suas unidades e a entrega nos endereços dos destinatários são as maiores demandadoras de pessoal. Embora disponha de equipamentos de triagem automatizada, estes estão localizados apenas nos grandes centros onde o volume de carga coletada/entregue justifica o custo do investimento nesse maquinário.

A empresa tem extenso portfólio de produtos e serviços, porém o serviço de encomenda ALFA1, que é uma modalidade de encomenda expressa, tem tradição e reconhecida qualidade no mercado e está fortemente associado à imagem da ALFAExpress. Como alternativa mais barata, na modalidade convencional, a empresa oferece o serviço de encomenda ALFA2, que tem prazos de entrega mais dilatados que a encomenda ALFA1. Os processos referentes a esses serviços são gerenciados com indicadores, de maneira que é feito o monitoramento dos resultados comparando-os com metas estabelecidas. Por exemplo, há indicadores para prazo de entrega, extravio, avarias, mau endereçamento, triagem, entre outros.

A não entrega das encomendas no prazo corresponde ao descumprimento daquilo que foi tacitamente acordado com o cliente no momento em que ele contratou o serviço da empresa. A empresa ALFAExpress acompanha esse requisito do processo para que o índice de perdas se mantenha em níveis aceitáveis e não ameace a competitividade do serviço em relação ao da concorrência. As perdas de prazos de entrega das encomendas ALFA1 ameaçam os objetivos da empresa, na medida em que traz a possibilidade de perda de competitividade com consequente queda de vendas e de receitas. Segundo Zonatto e Beuren (2010), com uma visão de gestão de riscos, a empresa deve buscar administrar os eventos que ameacem seus objetivos e isso significa buscar os resultados almejados, minimizando os impactos de eventos negativos.

Para a identificação de possíveis fatores que representem risco, faz-se necessário conhecer o fluxo do processo operacional dos serviços de encomendas da empresa ALFAExpress. A Figura 5 mostra a configuração desse processo.

Figura 5 – Processo operacional do serviço de encomendas da empresa ALFAExpress



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em termos gerais, tomando a origem e destino como duas capitais, para facilitar o entendimento, o fluxo inicia pela captação da encomenda, que pode ocorrer numa unidade da empresa (loja ou unidade operacional) ou por meio de coleta no endereço do cliente. Todas encomendas que entram no fluxo passam pela triagem na origem, onde são separadas e agrupadas conforme seu destino. Nesse estágio são preparadas as remessas para o transporte até a cidade de destino. Realizado o transporte, a próxima etapa é a triagem no destino, onde se separam as encomendas conforme sejam para entrega na própria cidade (destino final) ou para reencaminhamento (transbordo) para uma cidade do interior do estado, que seja o destino final. Como a situação em estudo trata apenas das encomendas destinadas ao estado da Bahia, essa triagem no destino ocorre em Salvador. As encomendas destinadas a outras cidades da Bahia sofrerão novo transporte até seu destino final, a partir de Salvador.

Quanto à origem, esta pode ser qualquer cidade atendida pela ALFAExpress, tanto fora como dentro do estado da Bahia. As encomendas ALFA1, que têm origem em outros estados e destinam-se à Bahia são transportadas, via de regra, pelo modal aéreo. Já as encomendas com origem em cidades da Bahia e destinadas ao próprio estado são transportadas pelo modal rodoviário. Essa distinção nos tipos de modais utilizados visa compatibilizar o processo com os prazos dos serviços.

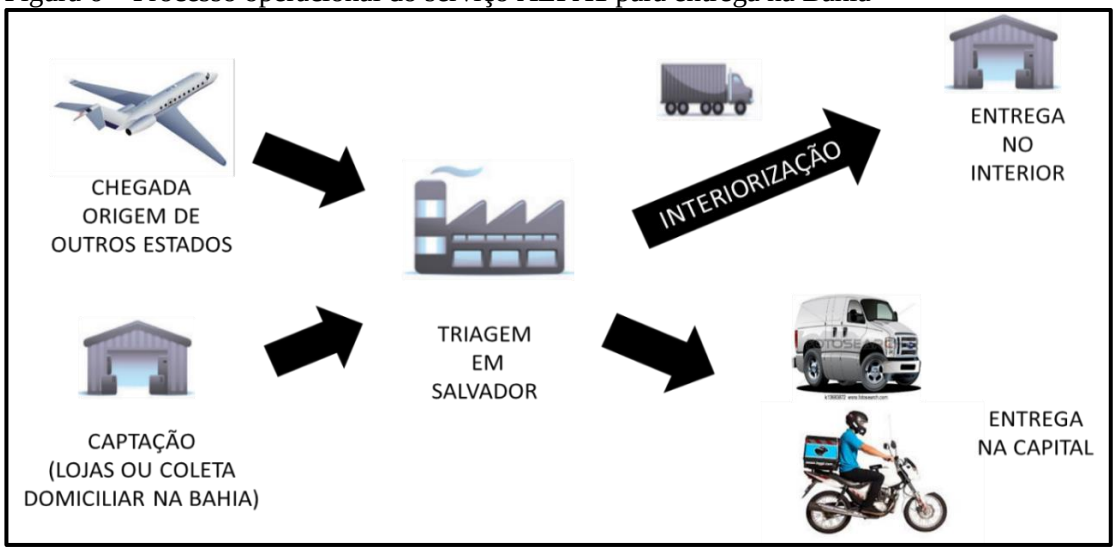
Em cada etapa do processo, desde a captação até a entrega da encomenda ao destinatário, há um conjunto de recursos que devem estar disponíveis e requisitos que devem

ser atendidos para que tudo ocorra dentro do previsto e o ciclo se complete com sucesso. Por exemplo, na etapa de captação pode-se listar, pelo menos, os seguintes:

a) pessoas em quantidade e treinadas para atendimento ao cliente e preparo das remessas;
b) materiais em quantidade suficiente: etiquetas, caixas de encomenda, papel, canetas, carimbo, etc.;
c) equipamentos: computadores, mesas para triagem, carrinhos para movimentação de carga, balanças eletrônicas, etc;
d) sistemas informatizados para registro, faturamento e rastreamento das encomendas;
e) métodos e procedimentos para assegurar o correto fluxo: endereçamento do objeto pelo cliente, etiquetagem do objeto pelo empregado, horários limites de recebimento, coleta e transporte das encomendas para o local de triagem na origem, etc;

Dada a quantidade de etapas e de detalhes do processo completo, este estudo contempla, como já citado, apenas as encomendas entregues na Bahia. Abrange, portanto, as encomendas ALFA1 captadas no estado e aquelas com origem em outros estados, porém, a partir da chegada do transporte aéreo a Salvador, conforme Figura 6.

Figura 6 – Processo operacional do serviço ALFA1 para entrega na Bahia



Fonte: Elaborado pelo autor.

Neste ponto, é importante esclarecer que a empresa ALFAExpress tem, em seu plano de melhoria da governança corporativa, a ação de disseminação da cultura de gestão de riscos.

Assim, dentro de um processo de gerenciamento de riscos, conforme o modelo genérico da ISO 31000 (ABNT, 2009), já abordado no tópico anterior, considera-se que a empresa, durante a fase do processo de avaliação de riscos, identificou as perdas de prazo de entrega das encomendas ALFA1 como risco operacional relevante, uma vez que essas perdas vêm sendo reiteradamente superiores ao limite aceitável, correspondente à meta do indicador.

Para as encomendas ALFA1 originadas em outros estados e destinadas à Bahia, a meta do indicador é de que, no máximo 8% das encomendas estejam fora do prazo, enquanto que, para as encomendas ALFA1 originadas na Bahia e entregues no próprio estado essa meta é de 3%. Adiante, na análise dos resultados, mostra-se que, com base nos dados fornecidos pela empresa, o processo de tratamento e entrega de ALFA1 está, de fato, com resultado aquém do previsto.

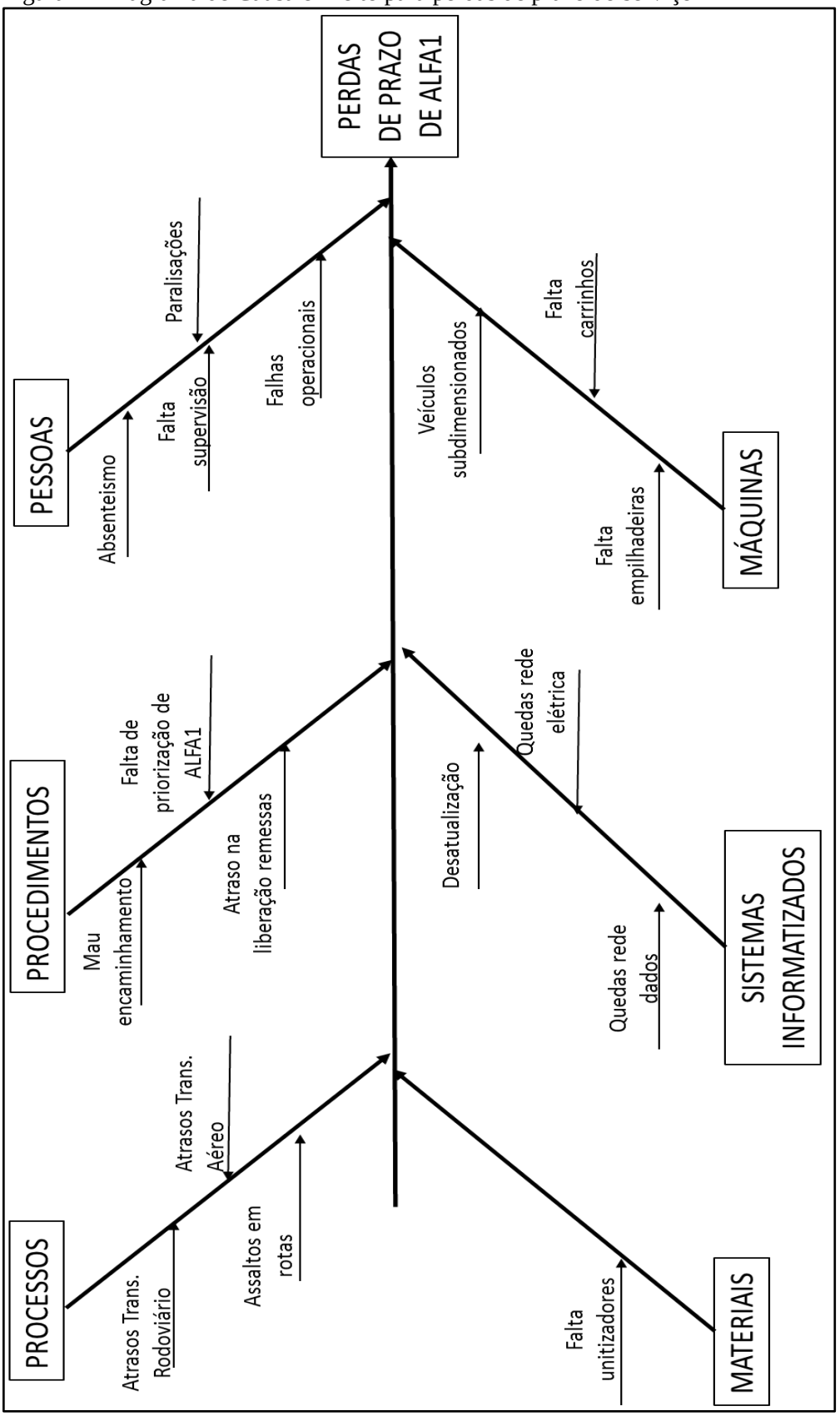
Uma vez delimitado o processo e as etapas que estão relacionadas com a entrega das encomendas ALFA1 na Bahia, no tópico seguinte faz-se a identificação dos possíveis fatores de riscos, eventuais causadores da perda de prazo na entrega dessas encomendas.

3.2 LEVANTAMENTO DOS POSSÍVEIS FATORES DE RISCOS

A constatação de resultados indesejados não implica necessariamente em conhecimento de suas causas e muito menos das ações a serem tomadas no sentido de trazer os indicadores para as metas definidas. Embora a empresa ALFAExpress, pela sua expertise, tenha a possibilidade de levantar as possíveis causas ou fatores de risco associados às perdas de prazo das encomendas ALFA1, isso não assegura o conhecimento sobre quais são mais relevantes, isto é, aqueles que respondem pela maior parcela do risco. Na etapa de análise do risco, dentro do processo de avaliação, cabe a investigação das causas e o aprofundamento no conhecimento do risco. A avaliação do risco propriamente dita vem como auxílio à tomada de decisão quanto ao tratamento do risco.

Neste item são a presentados os possíveis fatores de risco com o uso do Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Diagrama de Ishikawa ou Diagrama Espinha-de-peixe, o qual permite estruturar hierarquicamente as causas potenciais de um determinado problema ou efeito específico (ABNT, 2012). Conforme a ABNT (2012), o Diagrama de Causa e Efeito por si só não aponta para as causas reais, pois estas só podem ser determinadas por evidência real e testes empíricos de hipóteses. Neste caso, a busca das causas reais está no objetivo deste trabalho. A Figura 7 apresenta o Diagrama de Ishikawa para as perdas de prazo das encomendas ALFA1.

Figura 7 - Diagrama de Causa e Efeito para perdas de prazo do serviço ALFA1



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme exposto na Figura 7, as perdas de prazo das encomendas ALFA1, dado o processo operacional descrito, estão sujeitas a um numeroso conjunto de possíveis causas. Deve-se esclarecer que o levantamento feito não tem o fim de esgotar as causas possíveis, mas elencar aquelas que provavelmente são mais relevantes com base na experiência da equipe técnica que se debruçou sobre o assunto. Conforme a ABNT (2012), é conveniente que a análise de causa e efeito seja realizada por uma equipe de especialistas com conhecimento no problema que requer solução.

Outro aspecto relevante é que, para a aplicação de métodos quantitativos, é determinante que haja dados e em quantidade mínima adequada para uma análise estatisticamente válida. Dessa forma, além das possíveis causas das perdas de prazos de entrega, foi verificada, junto à ALFAExpress a disponibilidade de dados numéricos a elas relacionados. Com os dados fornecidos foi possível eleger sete variáveis independentes, isto é, sete fatores de riscos causadores das perdas de prazo de entrega das encomendas ALFA1. O risco de perda de prazo se constitui na variável dependente.

Antes de esboçar o modelo de regressão com a apresentação das variáveis, é necessário esclarecer que, como foi mostrado na Figura 6, o processo operacional apresenta diferenças em relação ao transporte e triagem das encomendas ALFA1 com origem em outros estados em comparação com as encomendas ALFA1 originadas na Bahia. Para melhor entendimento, na primeira situação chamar-se-á ALFA1 Nacional e, no segundo caso, ALFA1 Estadual.

As encomendas ALFA1 Nacional, via de regra, chegam a Salvador por via aérea. Caso o destino final seja outra cidade, essas encomendas sofrem transbordo para veículos que partem de Salvador para o interior do estado. Já as encomendas ALFA1 Estadual, são transportadas somente pelo modal rodoviário. Como as encomendas ALFA1 Nacional também se submetem a captação, tratamento e transporte antes de entrar no estado da Bahia, o processo dessas encomendas é susceptível a outras falhas que não somente aquelas que ocorrem dentro dos limites da Bahia, de maneira que existe uma maior probabilidade do risco de perda de prazo dessas encomendas em comparação com ALFA1 Estadual. Assim, embora se tratem do mesmo serviço, as encomendas ALFA1 Nacional e Estadual têm metas de desempenho diferenciados além de precificação também diferenciada. Por essa razão, são definidos dois modelos econométricos que consideram separadamente as duas variáveis dependentes, sendo que o transporte aéreo só aparece como fator de risco no modelo da variável dependente que mede as perdas de ALFA1 Nacional.

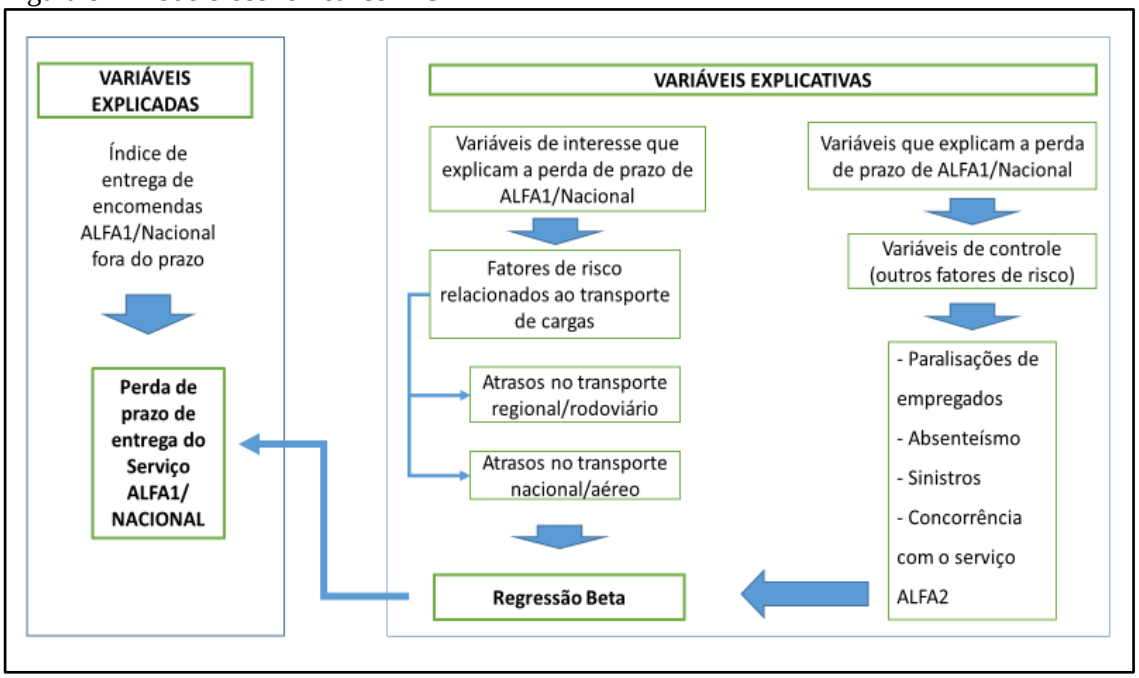
Outro aspecto interessante de se considerar o estudo com os dois modelos econométricos, é que esse procedimento abre a possibilidade de se observar se cada variável independente exerce influência nas variáveis dependentes de maneira semelhante ou se há diferenças. Isso enriquece a análise dos resultados dos modelos e pode levar a diagnósticos e sugestões de ações diferenciadas para o tratamento do risco de perda de prazo de cada "modalidade" de encomenda ALFA1.

Feitas essas observações, no tópico seguinte são apresentados os modelos econométricos que serão usados para a avaliação da influência dos fatores de riscos sobre o cumprimento dos prazos de entrega das encomendas ALFA1.

3.3 ELABORAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO DE DADOS

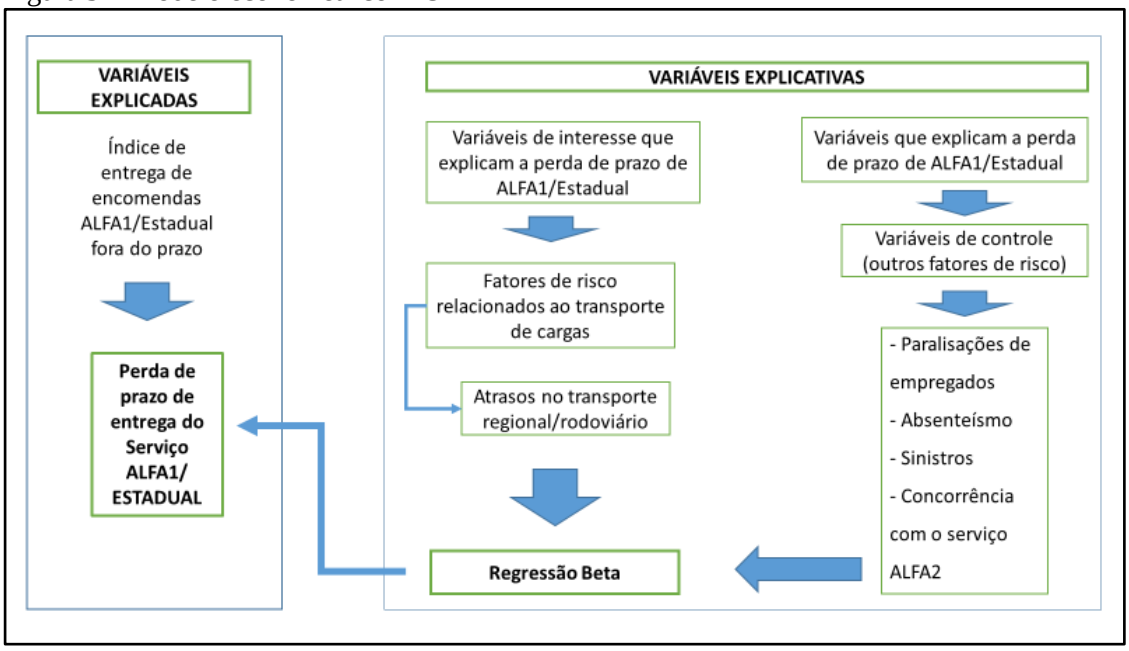
Em função do exposto, são propostos dois modelos: o MOD1, que trata do processo das encomendas ALFA1 Nacional, que se originam em outros estados para serem entregues na Bahia; e o MOD2 que trata do processo das encomendas ALFA1 que são captadas na Bahia para entrega no próprio estado. As Figuras 8 e 9 apresentam esses dois modelos que são detalhados em seguida.

Figura 8 – Modelo econométrico MOD1



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 – Modelo econométrico MOD2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o levantamento dos dados de todas as variáveis, considerou-se o período de 2012 a 2015, o que gerou uma massa de dados que totaliza 968 observações ou 968 dias de operação, quantidade que confere qualidade e estabilidade à medição e à aplicação da técnica da regressão. Importante salientar que no início do projeto de pesquisa o ano de 2016 ainda não havia finalizado, razão pela qual os dados não integraram o levantamento. Outro ponto a ser observado é que, para efeito de contagem de prazos dos serviços, a empresa só considera os dias úteis. Então, embora ocorram operações nos finais de semana e feriados, esses dias foram desconsiderados nos levantamentos de todas as variáveis.

Os modelos se constituem sob as seguintes definições:

a) Modelo MOD1 – busca explicar a perda de prazo da encomenda ALFA1 Nacional, isto é, que variáveis explicam o prazo das encomendas com origem em outros estados e destinadas à Bahia. Nesse caso, o processo operacional inclui o transporte pelo modal aéreo além do rodoviário;
b) Modelo MOD2 – busca explicar a perda de prazo da encomenda ALFA1 Estadual, isto é, que variáveis explicam o prazo das encomendas com origem na Bahia e destinadas à própria Bahia. Nesse caso todo o transporte se dá unicamente pelo modal rodoviário.

A seguir detalham-se as variáveis e os procedimentos relativos ao levantamento dos dados.

3.3.1 Descrição das variáveis dependentes

A seguir são detalhadas as variáveis de interesse de cada modelo, as quais representam conjuntamente o risco de perda de prazo de entrega das encomendas ALFA1.

3.3.1.1 PALF1N (Índice de perda de ALFA1 Nacional)

É a variável dependente que representa o Índice de perda de ALFA1 Nacional do modelo MOD1. Seu valor é obtido fazendo-se o quociente entre o número de encomendas ALFA1 Nacional entregues fora do prazo pelo número total de encomendas entregues, por dia, no estado da Bahia. Pretende-se analisar o que explica a perda de prazo dessas encomendas. Os dados referentes à quantidade de encomendas fora do prazo e quantidade total de encomendas entregues por dia foram obtidos da empresa ALFAExpress, cujo sistema de banco de dados acumula os registros diários referentes às movimentações das encomendas e demais serviços prestados.

3.3.1.2 PALF1E (Variável Índice de perda de ALFA1 Estadual)

É a variável dependente que representa o Índice de perda de ALFA1 Estadual do modelo MOD2. É obtida fazendo-se o quociente entre o número de encomendas ALFA1 Estadual entregues fora do prazo pelo número total de encomendas entregues, por dia, no estado da Bahia. Pretende-se analisar o que explica a perda de prazo dessas encomendas. Os dados foram obtidos de maneira análoga aos das encomendas ALFA1 Nacional.

3.3.2 Descrição das variáveis independentes

Detalha-se, a seguir, as variáveis independentes ou explicativas que foram identificadas a partir da análise de causa e efeito no processo operacional e representam possíveis fatores de risco de perdas de prazo, isto é, variáveis que têm influência sobre a pontualidade da entrega das encomendas ALFA1.

3.3.2.1 ART1 (Atraso nas rotas de transporte-1)

As Rotas de Transporte (RT) compreendem o sistema de transporte rodoviário de carga, em veículos exclusivos, via de regra terceirizados, que fazem o deslocamento das encomendas dentro do estado. As rotas são concebidas com capacidade de carga, pontos de parada e horários definidos e compatíveis com os prazos previstos para os serviços da empresa.

Vários tipos de ocorrências tais como problemas com o veículo, acidentes, excesso de carga, falhas do transportador, etc. podem ensejar atrasos nas linhas e, consequentemente, afetar a entrega das encomendas. Essa variável representa a quantidade de eventos de atraso de chegada de veículos, com duração entre 1h e 2h, nos pontos mais relevantes da malha de transporte rodoviário da empresa ALFAExpress na Bahia. Entende-se por pontos mais relevantes aquelas localidades que juntas concentram mais de 80% do volume de encomendas entregues no Estado. Considera-se que um atraso com duração de uma a duas horas na chegada dessas rotas provoca transtorno no processo, aumentando as chances de retenção das encomendas nas unidades operacionais que deverão tratar a carga ou fazer transbordo para outros destinos, o que pode causar atraso nas entregas.

Os dados também foram obtidos de relatórios do sistema da empresa, tipo Enterprise Resource Planning (ERP), mediante a definição dos parâmetros dos pontos de parada e tamanho do atraso.

3.3.2.2 ART2 (Atraso nas rotas de transporte-2)

Essa variável também está relacionada aos atrasos de chegada dos veículos das Rotas de Transporte nos pontos mais relevantes da malha, entretanto, considerando atrasos superiores a 2h. A ideia é que, por serem de maior dimensão, os atrasos registrados pelos valores de ART2 tenham maior poder de interferir no bom andamento da operação, uma vez que as cargas tendem a ficar retidas mais tempo em transporte, e isso cause danos ao processo, mais sérios que no caso de ART1. A tendência é que haja repercussão de forma mais acentuada nas perdas de prazos das encomendas.

A obtenção dos dados ocorreu pelo mesmo sistema pelo qual se obtiveram os valores de ART1.

3.3.2.3 PTAE (Problemas no transporte aéreo)

A empresa ALFAExpress também faz uso de transporte aéreo para cobrir longas distâncias, em geral interestaduais, objetivando garantir os prazos de entrega dos serviços expressos. Dada a dimensão territorial do nosso país, o modal aéreo é necessário para que seja possível atender os requisitos do serviço ALFA1 Nacional nos deslocamentos entre cidades de diferentes estados.

As rotas aéreas, assim como as terrestres, também estão sujeitas a ocorrências das mais variadas naturezas, seja por força maior, seja por deficiências no processo operacional, de modo que atrasos e cancelamentos podem ocorrer e comprometer a qualidade do serviço de encomendas ALFA1. Essa variável, então, representa os fatores de riscos associados ao transporte aéreo e corresponde ao registro de evento que comprometa a chegada da carga a Salvador dentro do prazo e/ou em horário compatível com a qualidade do serviço ALFA1.

Os valores assumidos por essa variável representam o peso, em quilogramas, da carga cujo o transporte aéreo sofreu interferências e resultou em sua chegada em dia e/ou horário incompatível com o prazo de entrega das encomendas ALFA1. Os dados foram obtidos mediante a análise dos relatórios técnicos diários do período considerado, conforme registros nos controles da empresa ALFAExpress.

3.3.2.4 PEMP (Paralisações de empregados)

Em função do período de negociação salarial anual da categoria, eventualmente ocorrem paralisações de empregados cuja adesão se dá predominantemente na área operacional. Nos últimos anos têm ocorrido também situações de paralisação fora da data base e que têm como mote outras reivindicações dos empregados de algumas unidades operacionais. Esses movimentos paredistas certamente causam transtornos no processo operacional, de maneira que, por vezes, a interrupção e retomada dos empregados ao trabalho provoca a retenção de carga e o consequente atraso nas entregas das encomendas. A área de gestão de pessoal da empresa ALFAExpress monitora o clima e contabiliza os dias de paralização, assim como as unidades operacionais afetadas. Essa área foi responsável pela informação dos dados atribuídos à variável PEMP.

Essa é uma variável *dummy*, isto é, é binária e assume valor 0 (zero) para o dia de operação em que não houve paralização ou 1 (um), para o dia em que houve empregados em movimento paredista. Foram considerados apenas os eventos mais representativos, de maneira

que situações pontuais ou localizadas não foram registradas devido ao seu mínimo efeito sobre a operação em geral.

3.3.2.5 EAF2 (Concorrência com a encomenda ALFA2)

O serviço de encomendas ALFA2 se constitui numa modalidade, dentro do portfólio da ALFAExpress, que comtempla os clientes que optam por tarifas mais baixas em contrapartida a prazos de entrega maiores. A empresa faz uso de meio de transporte mais barato, otimiza o uso dos equipamentos e máquinas, além de manusear a carga em momentos de menor fluxo operacional. Entretanto, essa categoria de encomenda é entregue juntamente com a ALFA1. Há, portanto, o risco de que, com o crescimento da demanda, ocorram falhas operacionais na condução do processo, seja dos gestores ou seja dos operadores, que podem causar atraso nas encomendas mais urgentes.

Para representar a concorrência da encomenda ALFA2, utiliza-se como valor da variável EAF2, as quantidades dessa encomenda entregues diariamente. A ideia é que, quanto maior EAF2, maior a possibilidade de interferência negativa na entrega das encomendas ALFA1. Caso se perceba nos modelos uma influência significativa dessa variável, é sinal de que pode estar havendo falhas operacionais na gestão dos processos como, por exemplo, descumprimento das regras de priorização de ALFA1. Os dados referentes a essa variável foram fornecidos pela empresa, também obtidos de relatórios do seu sistema de banco de dados.

3.3.2.6 ABST (Índice de absenteísmo)

O absenteísmo se constitui nas ausências dos empregados ao trabalho por motivação diferente de férias regulares. Esse número de ausências tem sido crescente no caso da empresa ALFAExpress, elevando o índice de absenteísmo acima dos limites aceitáveis. Não obstante a complexidade dessa variável, acredita-se que o reflexo direto de seu aumento é sobre a produtividade da equipe. Os números do absenteísmo foram fornecidos pela empresa, através da sua área de gestão de pessoal que faz o acompanhamento dos afastamentos dos empregados.

3.3.2.7 SINI (Ocorrência de sinistros na operação de entrega)

Essa variável tem como objetivo contemplar as ocorrências que envolvem sinistros com o entregador ou com os condutores de veículos no trabalho de transporte e entrega de encomendas nas ruas. A violência urbana tem sido crescente e os registros de assaltos, alguns com roubo do veículo, têm sido feitos pela área de segurança operacional da empresa ALFAExpress. É mais uma variável de controle que deve ser acompanhada, uma vez que seguramente provoca atraso no processo regular de distribuição das encomendas.

A área de segurança operacional da empresa registra as ocorrências em sistema específico, o que proporcionou a obtenção dos dados dessa variável para o período considerado. As ocorrências são registradas por dia e por unidade operacional.

As variáveis que compõem os modelos de regressão estão resumidas no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Resumo das Variáveis dos modelos

VARIÁVEIS DOS MODELOS DE REGRESSÃO MOD1 E MOD2	
VARIÁVEL	**DESCRIÇÃO**
PALF1N	ÍNDICE DE PERDA DA ENCOMENDA ALFA1 NACIONAL
PALF1E	ÍNDICE DE PERDA DA ENCOMENDA ALFA1 ESTADUAL
ART1	ATRASOS NAS ROTAS DE TRANSPORTE-1
ART2	ATRASOS NAS ROTAS DE TRANSPORTE-2
PTAE	PROBLEMAS NO TRANSPORTE AÉREO
PEMP	PARALIZAÇÕES DE EMPREGADOS
EAF2	CONCORRÊNCIA COM A ENCOMENDA ALFA2
ABST	ÍNDICE DE ABSENTEISMO
SINI	OCORRÊNCIA DE SINISTROS NAS OPERAÇÕES DE ENTREGA

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.3 Equações dos modelos de regressão

Conforme detalhamento feito anteriormente, as variáveis dependentes dos dois modelos são PALF1N e PALF1E, que são, respectivamente, o índice de perda da encomenda ALFA1 Nacional e o índice de perda da encomenda ALFA1 Estadual, ambas obtidas pelo quociente entre o número de encomendas entregues com atraso e o número total de encomendas entregues por dia. Os valores dessas variáveis são sempre positivos e menores ou iguais a um. Essa característica das variáveis dependentes indica que os modelos

econométricos devem ter como referência o modelo de regressão beta, pelo fato de ser o mais indicado para a situação que se caracteriza por uma variável dependente contínua, restrita ao intervalo (0, 1) e relacionada a outras variáveis numa estrutura de regressão (BAYER, 2011).

Com o uso do Sistema R, alimentado com o conjunto de dados das variáveis, são obtidos os parâmetros estatísticos que permitirão as análises pertinentes em relação ao fenômeno em estudo. As equações dos modelos MOD1 e MOD2, consideradas as varáveis descritas e resumidas no Quadro 1, são, respectivamente, as seguintes:

$$PALF1N = \beta_0 + \beta_1 ART1 + \beta_2 ART2 + \beta_3 PTAE + \beta_4 PEMP + \beta_5 EAF2 + \beta_6 ABST + \beta_7 SINI + \varepsilon$$

Onde: β_0 é o intercepto; β_1, …, β_7 são, respectivamente, os coeficientes das variáveis independentes (ART1, ART2, PTAE, PEMP, EAF2, ABST e SINI) e medem o quanto PALF1N varia em relação a essas variáveis, mantendo outros fatores fixos; e (ε) é o termo de erro que representa outros fatores não observáveis que também afetam PALF1N.

$$PALF1E = \beta_0 + \beta_1 ART1 + \beta_2 ART2 + \beta_3 PEMP + \beta_4 EAF2 + \beta_5 ABST + \beta_6 SINI + \varepsilon$$

Onde: β_0 é o intercepto; β_1, …, β_6 são, respectivamente, os coeficientes das variáveis independentes (ART1, ART2, PEMP, EAF2, ABST e SINI) e medem o quanto PALF1E varia em relação a essas variáveis, mantendo outros fatores fixos; e (ε) é o termo de erro que representa outros fatores não observáveis que também afetam PALF1E.

Deve-se esclarecer que diversos são os fatores não observados nem medidos, mas são possíveis causadores de atrasos na entrega das encomendas ALFA1, tais como: mau endereçamento pelo cliente, eventuais interrupções de sistemas informatizados que paralisam a triagem das encomendas, descumprimento de planos de triagem, entre outros. Os efeitos desses fatores não observáveis estão contemplados no termo de erro da equação, em virtude da impossibilidade de considerá-los em sua totalidade, assim como seus respectivos dados.

No Capítulo seguinte é feita discussão dos resultados, quando já são conhecidos os valores dos coeficientes (β) das equações e os demais parâmetros estatísticos dos modelos.

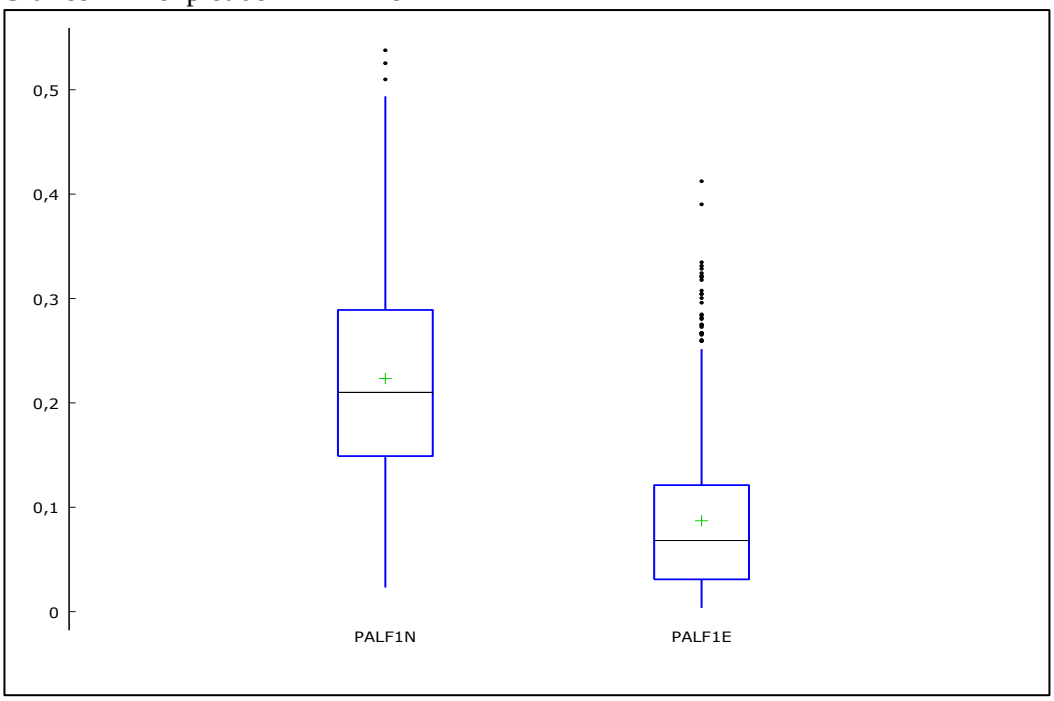
4 RESULTADOS DOS MODELOS

Inicialmente são apresentados e comentados, no tópico a seguir, os gráficos e medidas das variáveis, sobretudo as variáveis dependentes, com o objetivo de dar mais consistência à análise dos resultados dos modelos.

4.1 RESUMO SOBRE OS DADOS DAS VARIÁVEIS

O período de levantamento de dados totaliza 968 observações de cada variável ou 968 dias para ambos os modelos MOD1 e MOD2. No Gráfico 1 e no Quadro 2 observa-se que os dados das variáveis dependentes PALF1N e PALF1E apresentam diferentes graus de dispersão e médias aritméticas distantes.

Gráfico 1 - Boxplot de PALF1N e PALF1E



Fonte: Dados da pesquisa.

A média aritmética de PALF1N é 0,2233, o que significa que 22,3%, em média, do total de encomendas ALFA1 Nacional entregues diariamente, no período considerado, estavam fora do prazo. Analogamente, verifica-se que a média da variável PALF1E é 0,087, donde se conclui que 8,7%, em média, do total de encomendas ALFA1 Estadual entregues diariamente, no período considerado, estavam fora do prazo.

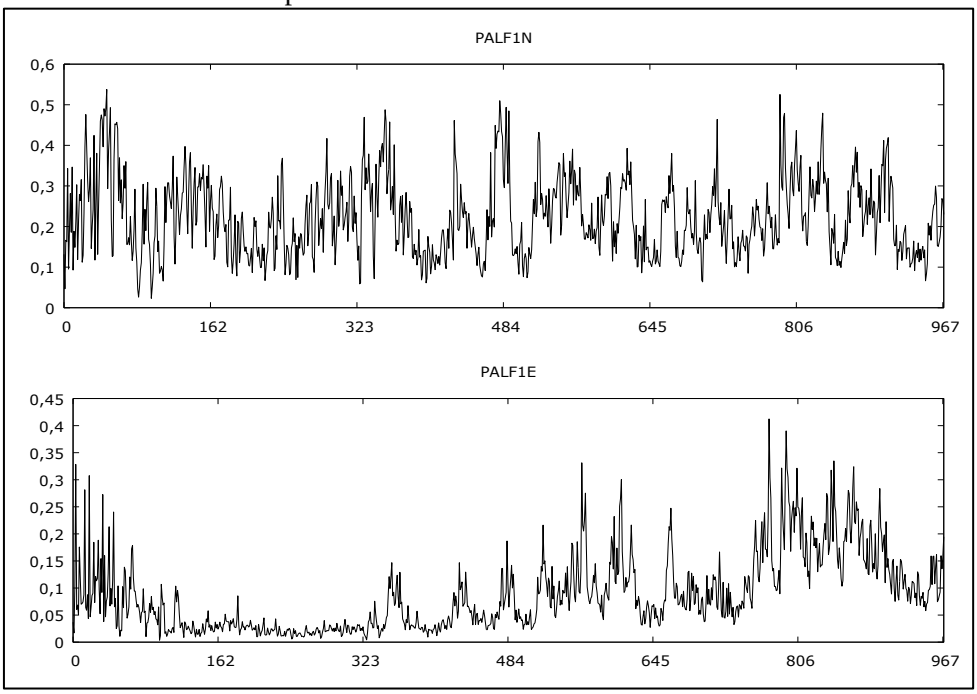
Quadro 2 – Medidas para as variáveis PALF1N e PALF1E

Variável	Valor mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor máximo	Desvio Padrão
PALF1N	0,0231	0,1492	0,2101	0,2233	0,2888	0,5378	0,0955146
PALF1E	0,0036	0,0310	0,0680	0,0870	0,1211	0,4123	0,0704938

Fonte: Dados da pesquisa.

Em 50% do período levantado os percentuais diários de encomendas ALFA1 Nacional entregues fora do prazo se situaram entre 14,9% e 28,9%, aproximadamente. Durante o período considerado as metas de desempenho do processo operacional admitiam perdas no nível máximo de 8% para essa modalidade de encomenda na Bahia. Ressalte-se que esse valor limite de 8% é bastante inferior ao primeiro quartil da distribuição da variável PALF1 Nacional, indicando que, em mais de 75% dos dias, o índice de perdas esteve acima do limite. Já no caso das encomendas ALFA1 Estadual, pode-se afirmar que em 50% do período levantado os percentuais diários de encomendas entregues fora do prazo se situaram entre 3,1% e 12,1%, aproximadamente. Durante o período considerado as metas de desempenho do processo operacional admitiam perdas no nível máximo de 3% para ALFA1 Estadual na Bahia. Esse valor limite de 3% é ligeiramente inferior ao primeiro quartil da distribuição da variável PALF1 Estadual, indicando que em mais de 75% dos dias o índice de perdas esteve acima do limite. Portanto, a preocupação com o risco é pertinente, tanto no caso de ALFA1 Nacional como ALFA1 Estadual.

Gráfico 2 - Séries temporais de PALF1N e PALF1E



Fonte: Dados da pesquisa.

Nas séries temporais das variáveis (Gráfico 2) fica evidente o nível de perdas mais elevado de PALF1N em relação a PALF1E, sem que se percebam tendências ou semelhanças no comportamento delas no período como um todo. No caso das encomendas estaduais, observa-se que houve um período, compreendido aproximadamente entre julho de 2012 a abril de 2013, em que os índices de perdas de prazo estiveram bem mais baixos.

O Quadro 3 compreende as medidas das variáveis ART1 e ART2, representantes dos atrasos das rotas de transporte terrestre. Observando esse quadro juntamente com a Tabela 1, onde estão as distribuições de frequências absolutas dessas variáveis, constata-se que ART1, que mede o número de ocorrências, por dia, de eventos de chegadas com atraso entre 1h e 2h, nas principais cidades do estado, apresenta bem menos valores nulos que ART2, que mede o número de ocorrências de atrasos superiores a 2h. Enquanto ART1 assumiu valor zero em 200 dias, ART2 foi nula em 539 dias, isto é, em mais de em 55,7% do período, não houve registro de qualquer atraso maior que 2h.

Quadro 3 – Medidas para as variáveis ART1 e ART2

Variáveis	**Valor mín.**	**Primeiro quartil**	**Mediana**	**Média**	**Terceiro Quartil**	**Valor máx.**	**Correlação c/ PALF1N**	**Correlação c/ PALF1E**
ART1	0,00	1,00	2,00	2,75	4,00	15,0	0,0442	0,0834
ART2	0,00	0,00	0,00	1,13	2,00	14,0	0,0453	0,0421

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 1 – Frequência dos valores das variáveis ART1 e ART2

Variável ART1		**Variável ART2**	
Valores	Frequência absoluta	Valores	Frequência absoluta
0	200	0	539
1	190	1	175
2	150	2	95
3	117	3	68
4	99	4	33
5	74	5	21
6	49	6	15
7	35	7	9
8	20	8	4
9	16	9	1
10	6	10	2
11	3	11	1
12	2	12	1
13	4	13	3
14	1	14	1
15	2	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 3 também se observa que o grau de correlação ART1 com PALF1E é praticamente o dobro, se comparado com as demais situações: ART1 com PALF1N, ART2 com PALF1N e ART2 com PALF1E.

O Quadro 4 traz as medidas para a variável PTAE, a qual assume valores correspondentes aos pesos, em quilogramas, das cargas que chegaram à Bahia, por via aérea, com prazo vencido, isto é, incompatível com a pontualidade da entrega das encomendas ALFA1 Nacional em decorrência de irregularidades no transporte. Observa-se que há bastante variabilidade nos dados, considerando a distância entre o terceiro quartil e o valor máximo da distribuição da variável. Também é moderada a correlação de PTAE com a variável dependente PALF1N, que chega próximo a 0,5.

Quadro 4 – Medidas para a variável PTAE

Valor mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor máximo	Correlação c/ PALF1N
0,0	0,0	500,0	1.320,8	1.760,0	10.000,0	0,4834

Fonte: Dados da pesquisa.

A variável PEMP, que insere nos modelos o fator de risco referente às paralizações dos empregados, é uma variável *dummy* e indica se no dia de operação considerado houve a ocorrência de greve em unidade operacional relevante. No Quadro 5 estão os coeficientes de correlação entre essa variável e as variáveis dependentes.

Quadro 5 - Correlação de PEMP com PALF1N e PALF1E

Correlação c/ PALF1N	Correlação c/ PALF1E
0,0441	0,0340

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 6 apresenta as medidas da variável EAF2, que representa a quantidade diária de encomendas ALFA2 entregues. Verifica-se uma moderada correlação dessa variável com a variável dependente PALF1E.

Quadro 6 – Medidas para a variável EAF2

Valor mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor máximo	Correlação c/ PALF1N	Correlação c/ PALF1E
3.425	8.426	11.280	11.440	14.190	24.220	-0,1235	0,3917

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 7, as medidas da variável ABST indicam pouca variabilidade dos dados e moderada correlação com a variável dependente PALF1E.

Quadro 7 – Medidas para a variável ABST

Valor mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor máximo	Correlação c/ PALF1N	Correlação c/ PALF1E
2,040	3,240	5,190	5,069	7,200	8,540	-0,0013	0,3489

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 8 mostra as medidas da variável SINI, que representa a ocorrência de sinistros (assaltos, sequestros, etc.) durante a atividade de entrega das encomendas. Observa-se fraca correlação com as variáveis dependentes.

Quadro 8 – Medidas para a variável SINI

Valor mínimo	Primeiro quartil	Mediana	Média	Terceiro Quartil	Valor máximo	Correlação c/ PALF1N	Correlação c/ PALF1E
0,00	0,00	0,00	0,189	0,00	3,00	0,1037	0,1404

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir são apresentados e discutidos os resultados que foram obtidos mediante a aplicação do *software* R nos dados dos modelos.

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Antes de iniciar a discussão dos resultados dos modelos é interessante retomar a teoria no que se refere à tipificação do risco abordado na situação empírica em estudo. O risco de perda de prazo de entrega das encomendas ALFA1 é considerado operacional pelo fato de ser resultante de processo de produção falho. As falhas do processo decorrem de erros de empregados ou do número insuficiente desses, problemas no transporte das cargas, interrupções de sistemas ou sistemas inadequados, falta ou obsolescência de equipamentos, entre outros. Como enfatizado por King (2001), esse risco operacional tem sua origem na relação entre as atividades da empresa e seus resultados.

O risco em estudo é do tipo cuja identificação é feita retrospectivamente, considerando que os eventos já vêm ocorrendo. Os registros da empresa indicam que o índice de perda de prazo de ALFA1 está extrapolando os limites aceitáveis estabelecidos nos controles da organização, conforme demonstrado no resumo dos dados das variáveis feito anteriormente.

Na classificação de Hallikas e Virolainen (2004), trata-se de risco puro ou estático porque a ocorrência de atrasos das encomendas ALFA1 traz unicamente impactos negativos, seja para o cliente que contratou o serviço, seja para a empresa ALFAExpress que fica sujeita à perda de qualidade e consequentemente de competitividade. Dessa forma, o propósito do

gerenciamento é, em princípio, mitigar o risco, uma vez que não há nenhum aspecto positivo em função de sua ocorrência.

A seguir, são apresentados os resultados da regressão beta aplicada a cada modelo econométrico separadamente, acompanhados da respectiva discussão. Em seguida, é feita uma análise comparativa entre os dois modelos.

4.2.1 Modelo MOD1 – Encomenda ALFA1 Nacional

Os dados explicitados no Quadro 9 representam os resultados da regressão beta para a variável PALF1N, gerados através do *software* livre R.

Quadro 9 – Resultados da regressão do modelo MOD1

Variáveis	Estimador	Erro padrão	z valor	Pr(>|z|)	Significância
(Intercepto)	-1.429e+00	5.832e-02	-24.495	< 2e-16	***
ART1	1.145e-02	6.094e-03	1.878	0.06038	.
ART2	-9.025e-04	8.211e-03	-0.110	0.91248	
PTAE	1.248e-04	7.291e-06	17.121	< 2e-16	***
Fator (PEMP)1	2.053e-01	6.846e-02	2.998	0.00272	**
EAF2	-8.060e-06	4.289e-06	-1.879	0.06021	.
ABST	4.980e-03	7.832e-03	0.636	0.52493	
SINI	1.447e-01	3.260e-02	4.437	9.11e-06	***
R-quadrado	0,2339				

Fonte: Dados da pesquisa.

No MOD1, verifica-se que o R-quadrado indica que o modelo explica 23,4% do comportamento da variável dependente, no caso, o índice de encomendas ALFA1 Nacional entregues diariamente, na Bahia, fora do prazo previsto (PALF1N).

Conforme os resultados da regressão do modelo MOD1 (Quadro 9), as variáveis com significância, isto é, aquelas cujo *p*-valor é inferior a 0,05, foram PTAE, SINI e PEMP que correspondem, respectivamente, a problemas de perdas no transporte aéreo, a ocorrências de sinistros na operação de entrega e a movimentos paredistas de empregados. Isso significa que, com base nos dados, essas variáveis são relevantes para explicar as perdas de prazo das encomendas ALFA1 coletadas em outros estados e destinadas à Bahia.

Embora parte da carga oriunda de outros estados seja destinada ao interior da Bahia e, portanto, conforme o processo operacional já mostrado, são transportadas por meio terrestre a

partir de Salvador, os atrasos ocorridos nesse modal, representados pelas variáveis ART1 e ART2, não influenciaram a perda de prazo de ALFA1 Nacional, uma vez que as referidas variáveis não tiveram significância estatística segundo os resultados do modelo. É importante esclarecer que as encomendas destinadas ao interior do estado têm prazos de entrega superiores às que têm como destino final a capital Salvador e também só sofrem transbordo para as linhas de transporte terrestre à noite ou no dia seguinte, de maneira que os pequenos atrasos do transporte aéreo podem não afetar substancialmente o processo operacional dessa parte da carga. Essa é uma possível explicação para a pouca significância das variáveis ART1 e ART2 no modelo.

A variável EAF2 figura também como de pouca significância para explicar PALF1N. Disso se conclui que o nível da atividade de tratamento e entrega de encomendas ALFA2 não interfere no processo operacional de ALFA1 Nacional a ponto de propiciar a perda de prazo desse último. Por fim, a variável ABST também não se revelou significante na influência de PALF1N a partir do conjunto de dados coletados, donde se conclui que, embora aconteçam os atrasos e faltas de empregados ao serviço, esses não se mostraram suficientes para afetar o índice de encomendas ALFA1 Nacional entregues na Bahia fora do prazo.

Dessa forma, o resultado do modelo MOD1 indica que, para se tratar o risco de entrega da encomenda ALFA1 Nacional fora do prazo, as ações devem focar os problemas do transporte aéreo, os sinistros na atividade externa de entrega das encomendas e as paralisações dos empregados. Certamente, para definir essas ações, cada variável identificada como significativa no modelo deve ser estudada em suas causas. Por exemplo, no caso do transporte aéreo, deve-se verificar o que tem levado à incidência de falhas nesse transporte: se se trata de panes em aeronaves, de má definição da capacidade de carga desses equipamentos, perdas de conexão entre voos, falhas no sistema de informações que controla a rede aérea, etc.

Analogamente, em relação aos sinistros, há que se verificar, por exemplo, se estão sendo cumpridas, por parte dos empregados, as recomendações de segurança já definidas pela empresa para reduzir a atratividade e a exposição tanto da carga quanto dos veículos e empregados aos riscos diários nos deslocamentos urbanos. Já as causas de paralizações de empregados podem ser de análise mais complexa por estarem relacionadas com a gestão de pessoas, nível de satisfação dos empregados com a empresa e clima organizacional, entre outros. Entretanto, sempre há a possibilidade de se adotar ações que ao menos reduzam a frequência das paralizações e, por conseguinte, tornem menores as possibilidades de ocorrência de fatores de riscos que redundem em prejuízos no processo operacional e consequentemente em perdas de prazos das encomendas.

Conforme abordado sobre o processo de avaliação de riscos, essa exploração dos fatores de riscos, permitida pelo modelo, está inserida na etapa de análise de riscos. A avaliação de riscos, neste caso, pode inclusive recomendar o aprofundamento da análise, como se constata em relação às variáveis com significância no resultado do modelo, sobretudo no caso das paralisações de empregados (PEMP). Sobre o tratamento do risco, isto é, a decisão sobre qual ou quais ações serão tomadas em relação ao risco, faz-se a abordagem após a análise comparativa entre os modelos.

4.2.2 Modelo MOD2 – Encomenda ALFA1 ESTADUAL

Os dados explicitados no Quadro 10 representam os resultados da regressão beta para a variável PALF1E, gerados através do *software* livre R.

Quadro 10 – Resultados da regressão do modelo MOD2

Variáveis	Estimador	Erro padrão	z valor	Pr(>|z|)	Significância
(Intercepto)	-3.783e+00	8.271e-02	-45.738	< 2e-16	***
ART1	3.102e-02	8.261e-03	3.755	0.000174	***
ART2	1.567e-02	1.126e-02	1.391	0.164162	
Fator (PEMP)1	3.334e-01	9.201e-02	3.623	0.000291	***
EAF2	6.967e-05	5.923e-06	11.761	< 2e-16	***
ABST	8.225e-02	1.048e-02	7.848	4.24e-15	***
SINI	2.091e-01	4.314e-02	4.848	1.25e-06	***
R-quadrado	0,255				

Fonte: Dados da pesquisa.

Em MOD2, o R-quadrado indica que o modelo explica 25,5% do comportamento da variável dependente, no caso, o índice de encomendas ALFA1 Estadual entregues diariamente, na Bahia, fora do prazo previsto (PALF1E).

Conforme os resultados da regressão do modelo MOD2 (Quadro 10), a única variável que não apresentou significância estatística foi ART2. Todas as demais variáveis tiveram *p*-valor inferior a 0,05 e todos os seus coeficientes (betas) positivos, sinalizando, como esperado, que quanto maior os valores dessas variáveis, maior PALF1E, a variável dependente. Assim, ART1, PEMP, EAF2, ABST e SINI, são variáveis que têm significância no modelo econométrico para explicar a perda de prazos de ALFA1 Estadual.

Inicialmente, observa-se que, dentre as duas variáveis do modelo relacionadas com o transporte de cargas, que são ART1 e ART2, apenas ART1, que mede o número de ocorrências, por dia, de eventos de chegadas com atraso entre 1h e 2h, nas principais cidades do estado, mostrou-se relevante para explicar o índice de entrega de encomendas ALFA1 Estadual fora do prazo. É provável que a significância de ART1 se deve ao fato de terem predominado as ocorrências de atrasos medidos por essa variável em relação à variável ART2, conforme foi visto no resumo sobre os dados das variáveis.

Ações que objetivem mitigar o risco de perda de prazo das encomendas ALFA1 Estadual passam, obrigatoriamente, pela análise das causas e soluções desses atrasos no transporte, sobretudo aqueles entre 1h e 2h, que se mostraram relevantes causadores de PALF1E. Recomenda-se que seja feita uma averiguação dos registros dos atrasos, nos documentos pertinentes existentes na empresa, de maneira a possibilitar a identificação das causas e eventuais ações que as eliminariam ou, ao menos, provocariam sua redução.

O fato de a variável EAF2 ser também causadora dos atrasos de ALFA1 Estadual, conforme resultados do modelo MOD2, indica que a quantidade de encomendas ALFA2 entregues está afetando a distribuição de ALFA1, o que não deveria ocorrer tendo em vista que este último é um serviço prioritário e assim deve ser tratado em seu fluxo operacional. Há possibilidade de que estejam ocorrendo falhas na gestão do processo quanto à adoção dos procedimentos operacionais previstos ou, eventualmente, quanto à definição da capacidade produtiva que pode estar em desacordo com o volume de carga destinada à entrega. Mais uma vez, necessário se faz o aprofundamento na observação do fenômeno para elencar as causas sobre as quais deve haver atuação.

Além de PEMP e SINI que são variáveis que medem, respectivamente, as paralisações dos empregados e os sinistros ocorridos durante a operação de entrega de objetos postais nas ruas, e que foram comentadas na discussão do modelo MOD1, o modelo MOD2 trouxe também ABST como variável com significância para afetar o índice de entrega de encomendas ALFA1 Estadual fora do prazo. Essa variável independente representa o índice de absenteísmo, isto é, o índice de ausências não previstas ao trabalho.

O absenteísmo é considerado um fenômeno etiológico multifatorial (ANDRADE et al., 2008), o que lhe confere o caráter de complexidade na sua solução, e é causador de custos diretos e indiretos às empresas. Neste caso, deve-se ressaltar que, se o absenteísmo gera custos para a organização e é de complexa solução, também demanda gastos a implementação de_programas de combate a esse fator de risco (FERREIRA JR, 2017). Assim, faz-se necessário que a empresa avalie a situação com mais profundidade, pois pode optar por não

atuar sobre o absenteísmo, uma vez que tem a opção de atacar os demais fatores de riscos que afetam os prazos de ALFA1 Estadual. Entretanto, o absenteísmo pode estar afetando outros processos da organização e causando outros riscos, inclusive de outros tipos. Esse alerta sobre a possibilidade de conexão entre os riscos foi observado por Brazon (2010).

A etapa de tratamento do risco deve levar em consideração todos esses aspectos observados relativos aos fatores de riscos levantados e identificados como os causadores das perdas de prazos do serviço de encomendas ALFA1. Dessa forma, conforme ensina Oliveira (2011), é que a empresa poderá definir as ações, focando naquelas efetivamente exequíveis, priorizando e escolhendo implementar a combinação mais apropriada de tratamento de riscos.

4.2.3 Análise comparativa dos modelos

O índice diário médio de encomendas entregues fora do prazo previsto, quando se refere a ALFA1 Nacional (PALF1N), é de 22,3% enquanto que, para ALFA1 Estadual (PALF1E), essa média é de 8,7%. Ressalte-se que a estrutura operacional existente é concebida de maneira a viabilizar o transporte e entrega de ALFA1, tanto nacional quanto estadual, dentro dos prazos previstos. Dessa forma, é visível que a encomenda nacional tem desempenho bastante inferior e, ao considerar que a quantidade média dessas encomendas é 42% superior a ALFA1 Estadual, além de, via de regra ter preços mais elevados, o potencial de danos à receita e à imagem da empresa é maior em comparação com as encomendas estaduais. Trata-se aqui de uma análise do risco onde se busca determinar seu nível, isto é, a possibilidade de ocorrência *versus* o tamanho de seu impacto sobre os objetivos da organização (ABNT, 2009). Não obstante ambas as modalidades de encomendas integrarem o risco operacional de perda de prazo de ALFA1, na fase de tratamento do risco, as variáveis consideradas fatores de risco e com significância estatística, segundo os resultados dos modelos, deverão ser priorizadas para o caso de ALFA1 Nacional. Essa priorização é decorrente justamente do maior nível de risco de ALFA1 Nacional. Vale lembrar que, conforme Barbosa (2012), as ações de tratamento têm como base os fatores de riscos para mitigar e reduzir as probabilidades dos riscos.

Embora o risco a ser tratado seja a perda de prazo das encomendas ALFA1 entregues na Bahia, o fato de se trabalhar com dois modelos demonstrou que as variáveis independentes consideradas têm efeitos diferenciados sobre o índice de entrega de encomendas ALFA1 fora do prazo, conforme elas sejam com origem em outros estados para a Bahia ou com origem na Bahia para o próprio estado. A variável PTAE teve significância, porém só faz parte do

modelo MOD1 em razão de o transporte aéreo ser usado somente nas encomendas nacionais destinadas à Bahia. Dentre as demais variáveis independentes que integram os dois modelos, as variáveis ART1, ABST e EAF2 só apresentaram significância no modelo MOD2, enquanto PEMP e SINI tiveram significância em ambos os modelos. Dessa forma, na elaboração do Plano de Tratamento para a mitigação do risco de perda de prazos das encomendas, seguramente, as ações relacionadas com as paralisações dos empregados e os sinistros que ocorrem durante a operação de entrega de encomendas nas ruas, representados pelas variáveis PEMP e SINI, respectivamente, devem ser priorizadas posto que são causadoras do risco, tanto no caso da encomenda ALFA1 Nacional quanto no da Estadual.

Assim, de fato, no período considerado vê-se que, no caso da encomenda ALFA1 Nacional, os problemas no transporte aéreo, as paralisações dos empregados e os sinistros ocorridos na entrega das encomendas são variáveis significantes causadoras das perdas de prazo. Enquanto isso, no caso das perdas de prazos da encomenda ALFA1 Estadual, as variáveis causadoras, com significância estatística, além das paralisações dos empregados e sinistros, também são os atrasos entre 1h e 2h nas chegadas das linhas de transporte terrestre, o absenteísmo e a concorrência com as encomendas ALFA2.

Observa-se que os resultados dos modelos, mais que a simples identificação das varáveis ou fatores de riscos que explicam as perdas de prazos das encomendas ALFA1, oportunizaram a discussão sobre como essas variáveis influenciam a ocorrência dos eventos de risco e também sobre possíveis interações com outros riscos existentes na empresa. Isso enriquece e torna mais profunda a exploração e o conhecimento do risco, como é o propósito da análise, para subsidiar as decisões quanto ao tratamento do risco e produzir conhecimento para as etapas de monitoramento e análise crítica dos riscos.

Tendo em vista que o risco de perda de prazo da encomenda ALFA1 foi tomado como em nível inaceitável, o processo de avaliação certamente deve considerar a necessidade de tratamento desse risco. Devido à sua natureza de risco puro, isto é, suas consequências são sempre negativas, posto que desvia o processo operacional do resultado esperado. Dentre as opções de tratamento apontadas pela norma ABNT (2009), a alternativa mais adequada parece ser alterar a probabilidade de ocorrência do risco de modo a reduzir o índice de perdas aos limites estabelecidos. No caso, significa trazer as perdas para os níveis máximos de 8% para ALFA1 Nacional e 3% para ALFA1 Estadual. Atingidos esses níveis, o tratamento pode passar ao objetivo de reter o risco por escolha consciente, considerando as circunstâncias devidamente analisadas pela empresa, conforme aborda a ABNT (2009), corroborado por Ferreira (2006) e Hart (2006).

Deve-se lembrar que, entre os fatores de riscos apontados como significativamente causadores dos atrasos das entregas das encomendas ALFA1, há diferentes níveis de complexidade no que se refere às soluções que visem a eliminação desses fatores. Em princípio, questões que envolvem a gestão de pessoal, por exemplo, às quais estão ligadas as variáveis absenteísmo (ABST) e paralisações de empregados (PEMP), tendem a ser de solução mais complexas ou, ao menos, mais demoradas. Não se pode afirmar o mesmo quanto aos atrasos do transporte rodoviário, relativos à variável (ART1), o qual é executado por empresa terceirizada e cuja solução para os atrasos pode ser uma gestão mais rigorosa dos contratos com esses terceiros.

A etapa de tratamento dos riscos deve analisar todos esses aspectos e definir as ações, conforme sejam os fatores de riscos que serão combatidos, de maneira a modificar o risco de perda de prazo das encomendas ALFA1. Conforme orienta a ABNT (2009), esse é um processo cíclico. Após a implementação das ações verifica-se se houve a modificação do risco e, se for o caso, atua-se sobre o risco residual repetindo todo o processo até que se consiga trazê-lo a níveis aceitáveis.

O monitoramento e a análise crítica são etapas imprescindíveis, uma vez que a dinâmica do processo operacional e o contexto empresarial podem sofrer modificações alterando também as prioridades e, consequentemente, o Plano de Tratamento do risco.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme abordado neste trabalho, existe crescente interesse, nos meios empresarial e acadêmico, pelo estudo do risco e por sua gestão. Entretanto, a literatura existente demonstra que o tema está bem mais desenvolvido no setor de negócios financeiros. Como forma de contribuir com os estudos sobre gestão de riscos em empresas não financeiras e proporcionar a aquisição de novos conhecimentos que propiciem o surgimento de teorias mais abrangentes e menos focadas no setor financeiro, este trabalho de cunho exploratório e natureza quantitativa teve como proposta investigar e trazer a situação prática de avaliação de riscos operacionais em uma empresa de transporte e entrega de pequenas encomendas. Com foco nos riscos operacionais, o estudo aborda o risco de perda de prazo de entrega do serviço de encomendas prestado pela ALFAExpress, que atua no mercado de transporte e entrega de pequenas encomendas.

O objetivo geral foi identificar os possíveis fatores de riscos que explicam o risco operacional de perda de prazo do serviço ALFA1, que é um serviço de encomendas expressas prestado pela empresa em questão. O estudo se restringiu às encomendas entregues apenas no estado da Bahia.

Como meio para atingir esse objetivo, foram construídos dois modelos econométricos. Na elaboração desses modelos, primeiramente foi detalhado o processo operacional por meio do qual as encomendas ALFA1 são transportadas e entregues no estado da Bahia. O passo seguinte foi identificar, para cada etapa do processo, que fatores de riscos operacionais poderiam ser causadores de situações que levariam ao atraso na entrega das encomendas. Baseado no conceito de riscos operacionais, esses fatores foram identificados e considerados como variáveis independentes dos modelos. A elaboração de dois modelos deveu-se basicamente a dois fatores: primeiro o fato de haver diferenças na execução do processo operacional, conforme as encomendas sejam originadas em outros estados ou dentro da Bahia; segundo, porque havia interesse em observar as diferentes influências dos fatores de risco nas duas modalidades de encomendas (nacional e estadual) visando ao enriquecimento da análise e consequente obtenção de mais informações sobre o fenômeno em estudo. Dessa forma, os modelos econométricos MOD1 e MOD2 buscaram explicar, respectivamente, as perdas de prazo das encomendas ALFA1 Nacional, aquelas captadas em outros estados e destinadas à Bahia, e das encomendas ALFA1 Estadual, as captadas e entregues no próprio estado.

Como resultados, o modelo MOD1 revelou que os atrasos das encomendas ALFA1 Nacional são explicados pelos problemas que ocorrem com o transporte aéreo, pelos sinistros,

isto é, assaltos aos entregadores durante sua atividade nas ruas e os movimentos paredistas dos empregados, seja em época de negociação coletiva ou em questões pontuais que geraram impasse entre a empresa e os trabalhadores. Já no resultado do modelo MOD2, foram definidas como variáveis significantes os atrasos no transporte rodoviário entre 1h e 2h, paralisações de empregados, sinistros ocorridos durante o trajeto para entrega das encomendas, absenteísmo e concorrência de ALFA1 com as encomendas ALFA2. Dessa forma, foram identificados, com base nos dados levantados, os fatores de risco que explicam o risco de perda de prazos do serviço de encomendas expressas ALFA1. Entretanto, é necessário esclarecer que os R-quadrados dos modelos indicaram que MOD1 explica 23,4% da variável dependente, isto é, o índice de perda de prazo das encomendas ALFA1 Nacional e MOD2 explica 25,5% desse mesmo índice, no caso, das encomendas ALFA1 Estadual.

Em função desses resultados e da verificação das distribuições dos dados das variáveis, foi sugerido à empresa ALFAExpress priorizar, no tratamento do risco, as ações voltadas para os fatores de risco que figuraram como mais relevantes nos dois modelos, quais sejam, os sinistros e as paralisações de empregados, além dos problemas do transporte aéreo e de superfície. Ressaltou-se também a necessidade de análise, por parte da empresa, das variáveis de soluções mais complexas, assim consideradas as que envolvem gestão de pessoas e também segurança pública, como é o caso das paralisações de empregados e os sinistros, respectivamente. A avaliação do risco e as recomendações feitas acerca das ações de tratamento seguiram a estrutura do processo de gerenciamento risco proposto pela NBR ISO 31000.

É importante ressaltar que o exercício da análise, em busca da identificação das reais causas do risco, propiciou, com a discussão dos resultados dos modelos, o conhecimento mais aprofundado da dinâmica dos fatores de riscos e o consequente maior embasamento para a tomada de decisão quanto ao tratamento do risco. Esse é um aspecto bastante importante deste estudo, considerando a realidade atual em que muitas empresas desconhecem os próprios riscos a que estão sujeitas e, a despeito de algumas metodologias existentes, a implementação das práticas sugeridas na literatura ainda é incipiente. Assim, este trabalho mostrou ser possível a definição de fatores de risco de forma criteriosa e fundada em métodos quantitativos em uma realidade fora do contexto financeiro. Isso confirma a ideia de Soutelinho (2009) de que a gestão de riscos, independente de ocorrer em uma organização financeira ou não financeira, possibilita que sejam identificadas maneiras de quantificar sua exposição ao risco, fortalecendo o processo decisório e a geração de valor para os acionistas, além de auxiliar na investigação e maior conhecimento sobre o risco.

Devido à limitação da disponibilidade de dados, o estudo não contemplou, por exemplo, a relação dos fatores de risco com o tamanho do atraso na entrega das encomendas. Isso tornaria mais rica análise na medida em que ajustaria o foco das ações de tratamento aos fatores de riscos que fossem os causadores dos maiores atrasos no serviço de entrega. Outros trabalhos a serem desenvolvidos poderão dispor de tal condição e refinar a aplicação da análise de regressão.

A principal limitação da presente pesquisa é a impossibilidade de generalização das descobertas e conclusões obtidas por se tratar de realidade organizacional específica. Entretanto, este estudo pode inspirar futuros trabalhos pelo seu caráter exploratório e por serem inúmeras as situações de riscos operacionais nas empresas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Edson Cezar. **Contribuição ao estudo do fator risco no desempenho de organizações e cadeias de suprimentos**. 2010, 175f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, 2010.

ALESSANDRI, T. M. et al. Managing risk and uncertainty in complex capital projects. The **Quarterly Review of Economics and Finance**, v.44, p.751, 2004.

ANDRADE, T. B. et al. Prevalência de absenteísmo entre trabalhadores do serviço público. **Scientia Medica,** v. 18, p. 166-171, 2008

ARGENTI, P. A. O desafio de defender a reputação. **Diário Econômico**, 7 de junho de 2005. Disponível em: <http://ey.com/global/download.nsf/Portugal/riskiv/$file/risco4.pdf.> Acesso em: 11 set. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000:** gestão de riscos – princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 2009.

_____. **NBR ISO/IEC 31010:2012 -** Gestão de Riscos – Técnicas para o processo de avaliação de riscos. 2012. Disponível em: <http://www.slideshare.net/fullscreen/fdecicco/nbr-iso-iec-31010tcnicas-de-avaliao-de-riscos/1>. Acesso em: 16 abr. 2016.

AVEN, T., VINNEM, J. E., WIENCKE, W. S. A decision framework for risk management, with application to the offshore oil and gas industry. **Reliability Engineering and System Safety**, v.92, p. 433–448, 2007.

AVEN, Terje. On the new ISO guide on risk management terminology. **Reliability Engineering and System Safety**, v.96, p.719–726, 2011.

AVEN, Terje. The risk concept – historical and recente development trends. **Reliability Engineering and System Safety,** v.99, p. 33-44, 2012.

BARALDI, Paulo. **Gerenciamento de riscos:** a gestão da oportunidade, a criação de controles internos e a avaliação de riscos nas decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BARBOSA, Ana Maria Ribeiro. **Sistema de gestão de risco**: análise dos fatores estratégicos para delimitação de um sistema de gestão de risco na ótica de analistas de risco e docentes. Recife, 2012. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Contábeis - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2012.

BARBOSA, Gustavo Tardin. **Cuidando de uma trajetória segura. Gestão de riscos no Brasil**. Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003. p. 811-827.

BARTON, Thomas L.; SHENKIR, William G.; WALKER, Paul L. **Managing risk:** an enterprise-wide approach. [S.1.]: Financial Executive, 2001.

BAYER, Fábio Mariano. **Modelagem e inferência em regressão beta**. Recife, 2011. 115f. Tese (Doutorado em Estatística) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza – Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

BERNSTEIN, Peter L. **Against the gods:** the remarkable story of risk. New York: Wiley, 1996.

BESSIS, Joel. **Risk management in banking**. Chichester: John Wiley & Sons Ltda, 2011.

BRANSON, B. In: FRASER, J.; SIMKINS,B. J. **Enterprise risk management:** today's leading research and best practices for tomorrow's executives. John Wiley & Sons, 2010.

BRITO, Osias Santana. **Gestão de riscos**: uma abordagem orientada a riscos operacionais. São Paulo: Saraiva, 2007.

CHARAN, R. **Governança corporativa que produz resultados**: como integrar conselhos de administração e diretorias para gerar vantagem competitiva. Rio de janeiro: Elsivier, 2005.

COIMBRA, Fábio Claro**. Estrutura de governança corporative e gestão de riscos**: um estudo de caso no setor financeiro. 2011. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2011.

COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION. **Gerenciamento de riscos corporativos:** estrutura integrada. 2007. Disponível em: <http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2017.

CROUHY, M.; GALAI, D.; MARK, R. **Gerenciamento de risco**: abordagem conceitual e prática: uma visão integrada dos riscos de crédito, operacional e de mercado. Rio de Janeiro: Qualitymark; São Paulo: SERASA, 2004.

CULP, C. L. **The risk management process**: business strategy and tatics. [S.l.]: Wiley, 2001.

DAMODARAN, Aswath. **Gestão estratégica do risco**: uma referência para a tomada de riscos empresariais. Tradução: Félix Nonnenmacher. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DE LA ROQUE, E.; LOBO, L. H. Gestão de riscos e a lei Sarbanes-Oxley. **Revista RI**, p. 26-27, junho de 2005.

DELOACH, J. W. **Administração corporativa de risco**: estratégias para relacionar risco e oportunidade. New York: Pearson Education, 2001.

DERESKY, H. **Administração global-estratégica e interpessoal**. PortoAlegre: Bookman, 2002.

DUARTE, A. M.; VARGA, G. **Gestão de riscos no Brasil**. Rio de Janeiro: Financial Consultoria, 2003.

DUARTE JUNIOR, A. M. **Riscos**: definições, tipos, medição e recomendações para seu gerenciamento: gestão de risco e derivativos. São Paulo: Atlas, 2001.

FABER, Malte et al. **Ecological economics**: concepts and methods. Edward Elgar Publishing Ltd, 1996.

FERNANDES, F. C, et al. Gestão de riscos operacionais nas instituições financeiras do Brasil e do Reino Unido. In: SEMEAD, 13., 2010, São Paulo. **Anais…** São Paulo: 2010 . v.1, p. 1-15.

FERNANDES, Francisco Carlos; SILVA, Marcelo; TERMUS, Fabiano. Análise das práticas de gestão de riscos divulgadas nas informações anuais das empresas listadas no novo mercado da BOVESPA. In: SEMEAD, 11., 2008, São Paulo. **Anais…** São Paulo: 2008- v. 1, p. 1-15.

FERREIRA JR., Roberto Rodney. Absenteismo: análise através do custo-efetividade. **Revista Foco**,Vila Velha, v. 10, n. 2, p. 265-277, jan./jul. 2017.

FERREIRA, R. C. **Proposta de um modelo de avaliação de risco operacional em empresas não-financeiras:** estudo de caso de uma empresa de telecomunicações no Brasil. Rio de Janeiro: Ibmec, 2006.

FERRO, Daniel dos Santos. **Gestão de riscos corporativos**: um estudo multicaso sobre seus métodos e técnicas. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, 2015.

FIGUEIREDO, R. P. **Gestão de riscos operacionais em instituições financeiras**: uma abordagem qualitativa. 2001, 81f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade da Amazônia – UNAMA, Belém, 2001.

GIAMATTEY, Ricardo H. D. **Gestão estratégica de riscos de um ativo de produção de petróleo**: uma abordagem quantitativa. 2011, 54f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – Escola de Pós-Graduação em Economia – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HALLIKAS, Jukka; VIROLAINEN, Veli-Matti. Risk Management in Supplier Relationships and Networks**.** In: BRINDLEY, Clare. **Supply Chain Risk**. Hampshire: Ashgate, 2004.

HART, B. **Standard for Risk Management AS/NZS 4360**. New South Wales: [s.n.], 2004.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. São Paulo: Thomson, 2002.

IBGC. **Guia de orientação para o gerenciamento de riscos corporativos**. São Paulo, 2007.

JORION, P. **Value at risk**. New York: Wiley, 2003.

JORION, P. **Value at risk**. São Paulo: BMF, 1998.

KIMURA, H.; PEREIRA, L. C. J. Modelo de otimização da gestão de risco em empresas não financeiras. **Revista de Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 16, n. 37, p. 59-72, jan./abr. 2005.

KLIEMANN NETO, J. F et al. A Gestão de Riscos como Ferramenta para Aumento da Competitividade das Empresas. In: OLIVEIRA, V. F.; CAVENAGHI, V.; MÁSCULO, F. S. (Org.). **Tópicos Emergentes e Desafios Metodológicos em Engenharia de Produção:** Casos, Experiências e Proposições. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2011. p. 151-210.

KMEC, P. Temporal hierarchy in enterprise risk identification. **Management Decision**, v.49, n.9, p.1489 – 1509, 2011.

KNIGHT, Frank h. **Risk, uncertainty and profit**. [S.l.]: Courier Dover Publications, 2012.

KING, J. L. **Operational risk**: measurement and modeling. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.

KPMG. **Enterprise Risk Management** – an emerging model for building shareholder value. [S.1.], 2003.

KRUGMAN, P. **A crise de 2008 e a economia da depressão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

LALONDE, C.; BOIRAL, O. **Managing risks through ISO 31000**: A critical analysis. Risk Management, 14, 2012, p.272 – 300.

LA ROCQUE, Eduarda; LOWENKRON, Alexandre. **Métricas e particularidades da gestão do risco em corporações**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://epge.fgv.br/we/Graduacao/AvaliacaoDeEmpresas/2010?action=AttachFile&do=get&target=metricas.pdf> Acesso em: 14 mar. 2017.

LAI, I., LAU, H. A hybrid risk management model: a case study of the textile industry, **Journal of Manufacturing Technology Management,** v.23, n.5, p.665 – 680, 2012.

LAYCOCK, Mark. **Analysis of mishandling losses and processing errors**. Operational risk and financial institutions. [S.l.]: [s.n.], 1998. p. 131-145.

MACIEL, Gabriela F. S. V. **Proposta de modelo para suporte ao processo de avaliação de riscos corporativos no contexto da norma ISO 31000**. 2013. Projeto final (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, 2013.

MALUF FILHO, J. A. **Modelo integrado de gestão de riscos de mercado de ativos e derivados em instituições financeiras**. 1996. Tese (Doutorado em Administração)- Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1996.

MARSHALL, C. **Medindo riscos operacionais em instituições financeiras**. Tradução Bazán Tecnologia e Linguística. Revisão Técnica João Carlos Douat. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

MELLO, P. C. **Crises financeiras**. 2. ed. 1. impr. São Paulo: Saint Paul, 2007.

MISSIONARIO, Rita Isabel Duarte. **A gestão de risco na cadeia de abastecimento aplicada à área dos transportes do Grupo CTT – Correios de Portugal, SA**. Lisboa, 2014. 86f. Dissertação (Mestrado em Gestão) – Instituto Universitário de Lisboa, ISCTE Business School, 2014.

MORAES, J. C. F. **Análise da eficácia da disseminação de conhecimentos sobre controles internos após sua implementação no Banco do Brasil.** 2003. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

OLIVEIRA, Maxwell F. **Metodologia científica:** um manual para a realização de pesquisas em administração. Manual (pós-graduação). Catalão: Universidade Federal de Goiás, 2011.

OLIVEIRA, Sergio Ricardo Dominguito de. **Proposta de modelo qualitativo de gestão de risco para pequenas empresas não-financeiras brasileiras**: estudo de caso de uma empresa do setor de serviços em regime de franchising. 2011. 122 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas - FGV, Rio de Janeiro, 2011.

PAULO, W. L. et al. Riscos e controles internos: uma metodologia de mensuração dos níveis de controle de riscos empresariais. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 43, p. 49-60, jan. /abr. 2007.

PELEIAS, Ivam Ricardo et al. Produção científica sobre controle interno e gestão de riscos no EnANPAD e Congresso USP: análise bibliométrica no período 2001-2011. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 9, n. 4, p. 29-49, out. /dez. 2013.

PENHA, J. C.; PARISI, C. Um caminho para integrar a gestão de riscos à controladoria. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 13., 2005, Itapema. **Anais** ... São Leopoldo: ABC, 2005. 1 CD-ROM.

PEROBELLI, Fernanda F. Cordeiro. **Um modelo para gerenciamento de riscos em instituições não financeiras**: aplicação ao setor de distribuição de energia elétrica no Brasil. 2004, 160f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2004.

POLO, E.; PEIXE, M.; GALEGALE, G. Estudo bibliométrico da produção científica de gerenciamento de riscos entre os anos de 2000 e 2012. In: INTERNATIONAL CONFERENCE IN INFORMATION RESOURCES – CONF-IRM, 2013. **Proceedings ...** Paper 31, 2013. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/confirm2013/31/>. Acesso em: 15 dez. 2016.

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

RENN, Ortwin. Three decades of risk research: accomplishments and new challenges. **Journal of risk research,** v. 1, n. 1, p. 49-71, 1988.

RIBEIRO, Henrique C. M.; CORRÊA, Rosany. Produção acadêmica dos artigos publicados em revistas científicas nacionais disponibilizadas na Base Atena sobre o tema gestão de riscos de 2000 a 2015. In: SEMEAD, 19., 2016, São Paulo. **Anais…** São Paulo, 2016. v.1, p. 1-16.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SIMKINS, Betty; RAMIREZ, Steven. Enterprise-wide risk management and corporate governance, Loyola University. **Chicago Law Journal**. Chicago, v. 39, p. 571-594, 2008.

ROVAI, Ricardo Leonaldo. **Modelo estruturado para gestão de riscos em projetos**: estudo de múltiplos casos. 2005, 375f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2005.

STRELNIK, Mikhail. Corporate restructuring as a risk treatment method. **Business: Theory and Practice.Verslas: Teorija ir Praktika,** v. 17, n. 3, p. 225-233, 2016. Disponível em: <http://www.btp.vgtu.lt/index.php/btp/article/viewFile/658/pdf>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SERVAES, H.; TAMAYO, A.; TUFANO, P. The theory and practice of corporate risk management. **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 21, n. 4, 2009.

TRAPP, A. C. G.; CORRAR, L. J. Avaliação e gerenciamento do risco operacional no Brasil: análise de caso de uma instituição financeira de grande porte. **Revista Contabilidade e Finanças - USP**, São Paulo, n. 37, p. 24-36, jan./abr. 2005.

VANCA, Paulo M.; COCORULLO, Antonio. **A importância da gestão de risco nos processos de auditoria.** Rio de Janeiro: [s.n.], 2002.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory econometrics**: a modern approach. 4. ed. [S.l.]: South-Western Publishing Company, 2009.

YOUNG, J. Guiding criteria for operational risk reporting in a corporate enviroment. **Corporate Ownwership & Control Journal**, Sumy, Ukraine, v. 13, i.1, p. 881 – 896, 2015.

ZONATTO, Vinicius C. S.; LAGO, J.; FERNANDES, F. C. Gerenciamento de riscos operacionais em empresas de tecnologia da informação: um estudo de caso. In: CONTECSI - INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 8., 2010, São Paulo. **Anais…** São Paulo, 2010 . v. 1, p. 1-15.

ZONATTO, Vinicius C. S.; BEUREN, I. M. Categorias de riscos evidenciadas nos relatórios de administração de empresas brasileiras com ADRs. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, v. 12, n. 35, p. 141-155, abr./jun. 2010.

ZONATTO, Vinicius C. S.; SILVEIRA, Graziele M. Heck e FILHO, Jorge R. de Toledo. Gestão de Riscos Operacionais: Um Estudo de Caso em um Centro de Distribuição Logístico. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS - SIMPOI, 2012, São Paulo. **Anais** ... São Paulo: Fundação Getúlio Vargas – FGV, 2012, CD-ROM.