



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Auditoria baseada em riscos no processo de
transporte nacional de cargas postais: um estudo de
caso da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos**

João Marcelo da Silva

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Orientador

Prof. Dr. Gladston Luiz da Silva

Brasília
2019

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dD229a da Silva, João Marcelo
Auditoria baseada em riscos no processo de transporte nacional de cargas postais: um estudo de caso da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos / João Marcelo da Silva; orientador Gladston Luiz da Silva. -- Brasília, 2019. 95 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Computação Aplicada) -- Universidade de Brasília, 2019.

1. Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR). 2. Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT). 3. Rede Postal Aérea Noturna (RPN). 4. Analytic Hierarchy Process (AHP). 5. Auditoria Baseada em Riscos. I. da Silva, Gladston Luiz, orient. II. Título.



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Auditoria baseada em riscos no processo de
transporte nacional de cargas postais: um estudo de
caso da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos**

João Marcelo da Silva

Dissertação apresentada como requisito parcial para conclusão do
Mestrado Profissional em Computação Aplicada

Prof. Dr. Gladston Luiz da Silva (Orientador)
Instituto de Ciências Exatas/Universidade de Brasília

Prof. Dr. João Mello da Silva Prof. Dr. Luciano Monti Favaro
Universidade de Brasília UniProjeção

Prof. Dr. Ari Melo Mariano
Universidade de Brasília

Profa. Dra. Aletéia Patrícia F. de Araújo
Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada

Brasília, 03 de janeiro de 2019

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha esposa que com amor e fé ombreou-se comigo em todas as adversidades, relacionadas ou não ao programa de mestrado, e a minha filha, para inspirá-la a enfrentar os desafios pessoais, acadêmicos e profissionais e para lembrá-la de que "com a sabedoria se edifica a casa, e com a inteligência ela se firma", Provérbios 24:3.

Agradecimentos

Agradeço à Deus pela inspiração e pela força que me fez resistir e superar muitas limitações pessoais.

A minha esposa e a minha filha, por me apoiarem a todo instante, pela paciência e compreensão nos momentos de ausência, especialmente, por programarem o despertador nas diversas madrugadas de estudo e pesquisa.

Agradeço ao Professor Dr. Gladston por acreditar na viabilidade do projeto, por compreender as dificuldades profissionais enfrentadas até a materialização deste trabalho e por suas preciosas orientações que indicaram o caminho a ser percorrido.

Aos Professores Mello e Sérgio pela participação na banca de qualificação, cujas colaborações fortaleceram o trabalho, aos Professores Ladeira e João Carlos por suas contribuições durante as exposições realizadas nos seminários do programa e a todos os professores do PPCA pelo aprendizado.

Agradeço, também, à Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) na pessoa dos colegas de trabalho que me ajudaram a concretizar esta pesquisa e aos colegas do mestrado que compartilharam suas experiências e conhecimentos durante nossa jornada.

Resumo

A importância da Gestão de Risco na administração pública brasileira foi marcada pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) e pela Controladoria-Geral da União (CGU), em 2016, quando atribuíram às entidades do Poder Executivo Federal o dever de adotar medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos, aos controles internos, e à governança. O objetivo geral deste trabalho é propor um Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para selecionar e priorizar objetos de auditoria que devam ser avaliados pela unidade de auditoria interna a fim de mitigar os riscos inerentes e de controle identificados, assim como para reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros ou fraudes. A viabilidade do emprego do MeDiAR desenvolveu-se com a pesquisa-ação, contando com a atuação direta do pesquisador no processo-piloto, além do envolvimento cooperativo e participativo de especialistas em auditoria na aplicação do *Analytic Hierarchy Process (AHP)* combinado com matriz de riscos de auditoria. Este trabalho teve como objeto a Rede Postal Aérea Noturna (RPN) dos Correios, com o objetivo específico de avaliar os resultados da aplicação do MeDiAR como instrumento de apoio à tomada de decisão para priorização dos eventos de risco, identificados no processo-piloto, que poderão ser auditados pela Unidade de Auditoria Interna Governamental (UAIG). Os resultados alcançados validaram a possibilidade da UAIG mudar o foco do planejamento operacional da ótica dos controles internos para a dos riscos residuais do objeto a ser auditado, permitindo ao órgão de auditoria direcionar suas análises aos eventos classificados como de risco crítico ou alto, otimizando assim, seus recursos nos eventos mais relevantes à organização, situação que permitiu concluir pela utilização do MeDiAR e aceitar as duas hipóteses avaliadas nesta pesquisa-ação. Ressalta-se, ainda, que o desenho proposto para o MeDiAR o torna flexível ao ponto de ser adaptado para ser aplicado em outros processos ou objetos de auditoria, uma vez que utiliza da versatilidade do AHP para conversão de variáveis qualitativas em valores numéricos que permitem identificar os pesos dos julgamentos de especialistas. Dessa forma, mesmo apresentando resultados teóricos positivos para esta pesquisa-ação, a ratificação de sua aplicabilidade e os benefícios com sua implementação no âmbito corporativo ultrapassa o tempo permitido para a conclusão do curso, além do escopo desta pesquisa

acadêmica. Certo é que todo novo método nasce de uma formulação teórica e evolui à medida que outras implementações ocorram, consolidando-o como uma ferramenta avançada, fomentando um ciclo de aprendizagem que não se esgota neste documento. Como visto, não há limites para as oportunidades de pesquisa relacionadas à aplicação do MeDiAR, justificando sua disseminação no meio acadêmico e profissional.

Palavras-chave: Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR); Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT); Rede Postal Aérea Noturna (RPN); Analytic Hierarchy Process (AHP); Auditoria Baseada em Riscos (ABR).

Abstract

The importance of Risk Management in the Brazilian public administration was marked by the Ministry of Planning, Development and Management (MP) and the Office of Comptroller General (CGU), in 2016, when they assigned to the Federal Executive Branch the obligation to adopt measures for the systematization of practices related to risk management, internal controls, and governance. The overall objective of this work is to propose a Risk Assessment and Audit Method (MeDiAR) to select and prioritize audit objects that should be evaluated by an internal audit unit in order to mitigate the inherent and control risks and reduce the impacts resulting from losses due to errors or frauds. The technical feasibility of using MeDiAR was developed through the research-action method, with the direct performance of the researcher in the pilot process, as well as the involvement of experts in the application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) combined with the matrix of audit risks. The purpose of this paper was to evaluate of the application of MeDiAR as a tool to support the decision-making process for prioritizing the risk events identified in the pilot process, and if it may be audited by the Internal Government Audit Unit (UAIG). The results validated the possibility of the UIAG changing the focus of operational planning from the point of view of internal controls to the focus of residual risks of the object to be audited, enabling the audit body to direct its analyzes to events classified as critical or high risk. Thus optimizing its resources in the most relevant events to the organization, which it concluded by the use of MeDiAR and also it confirmed the basic hypotheses dealt with in this research-action. It is worth noting that the proposed design for MeDiAR makes it flexible enough to be applied in other process or audit objects, which uses the AHP's versatility to convert qualitative variables into numeric values that allow identify the weights of expert judgments. Therefore, even presenting positive theoretical results for this research-action, the ratification of its applicability and benefits with its implementation in the corporate scope exceeds the time allowed for the conclusion of the course, going beyond the scope of this academic research. It is true that every new method is born from a theoretical formulation and it evolves as other implementations roll-out, consolidating it as an advanced tool, fostering and a learning curve that is not exhausted in this document. As seen, there are no limits to the research opportunities

related to the application of MeDiAR, justifying its dissemination both in the academic and professional environment.

Keywords: Method of Diagnosis and Audit of Risks (MeDiAR); Brazilian company of mail and telegraphs (ECT); Night Air Postal Network (RPN); Analytic Hierarchy Process (AHP); Risk Based Audit (ABR).

Sumário

1	Introdução	1
1.1	Contextualização	1
1.2	Formulação do problema	4
1.3	Justificativa	5
1.4	Objetivos	7
1.4.1	Objetivo geral	7
1.4.2	Objetivos específicos	8
1.5	Contribuição esperada	8
1.6	Metodologia de pesquisa	9
1.6.1	Caracterização da pesquisa	9
1.6.2	Estruturação da pesquisa	11
1.7	Estrutura do trabalho	12
2	Fundamentação teórica	13
2.1	Gestão de riscos	13
2.1.1	Conceito de riscos	14
2.1.2	A relação entre a gestão de riscos, os controles internos e a auditoria interna	19
2.2	Controles internos	20
2.3	Auditoria interna	23
2.3.1	Regulamentação da auditoria interna governamental	23
2.3.2	Risco de auditoria	26
2.3.3	Tomada de decisão em auditoria interna	29
2.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	30
2.5	Mineração de dados	32
2.5.1	<i>Knowledge Discovery in Databases (KDD)</i>	32
2.5.2	<i>Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)</i>	34
2.6	Análise de Decisão Multicritérios (MCDA)	35
2.6.1	O Método <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	36

2.7	Considerações sobre a fundamentação teórica	38
3	Desenvolvimento e execução	40
3.1	O Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR)	40
3.1.1	Fluxo do método de diagnose e auditoria de riscos	41
3.1.2	Etapas de aplicação do MeDiAR, no processo-piloto	44
3.2	Estabelecendo contexto (externo, interno e específico)	45
3.2.1	Estabelecendo contexto externo	45
3.2.2	Estabelecendo contexto interno	51
3.2.3	Estabelecendo contexto específico - o transporte nacional de cargas postais	60
3.3	Avaliar riscos do processo-piloto	67
3.3.1	Análise exploratória de dados – identificar variáveis e fatores relevantes	67
3.3.2	Análise inicial para calibrar matrizes	68
3.3.3	Experimentos realizados com a exclusiva aplicação do AHP	69
3.4	Priorizar os eventos de riscos que serão auditados	72
3.4.1	Experimentos com o AHP para definição dos pesos da variável impacto de uma matriz de riscos (aplicação conjunta)	73
3.5	Aprendizagem	78
4	Conclusões e recomendações	80
4.1	Limitações e sugestões para trabalhos futuros	82
	Referências	84

Lista de Figuras

1.1	Classificação da pesquisa (com adaptação do autor) [1, 2]	10
1.2	Os passos de um projeto de Pesquisa-ação (com adaptação) [3, 4].	11
1.3	Estruturação da pesquisa (elaborada pelo autor)	12
2.1	Inter-relacionamento dos cinco componentes do COSO-ERM (COSO II) [5].	16
2.2	Princípios do COSO-ERM por componente [5].	16
2.3	Processo de gestão de riscos da ISO 31000 [6, 7]	18
2.4	Relacionamento do referencial teórico com os Riscos e os Controles (elabo- rado pelo autor)	21
2.5	Relação entre objetivos e componentes do CI, também chamado de COSO I [8].	22
2.6	Declaração de posicionamento do IIA: as três linhas de defesa no gerenci- amento eficaz de riscos e controles [9].	24
2.7	Relacionamento entre o risco de auditoria e o modelo de três linhas de defesa (elaborada pelo autor)	28
2.8	Relação do RD com os procedimentos de auditoria [10].	29
2.9	Critérios de avaliação sugeridos e sistema de classificação para severidade, ocorrência e detecção [11].	31
2.10	Uma visão geral das etapas que compõem o processo de KDD [12]	33
2.11	Fases do modelo de referência CRISP-DM [13].	34
2.12	Escala de julgamento do AHP (adaptada de Saaty (1990)) [14]	37
2.13	Amplitude do MeDiAR em relação a etapa Avaliar Riscos da ISO 31000 (adaptada pelo autor)	39
2.14	Relacionamento do referencial teórico com a Auditoria de Riscos e a Análise Multicritério (elaborada pelo autor)	39
3.1	Fluxo para aplicação do MeDiAR (elaborada pelo autor)	41
3.2	Modelo de Governança Corporativa dos Correios	52
3.3	Estrutura da UAIG dos Correios (adaptada)	55
3.4	Macroprocesso de Auditoria (adaptada pelo autor)	58

3.5	Processo produtivo dos Correios com base na Lei 6538/78 (adaptada pelo autor)	61
3.6	Escala de julgamento (adaptada de Saaty (1990)) [14].	70
3.7	Aplicação do AHP com os dados do modelo L6 (elaborada pelo autor) [15]	71
3.8	Resultado do julgamento, pelo AHP, das Alternativas selecionadas após o Modelo 6 (elaborada pelo autor) [15]	72
3.9	Julgamento dos pesos dos critérios selecionados para cálculo da variável Impacto (adaptada pelo autor)	74
3.10	Matriz de Risco Inerente: Escalas de Impacto e de Probabilidade (adaptada pelo autor)	75
3.11	Resultado da matriz de risco inerente com a utilização dos pesos obtidos (AHP) no processo-piloto (elaborada pelo autor)	76
3.12	Escala para avaliação do risco de controle [16].	77
3.13	Matriz de Risco Residual com escalas de risco inerente e de controle (adaptada pelo autor)	78
3.14	Resultado da priorização dos eventos de risco após combinação dos resultados do AHP e de matriz de riscos de auditoria (elaborada pelo autor)	78

Lista de Tabelas

3.1 Participação das principais empresas em termos de carga paga e correio transportados – mercado doméstico, 2017 [17]	48
3.2 Carga paga e correio transportados nas 20 principais rotas – mercado doméstico, 2015 e 2016 [17]	49
3.3 Carga e correio despachados por Unidade da Federação – mercado doméstico, 2017 [17]	50
3.4 Resultado dos pesos de cada critério da perspectiva Impacto, pelo AHP . . .	73

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABR Auditoria Baseada em Riscos.

AHP Analytic Hierarchy Process.

AI Auditoria Interna.

AICPA American Institute of Certified Public Accountants.

CA Conselho de Administração.

CAPES Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CF Conselho Fiscal.

CGPAR Comissão Interministerial de Governança Corporativa e de Administração de Participações Societárias da União.

CGU Controladoria-Geral da União.

CI Controles Internos.

COAUD Comitê de Auditoria.

COSO The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission.

ECT Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

ERM Enterprise Risk Management.

FMEA Failure Mode and Effect Analysis.

GR Gestão de Riscos.

IBGC Instituto Brasileiro de Governança Corporativa.

IIA The Institute of Internal Auditors.

IPPF Estrutura Internacional de Práticas Profissionais.

ISO International Organization for Standardization.

KDD Knowledge Discovery in Databases.

MeDiAR Método de Diagnose e Auditoria de Riscos.

PAINT Plano de Auditoria Interna.

PMI Project Management Institute.

PPCA Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

RA Risco de Auditoria.

RC Risco de Controle.

RI Risco Inerente.

RPN Rede Postal Aérea Noturna.

RR Risco Residual.

SCI Sistema de Controles Internos.

STF Supremo Tribunal Federal.

TCU Tribunal de Contas da União.

TI Tecnologia da Informação.

UAIG Unidade de Auditoria Interna Governamental.

UnB Universidade de Brasília.

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo descreve o tema de pesquisa e sua justificativa, os objetivos a serem alcançados com relação à proposta desenvolvida neste trabalho de dissertação de mestrado profissional.

Trata-se de proposta de um Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) a ser aplicado, como projeto-piloto, no processo de gestão de transporte nacional de cargas postais da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), com o objetivo de fornecer elementos e variáveis que melhor orientem a seleção de órgãos, projetos, processos e atividades com maiores riscos à consecução dos objetivos estratégicos e setoriais da organização, os quais devem ser avaliados pela unidade de auditoria interna, para mitigar os riscos identificados e reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros ou fraudes. Além disso a proposta do Método visa o aperfeiçoamento do ambiente de Controles Internos (CI) e a Gestão de Riscos (GR) nos Correios.

1.1 Contextualização

Os Correios como organização, por tradição, atribuí sua origem a criação do Correio-Mor, no Rio de Janeiro, em 25 de janeiro de 1663¹. Desde então, exerce um papel relevante na integração territorial, na inclusão social, acompanhando todo o processo de urbanização e desenvolvimento nacional [18].

Nos termos do artigo 21, inciso X, da Constituição Federal, de 1988, compete à União, manter o serviço postal e o correio aéreo nacional. O entendimento de que o serviço postal deve ser prestado com exclusividade pelo Estado e outorgado à ECT, mediante Decreto

¹Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/historia>, acesso em 11/11/2018.

Lei 509, de 1969, prevaleceu no julgamento do Supremo Tribunal Federal (STF) sobre a ADPF 46-7/DF² [19, 20].

Nessa condição, a ECT presta o serviço postal, constituído por recebimento, expedição, transporte e entrega de carta, telegrama e correspondência agrupada. Esses três tipos de objetos são essenciais para a sobrevivência e para a garantia da universalização dos serviços postais, sobretudo, longe dos grandes centros metropolitanos, em um país de dimensões continentais com 5.565 municípios como é o Brasil³.

Para subsistir, os Correios operam em um ambiente que vai além dos serviços exclusivos, atuando em segmentos altamente competitivos, como os de encomendas, logística, correspondente bancário, telefonia celular, além de oferecer outras soluções com o objetivo de cumprir sua missão de “conectar pessoas, instituições e negócios por meio de soluções postais e logísticas acessíveis, confiáveis e competitivas” e visão de “ser a primeira escolha do cliente nos produtos e serviços oferecidos”.

Para integrar todos os municípios do Brasil e distribuir cerca de 29,2 milhões de objetos por dia, os Correios contam com 12.986 Unidades Operacionais de atendimento, tratamento, distribuição e logística, conectadas por uma Frota de 24.948 veículos – motocicletas, veículos leves e pesados – e 11 Linhas da Rede Postal Aérea Noturna (RPN)⁴. Essa situação coloca o processo de transporte nacional de cargas postais, em especial o transporte aéreo, como essencial para assegurar a sinergia operacional e a capilaridade, uma das principais competências dos Correios.

Diante do contexto apresentado, a não mitigação de riscos estratégicos e setoriais nesse processo pode comprometer os resultados organizacionais e financeiros da Empresa [21].

Nos últimos anos, a ECT tem observado uma mudança na natureza dos objetos postais transportados, com um aumento significativo no transporte de encomendas expressas vinculadas ao *e-commerce*, influenciado pelas opções tecnológicas de comunicação e acesso a rede mundial de computadores e o uso cada vez mais amplo dos *smartphones* [22].

Isto significa que tais transformações tecnológicas impactaram no volume, no fluxo e nos tipos de serviços prestados pelos Correios, que cada vez mais dependerá de uma estrutura logística de transporte robusta, aérea e(ou) de superfície, capaz de efetuar à integração nacional, para que dê resposta ao mercado altamente competitivo de transporte de mercadorias que se mantém em crescimento com o processo de globalização, desper-

²SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental – ADPF 46-7/DF. Julgada em 05/08/2009. Tribunal Pleno. Relator para o Acórdão Ministro Eros Grau. DJe 35 Divulgação em 25/02/2010. Publicação em 26/02/2010. Ementário 2391-1.

³Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_volucao.shtm, acesso em 11/11/2018.

⁴Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-correios/a-empresa/quem-somos/principaisnumeros>, acesso em 11/11/2018.

tando o interesse pelo território nacional de concorrentes globais como as empresas *Federal Express (FedEX)*, *United Parcel Service (UPS)* e *Deutsche Post DHL group DHL*⁵.

Certo é que a decisão do STF, relativa à manutenção do regime de exclusividade dos Correios sobre a entrega de cartas, telegramas e correspondência agrupada (malotes), dá um fôlego à ECT nesse cenário de conflito entre os agentes externos e internos pelo domínio do território brasileiro, um dos mais atrativos para o setor postal privado, devido à especificidade de sua formação sócioespacial [18].

Não obstante, o cenário mercadológico desafiador, a ECT ainda se sujeita ao desafio estabelecido pelo Poder Executivo Federal, a partir de 2016, quanto à necessidade de implementar boas práticas de governança, de definir políticas de conformidade, de gerenciamento de riscos e de controles internos adequadas ao seu porte e consistentes com a natureza, complexidade e riscos de suas operações [23, 24, 25, 26].

Para auxiliar os gestores públicos a adotar tais práticas, o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU) destaca o papel importante a ser desempenhado pela Unidade de Auditoria Interna Governamental (UAIG), a quem compete oferecer avaliação, assessoria e aconselhamento baseados em riscos, com o propósito de aumentar e proteger o valor organizacional das instituições [23, 27, 28].

O recente despertar do Governo Federal para as boas práticas de governança, de controle interno, de gestão de riscos e de *compliance*, somente internalizou a importância desses temas, até então muito explorados por diversos organismos internacionais, como o Governo Britânico que, em 2004, na esfera governamental, publicou seu modelo de gerenciamento de riscos, conhecido como *Orange Book* [29].

Para os organismos não governamentais, a preocupação com os efeitos dos riscos sobre os resultados organizacionais motivou a elaboração de um grande volume de instrumentos que já ganhava corpo no início dos anos 2.000. Exemplo disso são as normas ISO/IEC 9.001, 27.005, 31.000, 31.004, 31.010 [23, 27, 30, 31], além de *frameworks* como COBIT, COSO, COSO-ERM, IPPF [5, 8, 9, 32, 33] entre outras publicações derivadas dessas. Outro exemplo são o grande volume de produções científicas desenvolvidas a longa data que pode ser observado nas mais de 4,2 milhões de ocorrências acumuladas quando pesquisados os termos gestão de riscos, gerenciamento de riscos e *risk management* no portal de periódicos *online* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁶.

Pelo exposto, o resultado desta dissertação pode representar para os Correios uma alternativa de resposta ao tom estabelecido pelo Governo Federal e uma mudança de postura de sua UAIG, caso reconheça a importância da proposta de um método de diagnose e

⁵O nome da empresa é um acrônimo formado pelas iniciais dos nomes de seus fundadores – Dalsey, Hillblom e Lynn.

⁶Disponível em: <http://www-periodicos-capes-gov-br>, acesso em 10/09/2018.

auditoria de riscos (MeDiAR) que combine os mais recentes fundamentos sobre o assunto e seja capaz de oferecer aos gestores da organização, ao final de cada trabalho de avaliação ou de consultoria, recomendações mais assertivas para mitigar os riscos do objeto auditado, além de indicar quais os potenciais benefícios financeiros e não financeiros que poderão advir da implementação de tais recomendações de auditoria [28, 30].

Ratificando a importância do gerenciamento de riscos para as organizações públicas e privadas, destaca-se o Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada (PPCA) da Universidade de Brasília (UnB)⁷, em nível de Mestrado Profissional, que dispõe de uma concorrida linha de pesquisa em Gestão de Riscos, à qual este trabalho está vinculado.

1.2 Formulação do problema

Com o propósito de oferecer relativa segurança ao Conselho de Administração (CA), o órgão de Auditoria Interna, no exercício de suas atribuições, deve assessorar esse colegiado na aprovação das diretrizes estratégicas da Organização, bem como nas atualizações do Planejamento Estratégico e do Plano de Negócios; assim como a prezar pelo crescimento do valor da Empresa e defender os interesses do acionista, seguindo as diretrizes da Assembleia; além de monitorar os riscos estratégicos, operacionais e financeiros, bem como os riscos de não conformidade. Deve também acompanhar o desempenho do Presidente, dos Vice-Presidentes, das entidades relacionadas e das participações.

Assim, faz-se necessário um controle do negócio mais efetivo. Para tanto, novas ferramentas de gestão e claras políticas de conformidade e de gerenciamento de riscos devem ser plenamente implementadas e monitoradas no âmbito da organização. Caso contrário, o risco de descontinuidade do negócio aumentará.

Ainda, deve ser considerada a possibilidade de mitigar fraudes, verdadeiro fenômeno sistêmico que provoca rupturas no tecido social e vultosos prejuízos às organizações privadas e governamentais, e que impacta o alcance dos objetivos da organização e, em última instância, prejudica o cidadão. Nesse contexto, as ferramentas de gestão de riscos assumem um papel importante no dia a dia das Organizações.

Diante disso, para melhor avaliar a eficiência, a eficácia e a efetividade do gerenciamento de riscos constituído para que a Organização atinja os seus resultados, torna-se necessária a implementação da Auditoria Baseada em Riscos (ABR), suportada por um método que não dependa da existência de uma adequada estrutura de controles internos, tampouco, do amadurecimento das primeiras e segundas linhas ou camadas de defesa, para consolidar a efetiva atuação da unidade de auditoria interna [23, 27, 34, 35].

⁷Disponível em: http://ppca.unb.br/index.php?option=com_contentview=articleid=428Itemid=103,acessoem11/11/2018.

Destarte, como problema de pesquisa [1], surgem os seguintes questionamentos: quais fatores e elementos devem compor uma matriz de riscos para seleção e priorização de órgãos, projetos, processos e atividades que precisem ser avaliados pela unidade de auditoria interna, para mitigar os riscos inerentes e os riscos de controle identificados, além de reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros, omissões ou fraudes? E, em que medida a mudança de foco na avaliação da UAIG, da ótica dos controles internos para o foco nos riscos residuais do objeto a ser auditado pode contribuir para a consecução dos objetivos estratégicos e para aperfeiçoar o ambiente de Controles Internos (CI), a Gestão de Riscos (GR) dos Correios?

Para responder o problema apresentado, esta pesquisa-ação avaliou as seguintes hipóteses:

- Se for elaborada uma matriz orientada aos riscos residuais do objeto a ser auditado, então, as recomendações resultantes de uma auditoria baseada em riscos poderão ser mais assertivas, mitigar os riscos identificados – inerente, de controle, de detecção, residual –, contribuir para a consecução dos objetivos organizacionais, além de reduzir os potenciais impactos decorrentes de perdas, por erros ou fraudes⁸, no processo avaliado;
- Se o método de auditoria de riscos proposto for flexível o suficiente para ser customizado e testado para diagnosticar e avaliar os riscos do projeto-piloto, então, poderá ser adaptado e aplicado a outros objetos de auditoria da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) e demais instituições públicas e privadas.

1.3 Justificativa

Para os Correios, a relevância do assunto está ancorada na necessidade de mitigar riscos estratégicos e setoriais, com objetivo de enfrentar o mundo globalizado e a concorrência nos segmentos em que não possui exclusividade de mercado – por exemplo, o de logística e o de encomendas –, bem como, tornar-se símbolo da recuperação nacional e da qualidade de gestão empresarial, além de proporcionar maior valor agregado a seu acionista, o Governo Federal, e de forma ampla ao próprio povo brasileiro.

Pelo exposto na seção 1.1, para a aplicação do MeDiAR foi escolhido como piloto, o processo de transporte nacional de cargas postais, no segmento aéreo, nomeado pelos

⁸CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Erro**: ato não-voluntário, não-intencional, resultante de omissão, desconhecimento, imperícia, imprudência, desatenção ou má interpretação de fatos na elaboração de documentos, registros ou demonstrações. Existe apenas culpa, pois não há intenção de causar dano. **Fraude**: quaisquer atos ilegais caracterizados por desonestidade, dissimulação ou quebra de confiança. As fraudes são perpetradas por partes e organizações, a fim de se obter dinheiro, propriedade ou serviços; para evitar pagamento ou perda de serviços; ou para garantir vantagem pessoal ou em negócios.

Correios de Rede Postal Aérea Noturna (RPN). A RPN é tão relevante que eventuais riscos não mitigados poderão afetar o alcance de objetivos das áreas de suporte e de negócios, atividades finalísticas, da ECT. Logo, o resultado da pesquisa, quando apresentado aos gestores e demais partes interessadas, permitirá uma evolução contínua dos controles internos relacionados aos macroprocessos de planejamento operacional, varejo e atendimento, captação, tratamento, operações de transporte, distribuição, serviços logísticos, serviços financeiros, gestão de ativos, interação com o cliente, estratégia e desempenho e gestão corporativa.

Considerando que os Correios, nos últimos anos, passou por uma reestruturação ampla e complexa – inclusive com a recente constituição de áreas específicas para gerir controles internos, riscos e conformidades – e ainda, que situações de risco podem ser agravadas enquanto a Empresa não possuir claras políticas de conformidade, de gerenciamento de riscos e de controles internos, adequadas ao seu porte e consistentes com a natureza, complexidade e características das operações por ela realizadas, a implementação de um Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) pode fornecer razoáveis subsídios ao Conselho de Administração para tomada de suas decisões em nível estratégico, quanto ao alcance dos objetivos da organização e quanto à prevenção de perdas por erros ou fraudes[23, 27, 34, 36, 37].

O aperfeiçoamento da atuação do órgão de auditoria interna, sobremaneira em relação ao desenvolvimento de estudos relacionados à identificação de riscos residuais que devem ser mitigados pela organização também fortalecerá seu importante papel como responsável por aferir a adequação dos controles internos, bem como, a efetividade do gerenciamento dos riscos e dos processos de governança, além da confiabilidade do processo de coleta, mensuração, classificação, acumulação, registro e divulgação de eventos e transações, visando ao preparo de demonstrações financeiras [23, 26, 27].

Além disso, há necessidade de o Conselho de Administração estabelecer os limites de atuação e a interação (responsabilidades) das demais áreas da Empresa na implantação e organização da Gestão de Riscos, bem como a integração dessas atividades com os demais processos organizacionais, de forma a mitigar as perdas por erros e fraudes.

Tais condições somente serão materializadas com a preparação e o desenvolvimento de profissionais com formação multidisciplinar, que contribuirão para a definição de indicadores que venham a ser aplicados na Matriz de Riscos de Auditoria elaborada pela UAIG na preparação do Plano de Auditoria Interna (PAINT), tendo como premissas as estratégias, os objetivos, as prioridades, as metas da Unidade Auditada e os riscos a que seus processos estão sujeitos, com o propósito de identificar os trabalhos a serem realizados prioritariamente pela UAIG, resultando em um plano de auditoria interna baseado em riscos [23, 31].

O estudo mostra-se relevante para segmento empresarial e governamental, pois a Auditoria de Riscos permite avaliar o potencial das entidades para atingir seus resultados. Logo, apresentar um método de inserção dessa nova abordagem trará contribuições também ao meio acadêmico, haja vista ter poucos estudos relacionados ao tema, conforme observações empíricas e observações sobre as contribuições da ABR à gestão organizacional e a importância do auditor interno no desenvolvimento dessa modalidade, em relação à auditoria tradicional[34].

De outro tanto, quando a administração burocrática se mostrou ineficiente e lenta, os normativos governamentais publicados nos últimos dois anos instituíram inovações em busca da eficiência na administração pública brasileira, propondo a gestão por resultados e a descentralização das atividades, por exemplo, a regulamentação do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal, a criação da Controladoria-Geral da União (CGU) e o fortalecimento das auditorias internas nos órgãos públicos, com foco na gestão de riscos, ações essas que acompanham a tendência das *International Professional Practices Framework* (IPPF) do *The Institute of Internal Auditors* (IIA) de incluir a avaliação da gestão de riscos entre os objetivos da auditoria interna, em 2004, marcando a mudança de foco da avaliação sob a ótica dos controles internos para o foco nos riscos das atividades[38].

1.4 Objetivos

A partir de conceitos basilares de gestão de riscos descritos nas melhores práticas nacionais e internacionais – ISO/IEC 9.001, 27.005, 31.000, 31.004, 31.010 [6, 7, 39, 40] – além de *frameworks* como COBIT, COSO, COSO-ERM, IPPF [5, 8, 32, 33, 37], combinadas com os normativos que regulamentam as atividades de auditoria interna governamental [23, 26, 27, 30, 31], esta pesquisa-ação apresenta os objetivos adiante descritos.

1.4.1 Objetivo geral

Propor um Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para selecionar e priorizar objetos de auditoria⁹ que devam ser avaliados pela unidade de auditoria interna a fim de mitigar os riscos inerentes e de controle identificados e para reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros ou fraudes.

⁹CGU, IN-03/2017, de 09/06/2017, "Objeto de auditoria: Unidade, função, processo, sistema ou similar, sob a responsabilidade de uma Unidade Auditada, sobre a qual pode ser realizadas atividades avaliação ou consultoria pela UAIG".

1.4.2 Objetivos específicos

Para a consecução do objetivo geral e para que as hipóteses estabelecidas sejam avaliadas, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Revisar os modelos e as técnicas de identificação, controle e mitigação de riscos para definir os fatores para tomada de decisão de seleção e priorização de riscos afetos ao processo de transporte nacional de cargas postais;
- Propor um método de diagnose e auditoria de riscos com base em fatores e critérios identificados no estabelecimento do contexto do processo-piloto;
- Aplicar o Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para priorização de eventos de riscos do processo-piloto, Rede Postal Aérea Noturna (RPN), na forma de uma pesquisa-ação nos Correios;
- Analisar os resultados do MeDiAR e sua aplicabilidade em outros objetos de auditoria.

1.5 Contribuição esperada

O desenvolvimento desta dissertação contribuirá com o fortalecimento dos trabalhos de auditoria interna, ao aplicar conceitos de decisões baseadas em análises multicritério, para discutir a Gestão de Riscos (GR) e o ambiente de Controles Internos (CI), a partir de um projeto-piloto, com o propósito de oferecer relativa segurança ao Conselho de Administração dos Correios, especialmente, quanto àquelas atividades decisórias de aprovar as diretrizes estratégicas da Organização; atualizações do Planejamento Estratégico e do Plano de Negócios; prezar pelo crescimento do valor da Organização e defender os interesses do acionista, seguindo as diretrizes da Assembleia; monitorar os riscos estratégicos, operacionais e financeiros, bem como os riscos de não conformidade; e, acompanhar o desempenho do presidente, dos vice-presidentes, das entidades relacionadas e das participações.

De forma sintética este trabalho contribuirá para:

- Atender o recente arcabouço normativo relacionado à gestão de riscos de órgãos e entidades do Poder Executivo federal [23, 24, 25, 26] e também, a outras referências reconhecidas como as Estrutura Internacional de Práticas Profissionais (IPPF), do *The Institute of Internal Auditors (IIA)* [36] e as normas da *International Organization for Standardization (ISO)* [6, 39];

- Melhorar a gestão de riscos, os controles internos aplicáveis e contribuir para a consecução dos objetivos estratégicos e setoriais relacionados ao processo-piloto, à RPN e ao transporte nacional de carga postal;
- Melhorar os processos internos da UAIG, da ECT, especialmente, nas etapas de Planejamento tático e operacional, com efeito na etapa de Execução dos trabalhos de auditoria;
- Adotar um modelo orientado a riscos para verificar se as determinações e recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU), as recomendações da CGU, da Auditoria Interna e da Auditoria Independente e as decisões do Conselho de Administração (CA) e do Conselho Fiscal (CF) são cumpridas.

1.6 Metodologia de pesquisa

Esta seção apresenta a abordagem metodológica aplicada ao desenvolvimento do conhecimento acerca do problema de pesquisa proposto para este trabalho. Apresenta também o caminho percorrido para o alcance dos resultados esperados. Dessa forma, são demonstradas a caracterização e a estruturação da pesquisa.

1.6.1 Caracterização da pesquisa

O método de pesquisa descreve os procedimentos ordenados para o entendimento e a realização do trabalho, indicando os elementos e os processos mais adequados para a consecução dos objetivos. A pesquisa aplicada pretende produzir conhecimento dirigidos à solução de problemas específicos. Tal pesquisa visa à aplicação das descobertas para um problema reconhecido [1, 2], conforme demonstrado na Figura 1.1.

Quanto à natureza, esta pesquisa classifica-se como Aplicada, pois representa a aplicação, prática e imediata, de conhecimentos para a solução de problemas em uma realidade circunstancial, relevando o desenvolvimento de teorias, bem como, propõe um método que busca solucionar problemas reais do processo-piloto, qual seja, o transporte de cargas postais dos Correios [41].

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa Descritiva e Explicativa, pois os processos dos Correios possuem características próprias ou exclusivas – que não foram exaustivamente discutidas ou enfrentadas – além de provocar novas interações sobre a gestão de riscos e procedimentos de auditoria de riscos, com a adoção de técnicas e ferramentas reconhecidas, selecionadas a partir do diagnóstico organizacional, para identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos eventos de riscos avaliados. Neste

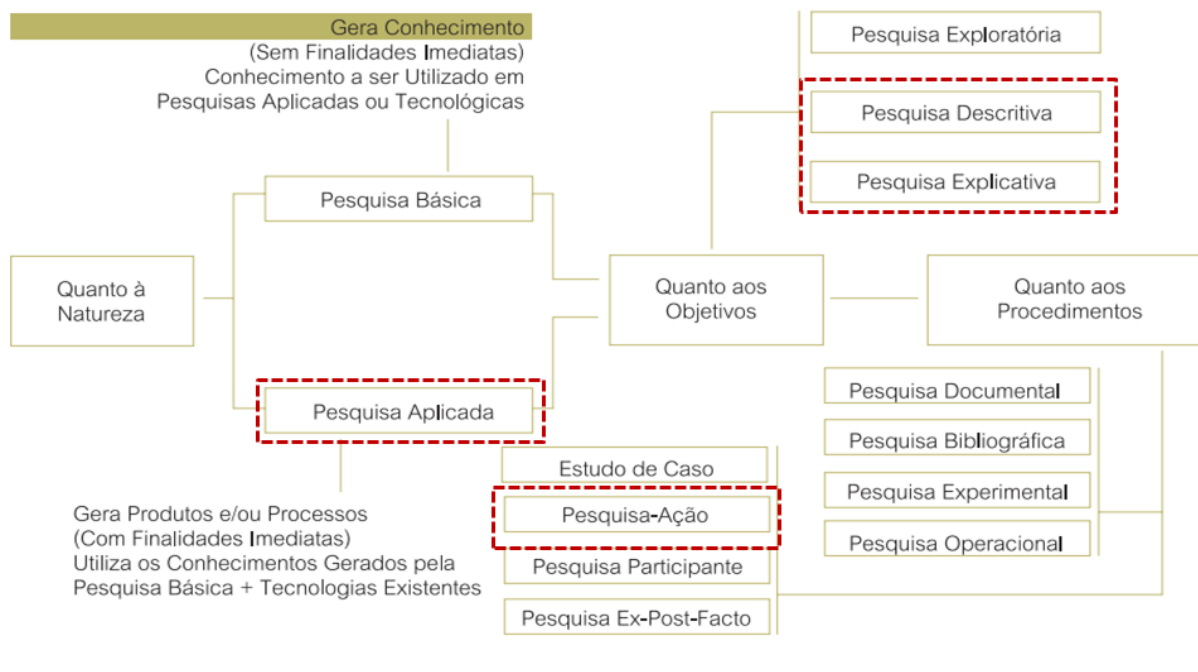


Figura 1.1: Classificação da pesquisa (com adaptação do autor) [1, 2]

contexto, serão realizadas pesquisas bibliográficas, análises do ambiente e observações e coleta de dados relacionados ao objeto de estudo [1, 2, 41].

Em relação aos procedimentos, o presente trabalho é classificado como uma Pesquisa-ação, afinal, além da atuação direta do pesquisador, a aplicação do Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) no processo-piloto, contará com o envolvimento cooperativo e participativo de especialistas em auditoria, com o propósito de resolução de um problema coletivo, em função de um resultado esperado [1, 41].

A decisão pela pesquisa-ação possibilita superar o simples levantamento de dados ou de relatórios, uma vez que o pesquisador deve desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados. Sendo assim, esta pesquisa pretende utilizar os Correios como projeto-piloto, com a coleta dos dados sobre o transporte de cargas postais e a coleta da percepção de especialistas sobre critérios orientadores de tomada de decisão multicritério. Será realizada também pesquisa documental sobre fontes que não receberam tratamento analítico, tais como normas, documentos, relatórios corporativos e manuais [1, 41].

A pesquisa-ação, simultaneamente, produz e usa conhecimentos de ordem prática e teórica para elucidar a realidade em que estão inseridos pesquisador e partes interessadas, identificando problemas coletivos e experimentando soluções ou melhorias em situações

práticas da vida real, por meios dos passos demonstrados na Figura 1.2 [3, 4].



Figura 1.2: Os passos de um projeto de Pesquisa-ação (com adaptação) [3, 4].

1.6.2 Estruturação da pesquisa

A solução refere-se à proposição do Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR), aplicado sob as condições de projeto-piloto no processo de transporte de cargas postais, especificamente na Rede Postal Aérea Noturna (RPN), respeitando os normativos sobre a gestão de riscos, os controles internos, a governança no âmbito do Poder Executivo federal [23, 24, 25, 26, 42, 43], ainda, a análise de dados vinculados ao processo estudado e priorização de riscos por método de análise multicritério [14, 44, 45, 46, 47, 48], como previsto na Figura 1.3.

Dado o reconhecimento internacional, o desenvolvimento desta pesquisa parte das normas da família ISO 31000 (2018) e 31010 (2009) [6, 7], as quais orientam sobre o processo de gestão dos riscos e integram-se às melhores práticas de mercado e recomenda a utilização de atividades e ferramentas que proporcionem um processo efetivo de controle e monitoração dos riscos envolvidos.

De igual modo, o desenvolvimento do MeDiAR, manteve-se alinhado às orientações das Instruções Normativas da CGU e demais órgãos governamentais [23, 24, 25, 27, 30, 31, 49, 50]. Considerou, também, os *frameworks*: *Enterprise Risk Management Framework* (ERM) – COSO [5, 33]; *International Professional Practices Framework* (IPPF) [35]; *The Orange Book Management of Risk: Principles and Concepts* [29]; *Guide to the Project*

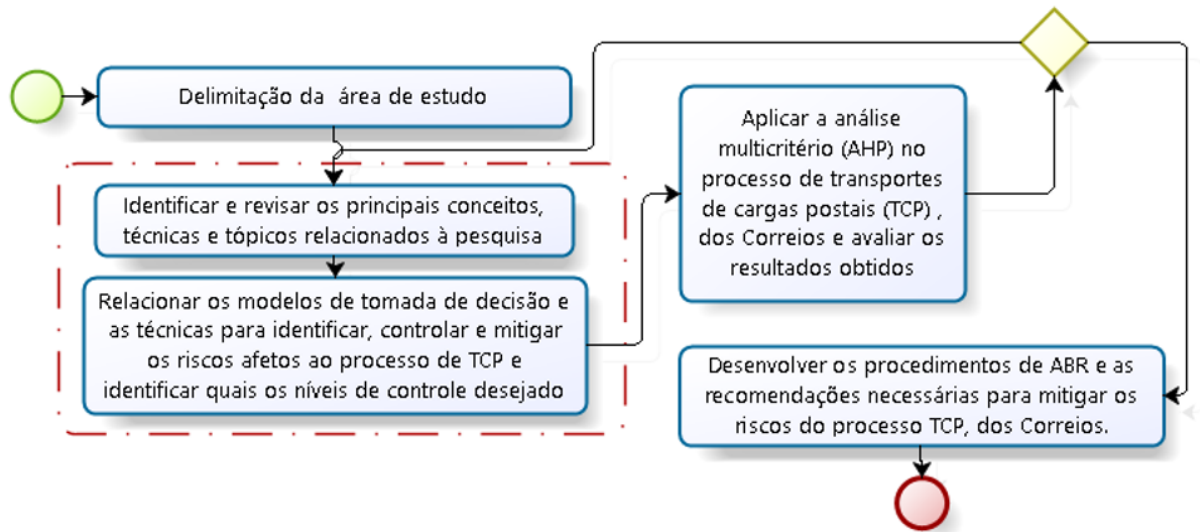


Figura 1.3: Estruturação da pesquisa (elaborada pelo autor)

Management Body of Knowledge - PMBOK [51, 52], que forneceram elementos para a definição do método.

O detalhamento sobre o Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) consta da seção 3.1 desta dissertação.

1.7 Estrutura do trabalho

Esta dissertação está organizada em quatro blocos, a Introdução na qual foi apresentada a contextualização do tema, o problema de pesquisa, os objetivos da pesquisa, a justificativa e a contribuição esperada com este trabalho, bem como, desenvolve e apresenta a metodologia de pesquisa aplicada neste estudo, por meio da caracterização e do desenvolvimento da estrutura da pesquisa.

No Capítulo 2, está o referencial teórico contemplando os principais conceitos, técnicas e tópicos relacionados à gestão de riscos e à tomada de decisão que podem ser aplicados, no estudo de caso com pesquisa-ação a fim de demonstrar a aplicabilidade do MeDiAR no diagnóstico de riscos residuais, para aplicação de uma auditoria de riscos.

No Capítulo 3, são exploradas e integradas as técnicas e ferramentas apresentadas no Capítulo 2, com o objetivo de responder às questões apresentadas na Introdução, além do desenvolvimento e aplicação do método proposto com a finalidade de verificar sua viabilidade e utilidade. O Capítulo 4 apresenta as conclusões e recomendações pertinentes, as limitações encontradas e as considerações finais sobre o estudo realizado, bem como a descrição de eventuais ajustes no método proposto e sugestões de trabalhos futuros.

Capítulo 2

Fundamentação teórica

Este capítulo apresenta a revisão bibliográfica relacionada à gestão de riscos, controles internos, auditoria interna governamental, dispositivos legais que dispõem sobre essa atividade e métodos de análise multicritério que subsidiaram a elaboração do modelo para seleção e priorização dos objetos de uma Auditoria Baseada em Riscos (ABR).

2.1 Gestão de riscos

A Gestão de Riscos (GR)¹ permeia todas as organizações mundiais independentemente de seu porte ou área de atuação, prova disso, observa-se no crescente marco regulatório e orientativo sobre o assunto, por exemplo, o *International Organization for Standardization* - ISO² reconhece que os riscos podem afetar as organizações, provocando consequências de ordem financeira, estrutural, imagem entre outras. Diante disso, a partir de 2009, essa organização elaborou as normas ISO 31000, TR 31004, IEC 31010 e o Guia ISO 73, as quais não podem ser utilizadas para fins de certificação, mas têm o propósito de ajudar instituições a aperfeiçoar sua gestão de riscos e a buscar bom desempenho em um cenário de incertezas [6, 39, 40, 53, 54].

A atualizada ISO 31000:2018 fornece diretrizes, princípios, estrutura, propõe um processo para gerenciar riscos capaz de ajudar as organizações a identificar oportunidades e ameaças, a alocar de forma adequada os recursos disponíveis para o tratamento de riscos e a aumentar a probabilidade de alcançar os objetivos setoriais e estratégicos. Tais orientações são aplicáveis a qualquer organização, independentemente de seu tamanho,

¹CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Gerenciamento de riscos**: processo para identificar, analisar, avaliar, administrar e controlar potenciais eventos ou situações, para fornecer razoável certeza quanto ao alcance dos objetivos da organização.

²A *International Organization for Standardization* - ISO é uma organização internacional independente, não governamental, com uma adesão de 163 organismos nacionais de normalização, que fornecem especificações de classe mundial para produtos, serviços e sistemas, para garantir qualidade, segurança e eficiência. Disponível em: <https://www.iso.org/about-us.html>, acesso em: 19/01/2019.

atividade ou setor, além de fornecer princípios sólidos para o gerenciamento eficaz e a governança corporativa [7, 55].

Na Guia ISO 73, há o vocabulário aplicável à ISO 31000 e um glossário de termos e definições relacionados ao gerenciamento de riscos. Já a IEC 31010 apresenta técnicas de avaliação de riscos para ajudar os tomadores de decisão a entender os riscos que podem afetar o alcance dos objetivos organizacionais, também a adequar os controles internos existentes, os conceitos, os processos e a selecionar técnicas de avaliação de riscos [39, 40].

As diretrizes e os princípios adequados à gestão de riscos apresentados pelo padrão internacional ISO 31000 aplicam-se às administrações públicas, sobretudo nos últimos anos, quando a preocupação em gerenciar riscos aumentou. Tais organizações estão sujeitas a mudanças importantes, de ordem política e econômica, que podem prejudicar o alcance dos objetivos.

Assim, o gerenciamento de riscos nas organizações públicas deve utilizar elementos de controle para avaliar e intervir em incidentes internos e externos, observando à aplicação dos princípios e metodologias da ISO-31000, com a finalidade de mitigar os efeitos negativos sobre o alcance dos objetivos organizacionais.

Para auxiliar tal aplicação, o Governo Federal elaborou normativos, guias e orientações, amplamente referenciados ao longo deste trabalho, para que o gestor público adote as boas práticas de gestão de riscos, alinhadas às normas internacionais.

2.1.1 Conceito de riscos

Para nortear o presente trabalho, uma questão ecoa em nosso pensamento: afinal, o que é risco? O *Project Management Institute (PMI)* responde essa questão de forma simples:

Risco é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade. Um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos [52].

Por ser um conceito amplo, a definição do PMI pode ser estendida para além do universo da gestão de projetos e ser acolhida por outras áreas de conhecimento, pois o instituto em questão acrescenta que as oportunidades seriam os riscos positivos e as ameaças os riscos negativos.

O Governo Federal, por meio das instruções normativas da CGU, conceitua risco como a "possibilidade de ocorrer um evento que venha a ter impacto no cumprimento dos objetivos da Unidade Auditada", geralmente, medido em termos de impacto e de probabilidade [23, 27, 28].

Em outra definição governamental, risco é o "evento com possibilidade de afetar a entrega dos valores organizacionais", declarados na Cadeia de Valor³ do órgão [43].

Em estudo divulgado sobre os modelos de gestão de riscos e controles internos — adotados em diversos países, realizado com o objetivo de subsidiar discussão, no âmbito do Senado Federal, de anteprojeto de proposta legislativa para definição de critérios gerais de controles internos, gestão de riscos e governança na administração pública brasileira — o Tribunal de Contas da União (TCU) definiu risco como "qualquer evento que possa impedir ou dificultar o alcance de um objetivo"[56].

Na definição da ISO, risco é a "combinação da **probabilidade**⁴ (grau de possibilidade de que um evento ocorra) de um **evento** (ocorrência de um conjunto específico de circunstâncias) e de suas **consequências** (resultado de um evento)"[40].

Os exemplos ora apresentados já indicam que mesmo buscando outras classificações de risco que variem conforme as características do objeto de estudo, ao final, os conceitos acabam por se aproximar dos exemplos.

Tendo conceituado risco, busca-se referências relacionadas à sua gestão. Considerando que este trabalho se dará no âmbito empresarial, adota-se os conceitos apresentados no *Enterprise Risk Management (ERM)*, afinal, desde sua apresentação pelo COSO⁵, em 2004, sua aplicação no meio está em evolução [5, 33].

Assim, o ERM ou COSO II é entendido como um processo que permeia toda a empresa, com o objetivo de:

...identificar possíveis eventos que possam afetar a empresa, e gerenciar os riscos para estar dentro dos seus limites de tolerância, de forma a proporcionar uma garantia razoável no que diz respeito à realização dos objetivos planejados pela empresa [5, 33].

Segundo tal *framework*, as ações relacionadas à Gestão de Riscos (GR) dependem de todas as instâncias – conselho de administração, diretoria executiva, demais gestores e todos os integrantes da organização – de forma que a estratégia, os objetivos de negócios e o desempenho mitiguem os riscos à estratégia e ao desempenho, a possibilidade de uma estratégia não alinhada ou mensurem as implicações da estratégia escolhida. Todas essas possíveis ações com o propósito de um melhor desempenho.

³Cadeia de Valor Integrada (Ministério da Fazenda) é o conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes, até o produto final entregue nas mãos do consumidor[56]

⁴A ISO 3534-1:1993, definição 1.1, fornece uma definição matemática da probabilidade como “um número real entre 0 e 1 relativo a um evento aleatório. Pode se referir a uma frequência relativa de ocorrência a longo prazo ou a um grau de confiança de que um evento irá ocorrer. Para um alto grau de confiança, a probabilidade é próxima de 1.

⁵CGU, IN 08/2017 - Glossário; COSO: *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*. O COSO é uma iniciativa conjunta de cinco organizações do setor privado que se propõem a liderar a geração de conhecimento por meio do desenvolvimento de estruturas e diretrizes sobre controles internos, gerenciamento de riscos corporativos e prevenção de fraudes.

O ERM é um conjunto de princípios organizados em cinco componentes inter-relacionados: governança e cultura; estratégia e definição de objetivos; *performance*; análise e revisão; e, informação, comunicação e divulgação [5, 33].

Observa-se, na Figura 2.1, o inter-relacionamento entre os citados componentes, com o propósito de concretizar a missão, a visão e os valores organizacionais, por meio do desenvolvimento do planejamento estratégico, com a formulação de objetivos de negócios ou estratégicos, com a implementação e o desempenho destes, agregando valor à organização.



Figura 2.1: Inter-relacionamento dos cinco componentes do COSO-ERM (COSO II) [5].

A interação entre os princípios do COSO-ERM e seus cinco componentes é representada na Figura 2.2.



Figura 2.2: Princípios do COSO-ERM por componente [5].

Uma revisão bibliográfica realizada expôs um grande desentendimento entre autores e reguladores em torno da definição do *Enterprise Risk Management (ERM)* e uma variação conceitual ao longo tempo. Os diversos exemplos dessa discrepância permitem concluir que todas as variações e entendimentos têm como causa o conceito de risco adotado pela organização, autores e reguladores, quer seja em uma ampla definição ou em termos de realização de objetivos organizacionais (IIA e COSO), bem como, para aqueles que têm o risco como a ameaça a ser mitigada [57].

Fica claro que essa fragmentação decorre da própria percepção compartimentada da organização ao tratar à GR em diversas partes, desenvolvendo práticas e ferramentas

independentes entre si, por exemplo, quando "as finanças geralmente abordam os riscos associados às variações cambiais ou de taxa de juros, o seguro tratou as catástrofes naturais e a responsabilidade e as operações geriram riscos de qualidade e segurança"[57].

Tal situação também foi observada em outra pesquisa bibliográfica disponível [58], na qual fora destacada a necessidade de esclarecer as dúvidas existentes para evitar possíveis falhas na implementação do ERM, bem como, mitigar os dez fatores críticos de sucesso, ali identificados, responsáveis por gerar falhas durante a implementação de iniciativas ERM, são eles:

- Comprometimento da Alta Gestão;
- Tolerância e Apetite para Riscos;
- Aproveitamento de Oportunidades;
- Ponto Focal no Processo de ERM;
- Consciência e Cultura de Riscos;
- Disponibilidade de Recursos;
- Identificação de Riscos, Análise e Resposta;
- Indicadores de risco, Monitoramento, Revisão e Melhoria;
- Comunicação de Riscos;
- Conformidade da Instituição com Leis e Regulamentos Aplicáveis.

Isto posto, para contornar os fatores críticos de sucesso anteriormente relacionados [58], deve ser adotado um método de gerenciamento de riscos compatível com a organização, por exemplo, o processo proposto na ISO 31000, demonstrado na Figura 2.3, o qual permite avaliar os riscos organizacionais e estabelecer o devido tratamento deles [6, 7].

O documento prevê, na fase de estabelecimento do contexto, a oportunidade de a organização promover o detalhamento dos parâmetros considerados na concepção da estrutura e no escopo do respectivo processo de GR. A proposta de itens que compõem o processo de GR elencada pela ISO 31000 não é um rol taxativo, mas representa uma boa prática para a atividade [6, 7]. Os elementos que integram essa etapa são os seguintes:

a. Comunicação e consulta

b. Estabelecimento do contexto - seu detalhamento pode incluir:

- Estabelecimento do contexto externo;
- Estabelecimento do contexto interno;
- Estabelecimento do contexto do processo de gestão de riscos;
- Definição dos critérios de risco.



Figura 2.3: Processo de gestão de riscos da ISO 31000 [6, 7]

c. Processo de avaliação de riscos - apoiado pela ISO 31010 [39] que fornece orientações sobre técnicas aplicáveis ao processo de avaliação, seu detalhamento pode incluir:

- Identificação de riscos;
- Análise de riscos;
- Avaliação de riscos.

d. Tratamento de riscos, seu detalhamento pode incluir:

- Seleção das opções de tratamento de riscos;
- Preparação e implementação de planos para tratamento de riscos.

e. Monitoramento e análise crítica.

Além dos elementos já apresentados, no estabelecimento do contexto da GR do processo-piloto é importante reconhecer as orientações do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) ao considerar a existência do Risco Inerente (RI)⁶ nas atividades de negócios, com o objetivo de demonstrar a consciência de gestores frente aos riscos do

⁶CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Risco inerente**: risco a que uma organização está exposta sem considerar quaisquer ações gerenciais que possam reduzir a probabilidade de sua ocorrência ou seu impacto.

processo e sua capacidade de administrá-lo. Essa consciência orientará os resultados da pesquisa e a validação da metodologia proposta [59, 60].

Diante do exposto, pode-se dizer que o RI decorre da inexistência ou inadequação dos Controles Internos (CI), e ainda, que não há CI 100% confiáveis, indicando a importância de se dimensionar o Risco de Controle (RC)⁷ que é entendido como o risco de não haver um bom sistema de CI que previna ou detecte, em tempo hábil, erros ou irregularidades relevantes no processo avaliado, ou ainda, que se relacione de forma suficiente com os sistemas informatizados que suportam os processos organizacionais [61].

Tal necessidade decorre da experiência e estudos que indicam a conexão entre o RI e o RC, assim como o seu impacto no Risco de Auditoria (RA)⁸.

Ciente dos ensinamentos identificados, na seção 2.6.1, o presente trabalho integra uma análise do RA ao processo de GR e a aplicação de uma análise multicritérios com vistas à implementação de uma Auditoria Baseada em Riscos (ABR), conforme será apresentado na seção 3.1 [62].

2.1.2 A relação entre a gestão de riscos, os controles internos e a auditoria interna

Os órgãos de Auditoria Interna (AI) ou Unidade de Auditoria Interna Governamental (UAIG)⁹ realizam suas atividades no contexto de fortalecer os Controles Internos (CI) da organização e auxiliar os gestores a mitigar os riscos empresariais.

O trabalho de auditoria interna em âmbito global é, normalmente, orientado pelo *framework Enterprise Risk Management (ERM)* do *The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)* que estabelece para as equipes de auditoria a necessidade de expressar uma opinião que sirva como instrumento para o alcance dos objetivos organizacionais, a fidedignidade dos relatórios operacionais e financeiros, a confor-

⁷CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Risco de controle:** risco de que um erro ou classificação indevida materiais que possam constar de uma afirmação não sejam evitados ou detectados tempestivamente pelos controles internos da entidade.

⁸CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Risco de auditoria:** consiste na possibilidade de que a informação ou a atividade sujeita a exame contenha erros significativos ou irregularidades e não sejam detectadas na execução da auditoria. Deste modo, é a possibilidade de emitir um relatório de auditoria incorreto por não ter detectado esses erros ou irregularidades significativas que modificariam a opinião expressa no relatório.

⁹CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Unidade de Auditoria Interna Governamental (UAIG):** unidade responsável pela prestação de serviços independentes e objetivos de avaliação e de consultoria, desenvolvidos para adicionar valor e melhorar as operações da organização e que reúna as prerrogativas de gerenciamento e de operacionalização da atividade de auditoria interna governamental no âmbito de um órgão ou entidade da Administração Pública Federal. Consideram-se UAIG as unidades integrantes do SCI e os órgãos auxiliares. As UAIG estão posicionadas na terceira linha de defesa do Poder Executivo Federal.

midade com normas, a eficiência, eficácia e a economicidade dos processos e a salvaguarda de ativos da empresa, conforme ratificado pelo IIA por meio das IPPFs [5, 33, 37].

O reconhecimento sobre a importância de as atividades dos auditores internos governamentais atenderem ao padrão internacional de apoio à GR e aos CIs constam do referencial teórico posto pelo Poder Executivo Federal, visivelmente elaborados à luz das publicações do *The Institute of Internal Auditors (IIA)* [23, 27, 28, 30, 31, 35].

2.2 Controles internos

Na seção 2.1, observa-se não ser possível dissociar a Gestão de Riscos (GR) dos Controles Internos (CI)¹⁰. Essa forte relação tem um marco estabelecido desde 1992 quando o COSO publicou a obra "Controle Interno – Estrutura Integrada, (*Internal Control – Integrated Framework*)".

Desde àquela publicação original houve uma transformação de efeitos profundos nas organizações privadas e públicas, de forma que a atuação delas vêm se tornando cada vez mais complexa e dependentes da tecnologia.

Esse movimento inspirou revisões na obra inicial que se tornou amplamente reconhecida como uma das melhores metodologias para o desenvolvimento, a implementação e a condução de Sistema de Controles Internos (SCI), bem como, para a avaliação de sua eficácia em dar suporte às decisões corporativas e de governança das instituições [8, 63].

Para compreender a importância do Sistema de Controles Internos (SCI) e sua relação integrada com a GR e a AI, adota-se o conceito de controle interno consagrado no mundo pelo COSO, a saber:

Controle interno é um processo conduzido pela estrutura de governança, administração e outros profissionais da entidade e desenvolvido para proporcionar segurança razoável com respeito à realização dos objetivos relacionados a operações, divulgação e conformidade [8].

A compreensão dos fatores que podem favorecer a implementação e eficácia de um SCI, na gestão pública federal, estadual ou municipal, bem como, nas esferas dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, motivou a realização de pesquisa bibliográfica e análise documental sobre o termo "*internal control in the public sector*", que concluiu pela relevância do assunto, diante do crescimento no número de publicações sobre o tema, sobretudo, em publicações fora do Brasil, caracterizando a necessidade de estudos locais para o suprimento dessa carência [63].

¹⁰CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Controles internos chave:** todas as medidas relevantes tomadas pela organização para evitar a ocorrência de um risco associado a um objetivo fundamental para a organização, ou seja, todas as medidas adotadas para mitigar a ocorrência de riscos e aumentar a probabilidade de atingir os principais objetivos estabelecidos.

As conclusões de pesquisadores referenciados são ratificadas pelo recente e atualizado arcabouço normativo relacionado à gestão de riscos de órgãos e controles de entidades do Poder Executivo Federal [23, 24, 25, 26] e por meio de normas internacionais, a Estrutura Internacional de Práticas Profissionais (IPPF), do *The Institute of Internal Auditors (IIA)* [36] e as normas da *International Organization for Standardization (ISO)* [6, 39].

Toda essa referência permitiu identificar que os termos **controle interno, controles internos e sistema ou estrutura de controle(s) interno(s)** não passam de expressões sinônimas, utilizadas para referir-se ao:

...processo composto pelas regras de estrutura organizacional e pelo conjunto de políticas e procedimentos adotados por uma organização para a vigilância, fiscalização e verificação, que permite prever, observar, dirigir ou governar os eventos que possam impactar na consecução de seus objetivos [56].

Esse processo organizacional é responsabilidade da própria gestão, independente de existir uma unidade de controle interno instalada na organização, uma vez que a atividade deve ser adotada para assegurar uma razoável margem de garantia de que os objetivos da organização sejam atingidos.

A relação entre os riscos e os controles da gestão são tão fortes que o controle será relevante e terá sentido para existir se houver riscos de que um objetivo definido pela organização não venha a ser alcançado [56].

A Figura 2.4 apresenta a relação entre as normas referenciadas nesta pesquisa e os efeitos dos controles sobre os riscos do processo.



Figura 2.4: Relacionamento do referencial teórico com os Riscos e os Controles (elaborado pelo autor)

Dessa forma, durante o estabelecimento do contexto da pesquisa, estudo de caso, deve-se considerar a relação entre os componentes do CI, os objetivos e a própria enti-

dade, como observado na Figura 2.5, na qual temos três categorias de objetivos quais sejam, operacional, divulgação e conformidade, observados nas colunas, os cinco componentes: ambiente de controle, avaliação de riscos, atividades de controle, informação e comunicação, atividades de monitoramento, os quais são representados pelas linhas. A estrutura organizacional da entidade é representada pela terceira dimensão: nível de entidade, divisão, unidade operacional e função.

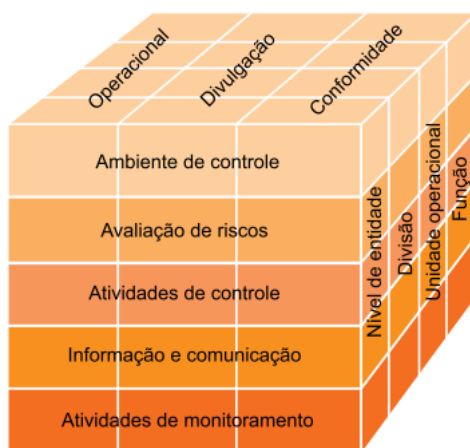


Figura 2.5: Relação entre objetivos e componentes do CI, também chamado de COSO I [8].

A estrutura de cinco componentes está associada a 17 princípios que representam os conceitos fundamentais associados a cada componente, portanto, uma entidade terá um SCI eficaz e maduro ao demonstrar a aplicação de todos os princípios aos objetivos operacionais, divulgação e conformidade [8].

Os controles internos utilizados por organizações da área pública necessitam de uma abordagem proativa e preventiva para auxiliá-la a determinar sua capacidade de garantir que suas atividades sejam efetuadas em conformidade com as normas vigentes, as políticas públicas, os objetivos estabelecidos, resultando em três propósitos primários [63]:

- eficácia e eficiência das operações;
- confiabilidade dos relatórios financeiros; e,
- conformidade com leis e regulamentos aplicáveis.

As orientações de consagrados *frameworks* como COSO I e COSO II [8, 33] e da ISO [6] dão conta de que os conhecimentos sobre a estrutura de GR e de CI devem ser de domínio de profissionais que atuam nas unidades de auditoria interna.

No entanto, importa destacar neste trabalho, que a "auditoria interna não deve ser confundida com controle interno ou com unidade de ou do controle interno", uma vez que, compete à gestão "medir e avaliar a eficiência e eficácia de outros controles". Nesse

contexto, os gestores devem estabelecer estratégias para o gerenciamento de riscos dos processos sob sua responsabilidade e os controles internos para mitigá-los [56].

O entendimento de que cabe à Auditoria Interna (AI) avaliar a qualidade dos processos de gerenciamento de riscos e de controles internos será demonstrado na seção 2.3.

Em face da interconectividade entre a GR, os CI e a AI, para o desenvolvimento do Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) ou da proposta de uma Auditoria Baseada em Riscos (ABR), deve-se reconhecer que, nas diversas organizações públicas ou privadas há perdas provocadas por problemas relacionados às falhas do Sistema de Controles Internos (SCI), diretamente representadas pelo Risco Inerente (RI) e pelo Risco de Controle (RC), bem como, a influência destes no Risco de Auditoria (RA) [34, 38, 62, 63, 64].

2.3 Auditoria interna

Esta seção apresenta os conceitos relacionados à auditoria interna governamental, os quais subsidiam a elaboração do método de diagnose, seleção e priorização dos objetos de auditoria¹¹ de uma auditoria de riscos.

2.3.1 Regulamentação da auditoria interna governamental

A Auditoria Interna (AI) é definida como "atividade independente e objetiva de avaliação e de consultoria, desenhada para adicionar valor e melhorar as operações de uma organização", vinculada ao Conselho de Administração, que atua de maneira mais estratégica [24], como segue:

As auditorias internas no âmbito da Administração Pública se constituem na **terceira linha ou camada de defesa das organizações**, uma vez que são responsáveis por proceder à avaliação da operacionalização dos controles internos da gestão (primeira linha ou camada de defesa, executada por todos os níveis de gestão dentro da organização) e da supervisão dos controles internos (segunda linha ou camada de defesa, executada por instâncias específicas, como comitês de risco e controles internos) grifo nosso.

As boas práticas apresentadas pelo IIA foram ratificadas pelo Governo Federal, de forma a positivar para os gestores públicos qual o seu papel na GR dos órgãos sob sua responsabilidade, e ainda, incorpora, na administração pública, o modelo de três linhas ou camadas de defesa, disponível na Figura 2.6, que poderá fortalecer o sistema de controles internos públicos além de contribuir com a consecução dos resultados previstos [9, 24].

¹¹CGU, IN 08/2017 - Glossário; **Objeto de auditoria**: unidade, função, processo, sistema ou similar, sob a responsabilidade de uma Unidade Auditada, sobre a qual podem ser realizadas atividades de avaliação ou de consultoria pela UAIG.

Modelo de Três Linhas de Defesa



Figura 2.6: Declaração de posicionamento do IIA: as três linhas de defesa no gerenciamento eficaz de riscos e controles [9].

O fortalecimento da governança, da gestão de riscos, dos controles internos e o alinhamento das atividades de auditoria interna às normas internacionais não parou na IN conjunta, pois a CGU emitiu outras INs que marcam a necessidade de as UAIGs agregarem valor as suas instituições e órgãos, em seu papel estratégico na Terceira Linha de Defesa [23, 27, 30, 31].

Sintonizado ao movimento do setor público sobre a gestão de riscos, as UAIGs começam a ser provocadas a conhecer e pesquisar como devem implementar a Auditoria Baseada em Riscos (ABR), entendida como:

...o desenvolvimento mais emocionante e significativo da história da profissão de auditoria interna e tem potencial para alavancar a níveis altíssimos a reputação e o valor agregado pela profissão[38].

Deixando de lado o entusiasmo dessa primeira definição, prefere-se adotar o conceito simples de ABR, a seguir:

...um conjunto de processos, abordagens e metodologias que buscam focar o trabalho naquilo que realmente importa para a entidade", ou ainda, como "uma metodologia que fornece garantia de que o arcabouço de gestão de riscos está operando conforme requerido pelo conselho"[38].

Outros conceitos identificados podem ser sintetizados na definição proposta pelo IIA, de que a ABR é uma "metodologia que associa a auditoria interna ao arcabouço global de gestão de riscos de uma organização"[34, 36, 38].

Como visto, o gerenciamento de riscos e os controles internos permeiam todas as organizações mundiais e dão o tom à atual administração pública nacional, a medida que há necessidade de o órgão de auditoria interna, desde a etapa de planejamento de seus trabalhos, preparar-se para dar a resposta desejada pela organização, além de mitigar seus próprios riscos, por meio do enfrentamento dos componentes e fatores que potencialmente venham afetar a opinião emitida pelos auditores e a comunicação dos resultados do próprio órgão, encadeando a necessidade de conceituar o Risco de Auditoria (RA) [65].

Em um cenário nacional com ampla divulgação de eventos relacionados a fraudes, à corrupção e ao nepotismo, buscava-se, na reforma burocrática, a expectativa de estabelecer o controle da legalidade e a centralização das atividades para combater a corrupção. Quando a administração burocrática se mostrou ineficiente, surgiu o movimento da reforma gerencial marcada pela gestão por resultados e a descentralização das atividades, com inovações destinadas à busca da eficiência na administração pública [38, 66].

A Constituição Federal de 1988 manteve o movimento de descentralização das atividades, demonstrando os papéis distintos entre os controles externo e interno. Decorrente dessa situação, a regulamentação do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal fortaleceu o papel das unidades de auditoria interna em todos os órgãos públicos federais, sobremaneira após a criação da Controladoria Geral da União (CGU). Os últimos movimentos da administração pública focam à gestão de riscos [23, 27, 42, 43].

No âmbito internacional, desde 2004, o *The Institute of Internal Auditors (IIA)* passou a incluir nas Normas Internacionais de Auditoria Interna (IPPF), como um dos objetivos da auditoria interna, a necessidade de avaliação sobre a gestão de riscos, fato que se constituiu como marco da mudança de foco dos trabalhos de avaliação do antigo trinômio – objetivos-riscos-controles, com a priorização dos exames sobre a ótica dos controles internos – para o foco nos riscos das atividades [35, 37, 38].

A administração pública brasileira, procurando a convergência das normas, modelos e boas práticas internacionais com as práticas de auditoria interna governamental, determinou a sistematização de práticas relacionadas à governança, à gestão de riscos e aos controles internos no Poder Executivo Federal.

Tal referencial definiu princípios, conceitos e diretrizes norteadores sobre a prática da auditoria interna governamental com a finalidade de agregar valor à gestão dos órgãos e entidades do Poder Executivo Federal. Sobre auditoria interna definiu-se:

1. A auditoria interna governamental é uma atividade independente e objetiva de avaliação e de consultoria, desenhada para adicionar valor e melhorar as operações de uma organização. Deve buscar auxiliar as organizações públicas a realizarem seus objetivos, a partir da aplicação de uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar e melhorar a eficácia dos processos de governança, de gerenciamento de riscos e de controles internos.

2. No âmbito do Poder Executivo Federal, a atividade de auditoria interna governamental deve ser realizada em conformidade com o presente Referencial Técnico, que estabelece os requisitos fundamentais para a prática profissional e para a avaliação do desempenho da atividade de auditoria interna governamental.

Seção I – Propósito

3. A atividade de auditoria interna governamental tem como propósito aumentar e proteger o valor organizacional das instituições públicas, fornecendo avaliação, assessoria e aconselhamento baseados em risco [23].

2.3.2 Risco de auditoria

Reconhecida a existência do Risco de Auditoria (RA) tem-se as seguintes questões: quais os fatores de risco de trabalhos de auditoria devem ser mitigados? qual a relevância do risco de detecção (2.1) no cálculo e mitigação do RA?

Para responder essas questões, a literatura específica tem apresentado poucos avanços na proposição de uma nova visão do problema ao procurar estabelecer relações entre variáveis de influência em trabalhos de auditoria. Entretanto, destacam desdobramentos relacionados aos riscos inerente e de controle, a ponto de se dispor de um estudo que relaciona os fatores relevantes para avaliações desses componentes do risco de auditoria [62, 67, 68].

Assim, esta seção pretende relacionar os fatores que compõem o risco de auditoria, e ainda, indicar aqueles que devam ser mitigados [65], com base na aplicação de métodos de análise estruturados e reconhecidos pelo meio [48], quer seja pela ampla literatura existente ou em face da amigabilidade de sua aplicação e da disponibilidade de suporte informatizados que possam ser aplicados sem custos adicionais para o propósito deste estudo e para outras organizações que venham a aplicá-los.

O *American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)* define risco de auditoria como a possibilidade de a equipe de auditoria e (ou) o auditor apresentar opiniões erradas em relação aos objetos auditados (demonstrações financeiras, processos, projetos, órgãos etc.). O risco de auditoria (RA) se expressa pela interação de três componentes, a saber: risco inerente (RI), riscos de controle (RC) e risco de detecção (RD), respectivamente, assim expresso pela fórmula (2.1) [65].

O RA está presente em todos os trabalhos de auditoria interna e pode expor a equipe à publicidade adversa, ainda que o auditor tenha realizado a auditoria de acordo com os padrões geralmente aceitos e tenha relatado adequadamente o objeto auditado. Mesmo que ele avalie essa exposição como baixa, não deve realizar procedimentos de auditoria menos extensivos do que o apropriado.

Sobre o assunto, é basilar a representação das orientações da AICPA relacionadas no SAS nº 47 “*Audit Risk and Materiality in Conducting an Audit*” [65], seguida por

publicações nacionais [67, 68] que reconhecem o cálculo do RA por meio da seguinte equação:

$$RA = (RI \times RC) \times RD \quad (2.1)$$

Sobre o cálculo do RA, conceitua-se cada um de seus componentes [61] como:

risco inerente (RI) – é a percepção da possibilidade de ocorrência de erros ou irregularidades relevantes mesmo antes de se conhecer e avaliar a eficácia do sistema de controles da empresa.

risco de controle (RC) - É um risco que surge em função do não suprimento das necessidades por controles internos, fazendo com que não evitem ou não detectem e assim não corrijam em tempo hábil, erros, anomalias ou deficiências da gestão da entidade.

Risco de detecção (RD) é aquele em que os procedimentos aplicados pela auditoria não viabilizam a detecção de erros ou deficiências que em virtude da quantidade e relevância no transcorrer das movimentações possam ser significantes.

Ainda em observância ao cálculo do risco de auditoria, ressalta-se que o efeito dos RCs sobre os RIs dá origem ao Risco Residual (RR) que é reconhecido como o "risco a que uma organização está exposta após a implementação de ações gerenciais para o tratamento do risco"[24], obtido pela equação apresentada em 2.2.

O resultado do cálculo do Risco Residual é apurado pela percepção do auditor em relação aos Controles Internos instituídos [16], ou seja, sem que se realize testes e verificações adicionais, de sorte que o Risco de Controle seja graduado conforme escala descrita na Figura 3.12 .

$$RR = RI \times RC \quad (2.2)$$

O TCU entende que o citado cálculo dá origem ao chamado Risco de Distorção Relevante (RDR), pertencente à entidade que existe independentemente da auditoria, de sorte que representa o risco de conter distorções relevantes nas demonstrações financeiras [68]. Nesse caso, é reconhecido o hiato das ações de controle e sua capacidade em mitigar os riscos avaliados, apresentando escalas próprias dessa mitigação [16, 24, 65, 69].

Como observado, os riscos residuais ou os riscos de distorção relevantes permitem priorizar o objeto a ser auditado, no entanto, cabe ao auditor estimar o Risco de Detecção tolerável para estabelecer os procedimentos de auditoria aplicáveis – testes de observância/controle ou substantivos –, os quais não podem ser reduzidos a zero diante da consciente existência de incertezas acerca dos atributos das evidências, da eficiência dos mecanismos de controle interno do cliente e do próprio procedimento de auditoria utilizar-se de amostras, estimativas, mais ou menos representativas [16, 68].

De forma geral, considera-se o risco de auditoria como um valor fixo, estabelecido conforme o nível de asseguarção (NA) ou nível de confiança (NC). O risco de auditoria sempre é definido como o complementar do nível de asseguarção desejado na auditoria, ou seja, $RA = 1 - NA$ (ou NC).

O risco de auditoria nunca será igual a zero, pois não existe asseguarção absoluta em auditoria. Ele será pretendido, usualmente de 5% (0,05), de forma que 95% de asseguarção seja um parâmetro razoável que uma auditoria pode oferecer para manter o risco de auditoria constante [68].

$$RD = \frac{RA}{RI \times RC} \quad (2.3)$$

Originalmente, o cálculo do RD é obtido com a equação 2.3, de forma que o auditor considere que quanto maior o risco de distorção relevante, mais baixo deve ser o risco de detecção aceitável e vice-versa. Assim, considerando o Risco de Auditoria como um valor fixo tolerável de 5% ou 0,05, tem-se a aplicação da equação 2.4.

$$RD = \frac{0,05}{RI \times RC} \quad (2.4)$$

O relacionamento entre o risco de auditoria 2.1 e o modelo de três linhas de defesa 2.6 é observada na Figura 2.7.

O diagrama mostra a equação $RA = RI \times RC \times RD$. O termo RC está envolto por uma chave de corchete verde com o número '2ª' no topo. O termo RD está envolto por uma chave de corchete vermelha com o número '3ª' no topo. Uma chave de corchete azul maior envolve os termos RI e RC , com o número '1ª' no topo e o texto 'Risco de Distorção Relevante' escrito em azul abaixo dela. O texto 'Risco Residual' está escrito em azul no topo da chave azul.

Figura 2.7: Relacionamento entre o risco de auditoria e o modelo de três linhas de defesa (elaborada pelo autor)

Assim, a análise dos valores obtidos para o RD está diretamente relacionada a testes substantivos, com possibilidade de significar que o erro pode não ser detectado pelos procedimentos e análises do auditor ou ser derivado da ineficácia da profundidade dos tipos de testes aplicados, conforme Figura 2.8.

Dessa forma, quando o RD for Mínimo, será necessário um número mínimo de revisões ou testes de controle; quando Baixo, caberá uma revisão analítica, com testes limitados à conformidade com normas internas para a comprovação de saldos e transações; Se Intermediário, o auditor deverá testar diversas fontes para coleta de evidências de auditoria suficiente para comprovação de transações, saldos, entre outros; quando for Alto, será

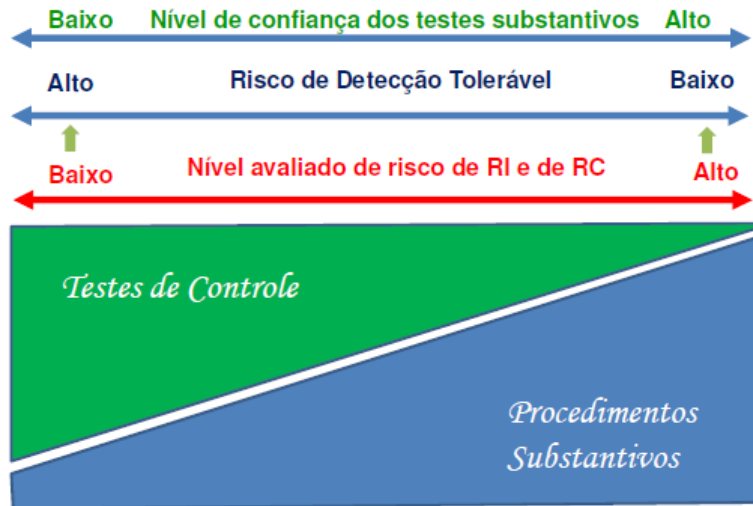


Figura 2.8: Relação do RD com os procedimentos de auditoria [10].

necessário manter uma relevante profundidade nos testes para comprovação das transações, do alcance dos objetivos do objeto auditado e da mitigação dos riscos identificados [10, 16, 23, 27, 30, 31, 68].

2.3.3 Tomada de decisão em auditoria interna

Conforme observado no item anterior, os procedimentos a serem adotados pelo auditor "podem induzi-lo à conclusão de não existir erros ou situações de problemas quando na verdade eles existem de fato, fazendo com que o auditor tenha uma opinião inadequada"[61], tal situação, denota a importância das orientações da CGU, sobremaneira àquelas que estão associadas aos **conhecimentos, habilidades e cuidados** requeridos do auditor interno governamental para proporcionar razoável segurança acerca das opiniões emitidas pela UAIG [23, 27].

A CGU, tendo reconhecido em seu normativo as orientações exaradas pelo IIA, quando à proficiência – conhecimentos e habilidades – do membro da auditoria [9, 36, 37] estabelece que:

Os auditores internos governamentais **devem possuir conhecimentos suficientes sobre os principais riscos de fraude, sobre riscos e controles de tecnologia da informação e sobre as técnicas de auditoria baseadas em tecnologias disponíveis** para a execução dos trabalhos a eles designados. [23] grifo nosso.

Combinado com os aspetos relacionados ao zelo profissional (cuidados), como segue:

O zelo profissional se aplica a todas as etapas dos trabalhos de avaliação e de consultoria. O planejamento deve levar em consideração a extensão e os objetivos do

trabalho, as expectativas do cliente, a complexidade, a materialidade ou a significância relativa dos assuntos sobre os quais os testes serão aplicados e **deve prever a utilização de auditoria baseada em tecnologia e outras técnicas de análise adequadas** [23] (g.n.)

Portanto, para conseguir dar respostas aos complexos desafios já apresentados sobre GR, CI e ABR, no desenvolvimento do estudo de caso, pretende-se combinar técnicas de avaliação de riscos consagradas pelos autores identificados a partir do rol orientado pela ISO 31010 [39].

Reconhecida a importância da ISO em questão [39], mas atento à necessidade de complementar as orientações a respeito da utilização de recursos de Tecnologia da Informação (TI) nos trabalhos de auditoria [23], este estudo indica a necessidade de obter os dados financeiros, operacionais, de fornecedores, entre outros, do processo-piloto a ser analisado, avaliando a melhor forma de aplicar o conteúdo desenvolvido nas disciplinas do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada (PPCA)¹² da Universidade de Brasília (UnB).

Conforme discorrido até este momento, para a concepção de ABR alinhada ao arcabouço pesquisado, compatível com as determinações do Governo Federal, o método de diagnose e avaliação de riscos deve considerar vários critérios para dar o devido suporte à decisão final entre diferentes alternativas possíveis. Dentre os métodos desenvolvidos no ambiente das decisões suportadas por análises multicritérios, destaca-se o *Analytic Hierarchy Process (AHP)* que permanece atual desde a sua apresentação na década de 70. Este método será detalhado na seção 2.6.1.

2.4 *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

A metodologia *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*¹³ desde a sua criação na indústria aeroespacial, nos anos 60, provou ser uma ferramenta de gerenciamento de risco eficaz que ganhou popularidade em diversos setores, como as indústrias automotiva, eletrônica, construção civil, alimentícia, saúde e serviços [11].

O FMEA, também entendido como ferramenta de análise dos modos de falha e seus efeitos, refere-se a um processo concebido para evitar possíveis problemas durante um processo industrial [11, 70, 71].

¹²Disponível em: <http://www.ppca.umb.br>

¹³A metodologia de **Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos - FMEA** teve a origem em operações militares, no ano de 1949, nos Estados Unidos, na época, foi denominado de *Procedures for Performing a Failure Mode, Effects and Criticality Analysis*. No fim dos anos 40, o propósito do FMEA consistia em uma técnica para avaliação de confiabilidade dos sistemas e falhas em equipamentos. Além das cercanias militares, o FMEA foi uma metodologia utilizada pela NASA e pela FORD. Disponível em: <https://industria hoje.com.br/fmea>, acesso em 15/01/2019.

Tal procedimento analítico avalia a falha potencial em cada componente de um produto, além de determinar seu efeito na confiabilidade desse componente para verificar todas as maneiras possíveis de ocorrência de falha. Dessa forma, para cada falha potencial são feitas estimativas de seu efeito no sistema total e do seu impacto. Além disso, é realizada uma análise da ação planejada para minimizar a probabilidade de falha e seus efeitos [51].

Os modos pelos quais um produto ou processo pode falhar são chamados de modos de falha, os quais, individualmente, tem alguns efeitos mais prováveis de ocorrer do que outros. Além disso, cada efeito potencial tem um risco relativo associado a ele. Assim, o FMEA permite identificar as falhas, os efeitos e os riscos em um processo ou produto para depois eliminá-los ou mitigá-los [70].

A avaliação do risco de falha e seus efeitos são determinados por três fatores [11, 70, 71]:

- Severidade (ou gravidade) – A consequência da falha deve ocorrer;
- Ocorrência – A probabilidade ou frequência da falha ocorrer;
- Detecção – A probabilidade da falha ser detectada antes que o impacto do efeito seja percebido.

Multiplicando a classificação para os três fatores – severidade, ocorrência, detecção – tem-se o número de prioridade de risco (RPN) que será determinado para cada modo e efeito de falha potencial, vide Equação 2.5.

$$RPN = S \times O \times D \quad (2.5)$$

O valor de cada um dos três fatores é obtido por meio da escala de 1 a 10 apresentada na Figura 2.9 [70].

Rank	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>D</i>
1	None	Nearly impossible	Almost certain
2	Very minor	Remote	Very high
3	Minor	Low	High
4	Low	Relatively low	Moderately high
5	Moderate	Moderate	Moderate
6	Significant	Moderately high	Low
7	Major	High	Very low
8	Extreme	Repeated failure	Remote
9	Serious	Very high	Very remote
10	Hazardous	Extremely high	Absolutely uncertain

Figura 2.9: Critérios de avaliação sugeridos e sistema de classificação para severidade, ocorrência e detecção [11].

O número de prioridade de risco, o qual varia de 1 a 1.000 para cada modo de falha, é usado para classificar a necessidade de ações corretivas para eliminar ou reduzir os possíveis modos de falha, dentre os quais, os que tiveram com os RPNs mais altos devem ser atendidos primeiro, embora deva ser dispensada atenção especial quando à classificação de gravidade for alta (9 ou 10), independentemente do RPN.

Uma vez que a ação corretiva foi tomada, um novo RPN para a falha é determinado pela reavaliação da classificação de gravidade, ocorrência e detecção. Esse novo RPN é chamado de RPN resultante. A melhoria e a ação corretiva devem continuar até que o RPN resultante esteja em um nível aceitável para todos os possíveis modos de falha [70].

Sabe-se que as falhas não se limitam a problemas com o produto e podem ocorrer quando o usuário comete um erro, esses tipos de falhas também devem ser incluídos no FMEA. Tudo o que pode ser feito para garantir que o produto funcione corretamente, independentemente, de como o usuário o opera, aproximará o produto de 100% da satisfação total do cliente [71].

A técnica de análise dos modos de falha e efeito, ou *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, traz alguns benefícios de sua aplicação: redução do tempo de ciclo, redução do custo global, redução dos riscos para o consumidor, e prevenção de defeitos e redução de falhas potenciais.

Dada sua capacidade de identificar, de quantificar e de eliminar falhas e erros decorrentes dos problemas de planejamento e processos, das suas causas e efeitos, é possível aplicar o FMEA para buscar benefícios da sociedade, podendo ser aplicado, individualmente, bem como em combinação com outras ferramentas de tomada de decisão. Cita-se como exemplos, a implantação da função de qualidade (QFD), o controle estatístico de processo (SPC) e as análises de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças (SWOT) [11, 71].

2.5 Mineração de dados

Este item apresenta uma referência sobre à aplicação de métodos inteligentes para extrair padrões (ou modelos) dos dados examinados, visando contribuir com os objetivos deste trabalho.

2.5.1 *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*

Um grande número de registros sobre determinado assunto, por vezes, representa apenas um conjunto de dados, sem significar conhecimento. O denominado *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* é utilizado para extrair conhecimento desses dados. Em tradução livre, tem-se KDD como um “processo, não trivial, de extração de informações implícitas,

previamente desconhecidas e potencialmente úteis, a partir dos dados armazenados em um banco de dados” [12, 72, 73].

A Figura 2.10 demonstra que o processo de KDD se utiliza das etapas de seleção, pré-processamento, transformação, mineração de dados e avaliação (interpretação).

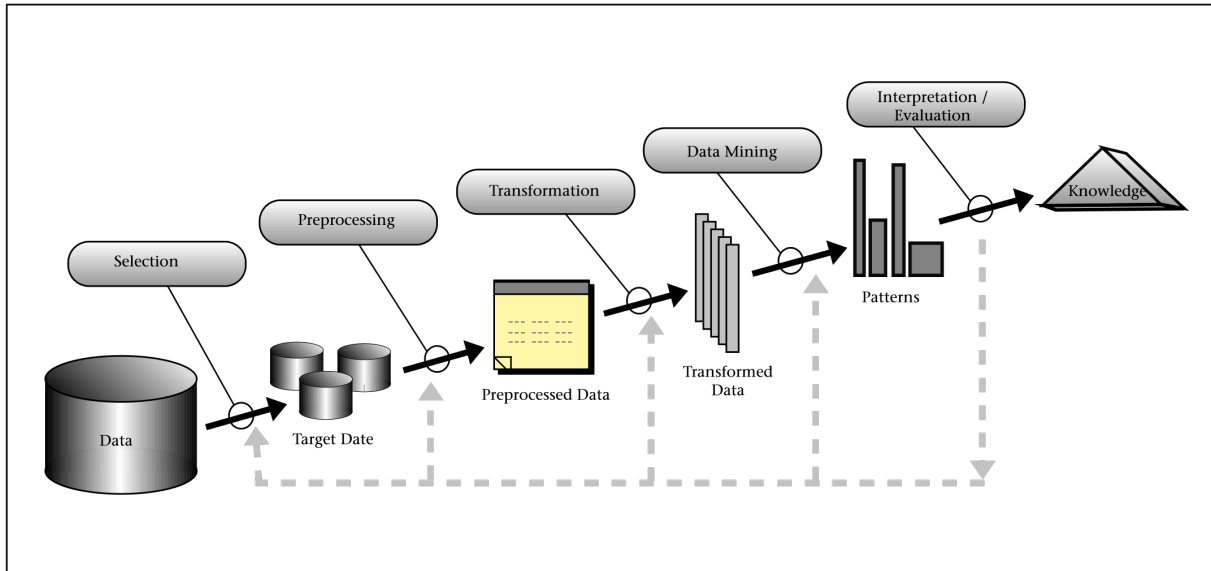


Figura 2.10: Uma visão geral das etapas que compõem o processo de KDD [12]

As etapas do processo KDD se resumem [12, 74] em:

- **Seleção**, remover as impurezas e dados inconsistentes;
- **Pré-processamento**, momento em que as diversas consultas ao banco de dados podem ser combinadas;
- **Transformação**, nela, os dados são transformados ou consolidados nas formas adequadas para mineração, por exemplo, por meio de operações de sumarização;
- **Mineração de dados**, com a aplicação de métodos inteligentes para extrair padrões (ou modelos) dos dados examinados;
- **Avaliação (interpretação)**, identifica os padrões relevantes por meio de medidas (funções de avaliação); e,
- **Conhecimento**, apresentar ao usuário, por meio de técnicas de visualização e representação, o conhecimento minerado dos dados analisados.

O papel da mineração de dados no processo de KDD, destina-se a extrair padrões (ou modelos) dos dados disponibilizados, por meio da aplicação de algoritmos específicos [74], para solução do problema apresentado nesta pesquisa, como é o caso da utilização de análises estatística por relação aos dados relacionados à operação do processo-piloto apresentado na seção 3.3.1 [15].

2.5.2 Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)

Para realização deste experimento, foi considerado o Modelo CRISP-DM (*CrossIndustry Standard Process for Data Mining*), ou seja, um *framework* de boas práticas para projetos de Mineração de Dados. O processo CRISP-DM, concebido por volta de 1996, consiste de seis fases organizadas na Figura 2.11, sendo que o fluxo entre as fases não é unidirecional, sendo possível ir e voltar entre tais fases [13, 73, 75, 76].

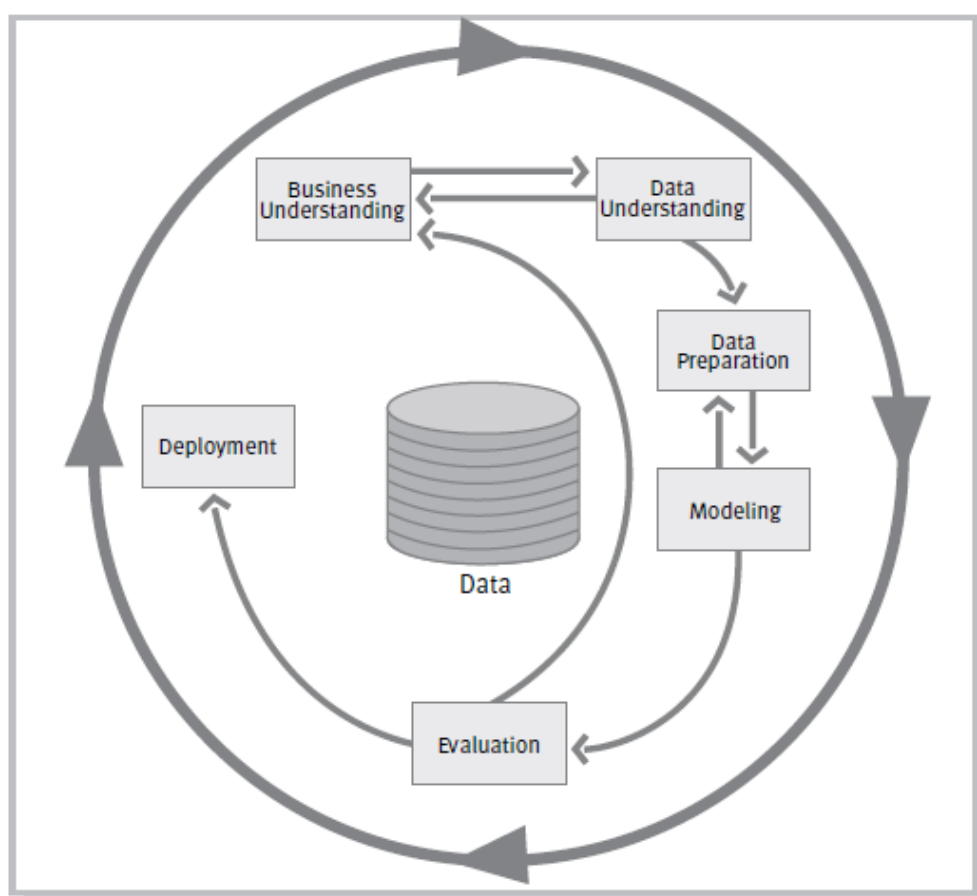


Figura 2.11: Fases do modelo de referência CRISP-DM [13].

Tal modelo possibilita planejar e executar a mineração de dados, desde a especificação do processo até a apresentação dos resultados obtidos. As fases do Modelo CRISP-DM podem ser resumidas nos seguintes procedimentos [13, 73, 75, 76]:

- **Entendimento do negócio**, tem o propósito de entender o objetivo do projeto, definindo o que se deseja atingir com a mineração de dados. O entendimento do negócio irá ajudar nas próximas etapas;
- **Entendimento dos dados**, diz respeito ao recolhimento e familiarização com os dados, nesta etapa, a compreensão dos dados alcança todas as fontes de

informação necessárias para realizar a análise (sistemas, bancos de dados, Páginas web, etc.) para atender cada objetivo, identificar possíveis lacunas e anomalias, inexistência de informação e variáveis de interesse.

- **Preparação dos dados**, refere-se a todas as atividades necessárias para a geração do conjunto de dados finais a partir dos dados brutos iniciais que foram obtidos na etapa anterior. Essas tarefas podem ser executadas diversas vezes e em qualquer ordem necessária. Durante a preparação dos dados, são considerados as tabelas, os registros, a seleção de atributos, a limpeza de dados, a construção de novos atributos, bem como, a transformação de dados para ferramentas de modelagem.
- **Modelagem**, corresponde à aplicação de técnicas de modelagem com o objetivo de calibrar parâmetros e otimizar alternativas para o modelo, sendo comum retornar à Preparação dos Dados durante essa fase. Por vezes, percebe-se dados problema ou necessidade de obter ideias, para construir novos dados.
- **Avaliação**, nesta fase do projeto, é construído um ou mais modelos de análise de dados. Entretanto, é importante avaliar mais detalhadamente o modelo e rever as etapas executadas na construção, para ter segurança que estes contribuem para a consecução dos objetivos de negócios. No final desta fase, uma decisão sobre o uso dos resultados de mineração de dados deve ser tomada.
- **Implantação**, neste momento, o conhecimento adquirido pelo modelo é organizado e apresentado de uma maneira que o cliente possa utilizar. Todavia, a criação do modelo não caracteriza o fim do projeto, pois esta etapa contempla a aplicação dos modelos na organização, contribuindo para a construção de processos automatizados. Ressalta-se que, de acordo com o caso, a fase de implantação pode ser simples ou complexa para garantir a utilização efetiva dos modelos criados.

Os resultados deste trabalho serão apresentados às instâncias competentes dos Correios para que tomem conhecimento das técnicas empregadas e avaliem a pertinência de sua aplicação imediata no âmbito da organização.

2.6 Análise de Decisão Multicritérios (MCDA)

Os métodos de análise multicritério possibilitam tomar decisões para solucionar problemas, geralmente, com objetivos conflitantes, por meio de percepções de grupos de interesse (especialistas), quer a decisão a ser tomada seja de natureza simples ou combinada [47].

Os modelos de decisão simples podem ser agrupados em:

- **Teoria da utilidade/valor multiatributo**: derivada da escola americana, acontece quando as decisões ocorrem a partir de um *trade-off* após a comparação do *score* dos indicadores de duas ou mais alternativas (variáveis), retornando um para cada uma delas. A que obtiver maior pontuação é escolhida. São exemplos desse grupo os métodos: AHP (*analytic hierarchy process*), SMART (*simple multiattribute rating technique*), TOPSIS (*technique for order preference by similarity to ideal solution*), entre outras;

- **Métodos de priorização/sobre classificação:** proveniente da escola europeia, representa as preferências dos tomadores de decisão por meio de relações binárias entre as alternativas (sem *trade-offs*), utiliza-se dos critérios para identificar a superioridade de uma alternativa com relação à outra. Pertencem a este grupo os métodos da família *Electre* (*elimination and choice expressing reality*) e família *Promethee* (*preference ranking organization method for enrichment evaluation*);
- **Métodos interativos:** Desenvolvidos por meio de programação linear multi-objetivo (MOLP), esses métodos incluem preferências dos decisores para, após avaliações sucessivas, interativas, lançar mão de cálculos matemáticos, com suporte informatizado, e encontrar a dominância de uma alternativa quando posicionada frente a todos os objetivos estabelecidos. Nesse grupo temos métodos como STEM (*step method*), ICW (*interval criterion weights*), PARETO RACE e TRIMAP (método de aprendizagem em programação linear tricritério).

Em levantamento bibliográfico, localizou-se outros métodos, no entanto, quanto à aplicação na área de transportes, as técnicas multicritério mais utilizadas são: "AHP, ANP (*analytic network process*), Regime, técnicas da família *Electre*, MAUT e tipologia Adam. Também são encontradas na literatura técnicas combinadas com o SIG (sistema de informação geográfica), DEA (*data envelopment analysis*), programação linear e não-linear, RNA (redes neurais artificiais), entre outras"[47].

Ressalta-se que os métodos de análise multicritério viabilizam a combinação da subjetividade inerente às variáveis qualitativas na tomada de decisão, pois congregam o resultado da percepção de especialistas em relação às variáveis que poderão compor o modelo desenvolvido em função do alcance de um objetivo comum. Essa capacidade faz do método de análise multicritério uma ferramenta recorrente no suporte aos processos decisórios corporativos e do setor público [14, 77].

Em relação ao setor público, há uma gama de referências relacionadas a aplicações de análise multicritério em processos decisórios estratégicos, notadamente do método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), desenvolvido por Saaty [44]. Dada a flexibilidade do citado instrumento, este documento apresenta os resultados da aplicação do AHP em duas simulações, na seção 3.1.2 [14, 45].

2.6.1 O Método *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é um método desenvolvido na década de 1970 pelo professor Thomas Saaty, da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos. Ele serve para estruturar um problema, representando-o, quantificando seus elementos, com o objetivo de alinhá-los às metas globais, desta maneira, auxiliando as pessoas e, principalmente, os gestores a tomar decisões complexas [44, 45].

Durante o uso do AHP o problema de decisão deve ser decomposto em uma hierarquia de subproblemas, de forma que essas variáveis sejam avaliadas em valores numéricos (Figura 2.12), em pares, de modo que cada elemento receba um peso numérico que permita a comparação de elementos distintos, resultando na prioridade numérica dos elementos, para cada uma das opções das alternativas de decisão [14].

Escala	Definição	Descrição
1	Importância igual	Dois critérios potenciais contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente um critério em relação ao outro.
5	Importância forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um critério em relação ao outro.
7	Importância muito forte	Um critério é fortemente favorecido em relação ao outro e sua dominância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorecendo um critério em relação ao outro é do mais alto grau de certeza.
2,4,6,8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes	Quando é necessária uma condição de compromisso.
Recíprocos	Se C_i tem uma das intensidades de importância ou de preferência de 1 a 9 quando comparado com C_j , então, C_j tem o valor recíproco quando comparado com C_i .	

Figura 2.12: Escala de julgamento do AHP (adaptada de Saaty (1990)) [14]

Ao optar pelo uso do método AHP no processo de modelagem deste trabalho, sobretudo quanto à contribuição esperada para as etapas de planejamento tático e operacional de uma auditoria baseada em riscos, faz-se necessário observar as suas duas etapas de aplicação [14]:

- **Construção da hierarquia decisória:** mediante "definição dos critérios globais de atratividade e por meio da identificação de critérios específicos e de seus respectivos atributos de atratividade";
- **Avaliação da hierarquia decisória:** com a "estimação dos pesos dos elementos da estrutura: critérios globais, critérios específicos e atributos de atratividade, e ainda, a estimação da função de valor dos atributos de atratividade, por fim, com a apuração do resultado global de avaliação da atratividade" do processo estudado.

O reconhecimento da relevância do AHP na tomada de decisões que consideram múltiplos critérios foi reforçado nos levantamentos realizados, sendo observado que o processo de aplicação do AHP é semelhante entre os autores citados, variando, de acordo com a natureza da organização em análise, por exemplo, considera como "seleção de fornecedores", na iniciativa privada, e "licitações", no serviço público.

De forma geral, observou-se que as fases de aplicação foram: "definição do problema, formulação dos critérios, qualificação e a escolha final", outra alternativa, foi estabelecer apenas as fases de "estruturação do modelo, realização dos julgamentos e a síntese das prioridades"[77, 78].

Uma revisão sistemática da literatura sobre os casos reais de aplicação do AHP indica que o resultado pode ser afetado pela definição de critérios e pelo cálculo do seu peso, elementos fundamentais na avaliação das alternativas. Dessa forma, o tomador de decisão deve avaliar como os critérios estão sendo definidos e medidos, quer seja para o AHP ou para o *Fuzzy-AHP*, podendo combiná-los com outras técnicas para avaliação das alternativas [46].

Essa flexibilidade justifica a perenidade do AHP no tempo e traz segurança quanto a sua aplicação nesta pesquisa, uma vez que demonstrou ser possível sua customização para o estudo de caso. Há diversas soluções de mercado para a aplicação do AHP, geralmente, as pagas têm um custo alto de investimento, há também aplicações gratuitas, como é o caso do aplicativo "**decisões + simples**" desenvolvido e disponibilizado na rede mundial de computadores pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)¹⁴. Neste trabalho optou-se por desenvolver a matriz da AHP com o auxílio do *Microsoft Excel*, considerando que a própria matriz de riscos de auditoria será desenvolvida na mesma plataforma, conforme detalhado na seção 3.1.2.

2.7 Considerações sobre a fundamentação teórica

Esta seção apresenta os conceitos de Gestão de Riscos (GR), de Controles Internos (CI), de Auditoria Interna (AI), de Auditoria Baseada em Riscos (ABR) entre outros correlacionados entre si, e ainda, sintetizou as referências nacionais e globais que orientam à GR e darão o devido suporte a presente pesquisa. Também fundamentou os conceitos para a proposta do Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) que combinará as orientações das normas ISO-31000, 31010, entre outras da família[6, 7, 39, 40], o uso do Analytic Hierarchy Process (AHP) e o desenvolvimento de uma Matriz de Riscos de Auditoria elaborada com base no arcabouço normativo da CGU [23, 27, 30, 31] e do TCU[10, 16, 68], conforme demonstrado pela Figura 2.13, na qual o diagnóstico se inicia pelo estabelecimento do contexto do processo-piloto, finalizando no cálculo da matriz de riscos e de fatores relacionados ao Risco de Auditoria (RA).

A Figura 2.14 representa a integração dos conceitos, modelos e técnicas pesquisados com a realização do estudo de caso e a proposta de uma Auditoria Baseada em Riscos (ABR), conforme ilustra a Figura 2.14.

¹⁴Disponível em: <https://www2.bcc.unifal-mg.edu.br/ahp/>



Figura 2.13: Amplitude do MeDiAR em relação a etapa Avaliar Riscos da ISO 31000 (adaptada pelo autor)



Figura 2.14: Relacionamento do referencial teórico com a Auditoria de Riscos e a Análise Multicritério (elaborada pelo autor)

Capítulo 3

Desenvolvimento e execução

Este capítulo descreve o relato da pesquisa-ação desenvolvida e apresenta os resultados da aplicação do Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR), na forma de projeto-piloto, no processo de transporte de cargas postais, especificamente, na Rede Postal Aérea Noturna (RPN), da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT).

3.1 O Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR)

Conforme demonstrado no estado da arte, a atividade de auditoria interna governamental é extremamente regulamentada. Assim, ao propor o Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para seleção e priorização de objetos de auditoria que necessitem ser avaliados pela unidade de auditoria interna, não é possível desvincular tal proposta das práticas consagradas no mercado, tampouco, desprezar os lastros normativos vigentes, postos pelo Estado [23, 27, 30, 31].

No entanto, para lograr êxito em mitigar Risco Inerente (RI), Risco de Controle (RC) e Risco Residual (RR) com o objetivo de reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros ou fraudes sob o objeto auditado, o MeDiAR foi experimentado no processo da Rede Postal Aérea Noturna (RPN) dos Correios, de forma a subsidiar recomendações para o aperfeiçoamento do ambiente de Controle Interno (CI) e da Gestão de Riscos (GR), desempenhados pelos gestores em nível de primeira e de segunda linhas ou camadas de defesa da Empresa.

O método proposto auxilia a tomada de decisão sobre a alocação dos escassos recursos da auditoria interna, de forma a distribuí-los e priorizá-los nos objetos mais relevantes para os resultados organizacionais, fortalecendo o papel da UIAG como terceira linha de defesa da citada organização.

3.1.1 Fluxo do método de diagnose e auditoria de riscos

À luz das orientações da CGU, as quais estabelecem todo o regramento para elaboração do Plano de Auditoria Interna (PAINT), como instrumento que materializa o planejamento estratégico das atividades das UAIGs, e ainda, franquiam à organização pública liberdade para estabelecer os procedimentos aplicáveis às etapas dos planejamentos tático e operacional, respectivamente, materializadas na emissão do Plano de Auditoria (tático) e do Programa de Auditoria (operacional) [23, 30, 31], o presente trabalho propõe o MeDiAR, como uma ferramenta a ser aplicada nas duas últimas etapas citadas.

Isto posto, o MeDiAR destina-se a aprimorar os procedimentos para realização dos planejamentos tático e operacional, dos trabalhos de auditoria, tanto para os casos de avaliações quanto para os casos de consultorias, conforme passo a passo descrito na Figura 3.1.

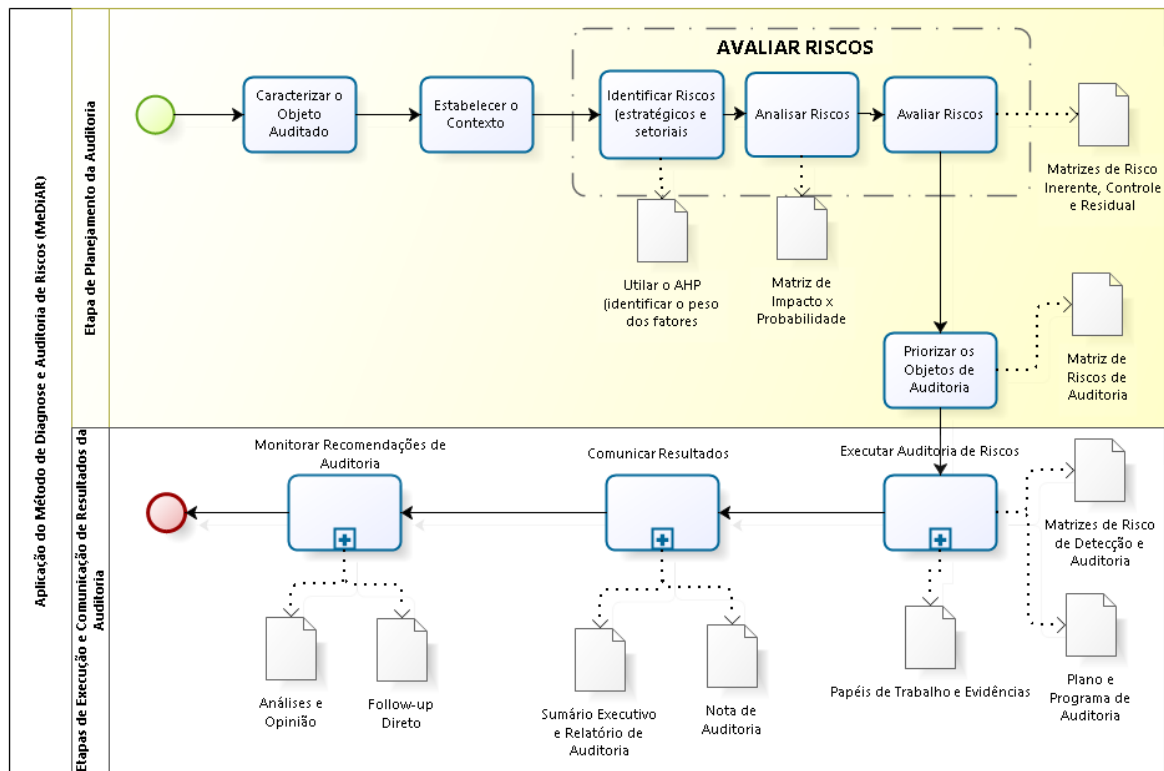


Figura 3.1: Fluxo para aplicação do MeDiAR (elaborada pelo autor)

Não obstante o método ter sido validado como instrumento de apoio ao planejamento de futuros trabalhos de auditoria, após simulações no processo de transporte de cargas postais, no modal aéreo, a definição e a consolidação de suas etapas e procedimentos

mostrou-se aplicável a outros objetos de auditoria, considerando que prevê atividades de caracterização do objeto e delimitação de contextos externos e internos que podem particularizar a avaliação dos riscos, conforme ensinado no já consagrado arcabouço das normas da família ISO 31000.

Atualmente, nas etapas de planejamento tático, a UAIG dos Correios utiliza a Ferramenta de Gerenciamento de Projetos (FGPWeb) que foi desenvolvida internamente e não sofrerá alteração com o método proposto. Já na etapa operacional, utiliza-se Matriz de Riscos e Controle (MRC) e Matriz de Planejamento (MPL), ambas adaptadas de um material instrucional do curso de Avaliação dos Controles Internos, Aula 4, do TCU. No futuro, caso o MeDiAR seja adotado nos procedimentos dos Correios, poderá substituir a MRC.

A diferença dos instrumentos em uso e o método de diagnose e auditoria de riscos (MeDiAR) diz respeito ao fato de a MRC e a MPL ter seus desdobramentos a partir dos Controles, enquanto a MeDiAR prioriza a atuação da auditoria após a identificação e mensuração dos riscos estratégicos e setoriais em uma escala padronizada para os RI, RC, RR, RDR, RD e RA.

De acordo com o apresentado na Figura 3.1, em síntese, as etapas de aplicação do MeDiAR são as seguintes:

- **Caracterizar objeto auditado** – identificar e coletar, de maneira oportuna e tempestiva, o objetivo geral da auditoria, os dados e informações sobre o processo, nomes dos responsáveis e necessidades de acesso aos sistemas. Nesta etapa, é possível a aplicação de técnicas da entrevista e do *brainstorming* [39];
- **Estabelecer Contexto (externo, interno e específico)** – avaliar os contextos externo e interno da organização, além de identificar o contexto específico ao tema a ser auditado – neste estudo, por exemplo, o transporte aéreo de cargas postais – identificando os objetivos de aplicação do processo, a criticidade pretérita – histórico de ocorrências e fatos relevantes – com o propósito de auxiliar a definição dos julgamentos sobre as variáveis de probabilidade, impacto e apetite aos riscos norteadoras das etapas de identificação, avaliação e análise de riscos;
- **Avaliar Riscos** — etapa que irá combinar a aplicação do AHP para definição dos pesos de riscos estratégicos para apuração do grau da magnitude da escala de Impacto, o julgamento sobre a Probabilidade, o cálculo dos Riscos Inerente, de Controle, Residual, de Distorção Relevante e de Detecção;
 - Identificar Riscos estratégicos e setoriais — Identificar os riscos estratégicos do processo em análise, aplicar o AHP para encontrar o peso dos fatores de riscos,

- caso sejam afetados por eventos de riscos setoriais, identificar e relacionar os eventos que signifiquem riscos ou oportunidades para o objeto de auditoria;
- Analisar Riscos – classificar, segundo critérios das escalas propostas de impacto e de probabilidade, previamente definidos, os eventos levantados na etapa de identificação de riscos, calculando os valores dos riscos inerentes;
 - Avaliar Riscos – Avaliar, com base no estado dos controles internos das primeira e segunda linhas de defesa e de acordo com os critérios de tolerância e apetite ao risco, calcular os riscos de controle, residuais e de distorção relevante para os eventos previamente classificados que necessitem ser tratados ou avaliados pela UAIG.
- **Priorizar os eventos de riscos que serão auditados** – classificar em ordem decrescente os eventos de risco que serão objeto de avaliação e farão parte do escopo e não escopo das auditoria, ou ainda, definir as responsabilidades, os prazos e as ações a serem tomadas de imediato ou a posteriori pelos gestores do processo avaliado, se for o caso. Calcular o risco de detecção tolerável para subsidiar a definição dos tipos e profundidade dos procedimentos de auditoria que deverão ser aplicados ao objeto auditado;
 - **Realizar Auditoria Baseada em Riscos** — realizar a auditoria para consecução dos objetivos definidos no Plano de Auditoria e executar os procedimentos, coletar as evidências necessárias a emissão de opiniões previstas no Programa de Auditoria;
 - **Comunicar resultados** — preparar os instrumentos de comunicação dos resultados, contendo a Condição encontrada, os Critérios, as Causas, as Consequências dos achados de auditoria, além de indicar as medidas Corretivas necessárias por meio de recomendações de auditoria, em nível tático operacional, aos gestores das primeira e segunda linhas de defesa. Comunicando também os Conselhos de Administração e Fiscal, Comitê de Auditoria, em nível estratégico, e de governança, bem como à CGU para fins de supervisão técnica;
 - **Monitorar as recomendações de auditoria** – monitorar o cumprimento das recomendações de auditoria com objetivo de agregar valor à gestão de riscos, aos controles internos e à governança corporativa;
 - **Aprendizagem** – corresponde ao processo de aprendizagem organizacional para a detecção e a correção de erros ou ajustes nas etapas anteriores. Esse processo pode ocorrer de ciclo simples (*single loop*) – sempre que surge um resultado inesperado, inicia-se uma investigação e se obtém um *feedback*, confrontando o erro detectado com as estratégias de ação da organização e seus pressupostos – e de ciclo duplo

(*double loop*), que envolve a revisão crítica da teoria em uso por meio do questionamento dos princípios, regras e valores vigentes na organização [79].

Ressalta-se que a Figura 3.1 limitou-se a apresentar as etapas de aplicação do MeDiAR, porém, para assegurar a evolução do método, será de extrema importância que os órgãos e profissionais que venham aplicá-lo em seus processos zelem pela etapa de **aprendizagem**¹ do modelo, o qual não foi desenhado e proposto para ser estanque e imutável [79].

No apêndice A são detalhados os *templates* utilizados em cada subprocesso apresentado nesta seção, salvo os instrumentos relacionados às etapas “Realizar Auditoria Baseada em Riscos”, “Comunicar resultados” e “Monitorar as recomendações de auditoria”, pois não pertencem à etapa do processo de auditoria “planejamento”, compondo os subprocessos de “execução de auditoria ou trabalho de campo” e “comunicação de resultados”, respectivamente. Portanto, estão fora do escopo desta pesquisa.

Ainda que se estabeleça tal limitação, propõe-se em trabalhos futuros mensurar os resultados das equipes de auditoria ao aplicar o método MeDiAR como instrumento de priorização e seleção dos eventos que devem ser auditados, com vistas a efetuar os ajustes que se mostrarem necessários após seu desenvolvimento e validação no presente trabalho.

3.1.2 Etapas de aplicação do MeDiAR, no processo-piloto

Após a definição dos *templates* que materializam o MeDiAR, iniciou-se a simulação de aplicação no processo de transporte de cargas postais dos Correios.

Considerando os limites estabelecidos para esta pesquisa, os registros que serão apresentados adiante correspondem a parte das etapas do MeDiAR, destacando aquelas que foram suficientes para simular a priorização dos eventos de riscos que poderiam ser objeto de análise por uma equipe, caso fosse realizada uma auditoria baseada em riscos no processo-piloto.

Isto posto, os registros correspondem as etapas de aplicação do MeDiAR que estão em negrito na relação a seguir:

- Caracterizar objeto auditado;
- **Estabelecer Contexto (externo, interno e específico);**
- **Avaliar Riscos;**

¹O aprendizado organizacional e inovação, corresponde a um dos oito fundamentos do Modelo de Excelência da Gestão (MEG), que pode ser resumida como a busca por "patamares cada vez mais elevados de conhecimento e experiência organizacional, com base em referências e *feedbacks*, incorporando o aprendizado aos processos para atender melhor aos requisitos das partes interessadas", disponível em: <http://www.fnq.org.br/aprenda/metodologia-meg/modelo-de-excelencia-da-gestao>, acesso em: 20/01/2019.

- **Priorizar os eventos de riscos que serão auditados;**
- Realizar Auditoria Baseada em Riscos;
- Comunicar resultados;
- Monitorar as recomendações de auditoria; e,
- **Aprendizagem.**

3.2 Estabelecendo contexto (externo, interno e específico)

Esta seção apresenta a aplicação dos procedimentos de reconhecimento dos ambientes externo, interno e específico, nos quais a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) está situada. Tais fatores serão fundamentais para que a organização se estruture a fim de gerenciar riscos, bem como, para definição das variáveis e identificação de eventos de risco que serão utilizados na simulação do método proposto [7].

3.2.1 Estabelecendo contexto externo

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) é uma empresa pública² vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Como tal, sobre o aspecto legal e regulatório, deve adotar medidas para a sistematização de práticas relacionadas à gestão de riscos, aos controles internos, e à governança, bem como, implementar políticas de Conformidade e Gerenciamento de Riscos adequadas ao seu porte e consistentes com a natureza, complexidade e risco das operações por ela realizadas [24, 25].

Assim, para os Correios, a relevância do assunto está ancorada na necessidade de mitigar os riscos empresariais, com objetivo de enfrentar o mundo globalizado e a concorrência, nos segmentos não monopolizados, bem como, tornar-se referência na qualidade de gestão empresarial e proporcionar maior valor agregado a seu acionista, o Governo Federal, de forma ampla, ao próprio povo brasileiro.

No entanto, a Empresa está sujeita as mesmas mazelas observadas na administração pública, relacionadas a um fenômeno sistêmico que provoca rupturas no tecido social e vultosos prejuízos às organizações privadas e governamentais, qual seja, a fraude, que

²Decreto-Lei 200/1967, Art. 5º, II: “Empresa Pública - a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo da União, criada por lei para a exploração de atividade econômica que o Governo seja levado a exercer por força de contingência ou de conveniência administrativa podendo revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito”.

impacta o alcance dos objetivos organizacionais e, em última instância, prejudica o cidadão [80].

Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal

O controle no âmbito do Poder Executivo Federal deriva do Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, que o definiu como essencial às atividades da Administração Federal, além de ser aplicado em todos os níveis e em todos os seus órgãos e entidades. Tal modelo evoluiu até a proposta atual, a qual está alinhada ao exemplo internacional de três linhas (ou camadas) de defesa, sempre orientada na busca pela aplicação eficiente, eficaz e efetiva dos recursos públicos. Prova disso é a publicação da Instrução Normativa Conjunta MP/CGU nº 1, de 10 de maio de 2016, que determinou a sistematização de práticas relacionadas a governança, gestão de riscos e controles internos no Poder Executivo Federal.

Nesse formato, o controle pode ser exercido por meio da gestão operacional, da supervisão, do monitoramento e da auditoria interna, em diversos ambientes culturais e normativos. Para tanto, caberá a organização sistêmica da atividade de auditoria interna governamental, que será exercida em órgãos e entidades, de acordo com o propósito, tamanho, complexidade e estrutura desses, sujeitando-se à supervisão técnica, à fiscalização específica e à orientação normativa do Ministério da Transparência e da Controladoria-Geral da União (CGU) [23].

Nos 49 anos que separam os normativos citados no primeiro parágrafo deste subitem, outros marcos regulatórios foram importantes para orientar a atuação dos agentes públicos. Exemplo disso é a Constituição Federal (CF) de 1988 que trouxe o termo “sistemas de controle interno”, no âmbito da União e de suas entidades da administração direta e indireta, para exercerem fiscalizações nas áreas orçamentária, contábil, financeira, operacional e patrimonial, na forma da lei, em conjunto com os órgãos de controle externo, os Tribunais de Contas, que apoiam os poderes legislativos, bom como, pelo Poder Judiciário, de forma integrada, nos termos do artigo 74, da Carta Magna.

A Lei 10.180, de 6 de fevereiro de 2001, disciplinou os princípios apresentados pelo Decreto-Lei nº 200 quanto ao exercício dos instrumentos de auditoria e de fiscalização, assim, a reboque dos citados normativos que tratam da gestão de riscos na administração pública federal, a CGU reconheceu o papel das unidades de auditoria interna governamental (UAIG) de oferecer avaliações e assessoramento às organizações públicas para aprimoramento da governança, dos controles internos e do gerenciamento de riscos, com o objetivo de se apresentarem mais eficientes e eficazes em mitigar os riscos estratégicos e setoriais que possam afetar os objetivos desses órgãos e entidades [23].

Essa ação acaba por constituir o alinhamento do papel das unidades de auditoria interna na terceira linha ou camada de defesa de suas organizações, uma vez que procedem à avaliação da operacionalização dos controles internos da gestão – primeira linha ou camada de defesa, executada por todos os níveis de gestão dentro da organização –, bem como, da supervisão dos controles internos – segunda linha ou camada de defesa, executada por instâncias específicas, como comitês de risco e controles internos – conforme definido nos padrões internacionais do *The Institute of Internal Auditors* [9].

Por fim, sabe-se que a fraude é um elemento de risco para qualquer organização pública ou privada, independente do ambiente operacional e dos controles implementados. A utilização de procedimentos eficazes na detecção e, por consequência, na coibição de erros, involuntários ou não, torna-se um diferencial dessa entidade, de modo a valorizar a governança, o gerenciamento de riscos, os controles internos e a conformidade, todos auxiliados por unidade de auditoria interna comprometida com a missão e com os objetivos da profissão e da própria entidade em que atua [80, 81, 82].

Transporte aéreo de carga paga e correios

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) acompanha as dimensões, a abrangência, a capacidade e a produtividade do setor transportador brasileiro, divulgando-as por meio do Anuário CNT do Transporte 2018³. O documento apresenta a evolução de todos os modais (rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo) ao longo dos últimos anos, em diferentes abordagens, que permitem conhecer as estatísticas brasileiras sobre movimentação de cargas e de pessoas, infraestrutura, produção e frota de veículos e composição do setor [17].

Conforme informado pela CNT, em 2017, o Brasil possuía uma malha de 1.720.700,3 quilômetros, no entanto, apenas 12,4% do total são de rodovias pavimentadas, dessas, 61,8% apresentam algum tipo de problema no estado geral dos trechos avaliados, tais como: 50,0% têm problemas no pavimento; 59,2% apresentam deficiência na sinalização; e 77,9% têm falhas na geometria.

Essas condições afetam diretamente o transporte de cargas no país, ambiente esse, constituído por 147.177 empresas, 332 cooperativas e 492.408 caminhoneiros autônomos registrados em 2017, e uma frota de 2.194.950 veículos de empresas, de 46.294 veículos de cooperativas e de 1.349.372 veículos de caminhoneiros autônomos.

De acordo com a CNT, no ano de 2017, o transporte aeroviário transportou 1,25 milhões de toneladas de carga paga e correios em voos com origem ou destino no Brasil, um aumento de 8,9% na comparação com 2016, dessa quantidade, 426,6 mil toneladas

³Disponível em: <http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2018/Aeroviario/4-6-/Transporte-de-cargas>, acesso em 30/11/2018.

Tabela 3.1: Participação das principais empresas em termos de carga paga e correio transportados – mercado doméstico, 2017 [17]

Empresa	Participação na carga paga transportada
Latam	27,7%
Gol	22,9%
Sideral	13,4%
Avianca	12,8%
Azul	9,5%
Absa	9,2%
Total Linhas Aéreas	4,2%
Demais empresas	0,3%

foram movimentadas por empresas brasileiras. Ainda, o documento apresenta os números das sete principais empresas que atuaram na movimentação de carga paga e correio transportados no mercado doméstico, em 2017, vide Tabela 3.1.

A atuação do mercado doméstico foi monitorada pela CNT que identificou as principais rotas no país entre 2015 e 2016. A Tabela 3.2 foi elaborada com a ressalva de indisponibilidade de dados de 2017.

Os dados da CNT indicam o Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos: Governador André Franco Montoro (GRU), inaugurado em 20 de janeiro de 1985⁴, como o principal *hub* de carga brasileiro.

Situação essa que pode ser ratificada quando se observa a Tabela 3.3 com o volume de carga despachada por unidade da federação, consignada no anuário de transporte do período.

Segundo o atual Presidente da CNT os dados do Anuário reafirmam a necessidade de realização de fortes investimentos em infraestrutura de transporte. Ele ressalta que:

A precariedade e a insuficiência de rodovias, portos, aeroportos e hidrovias é (sic) uma barreira à retomada do desenvolvimento econômico do país. O Brasil precisa adotar, com urgência, uma política de Estado para infraestrutura com o objetivo de criar um novo ciclo de desenvolvimento sustentável, com geração de empregos e renda no volume que o país necessita.

Essa precariedade é refletida no desenvolvimento das atividades das empresas de logística e no aumento do custo da atividade, inclusive, no desempenho dos serviços de correios.

⁴Disponível em: <https://www.gru.com.br/pt/institucional/sobre-gru-airport/historico>, acesso em 01/12/2018.

Tabela 3.2: Carga paga e correio transportados nas 20 principais rotas – mercado doméstico, 2015 e 2016 [17]

Rota	2015 (kg)	2016 (kg)
São Paulo (Guarulhos) - Manaus	37.109.474	33.966.217
Manaus - São Paulo (Guarulhos)	35.029.964	32.969.956
São Paulo (Guarulhos) - Recife	16.798.407	14.150.979
São Paulo (Guarulhos) - Salvador	14.800.743	13.260.479
São Paulo (Guarulhos) - Brasília	14.758.613	12.983.457
Recife - São Paulo (Guarulhos)	9.972.281	8.943.685
Porto Alegre - São Paulo (Guarulhos)	8.444.660	8.102.789
São Paulo (Guarulhos) - Fortaleza	9.080.659	7.736.587
Fortaleza - São Paulo (Guarulhos)	7.466.179	7.079.240
São Paulo (Guarulhos) - Porto Alegre	7.699.386	6.991.679
São Paulo (Congonhas) - Brasília	6.665.705	6.114.775
Rio de Janeiro (Galeão) - São Paulo (Guarulhos)	6.000.711	5.614.341
São Paulo (Guarulhos) - Rio de Janeiro (Galeão)	5.163.339	5.421.094
Salvador - São Paulo (Guarulhos)	4.843.383	5.003.147
Brasília - Manaus	4.932.664	4.964.496
São Paulo (Guarulhos) - Belém	4.901.834	4.618.653
Brasília - São Paulo (Guarulhos)	5.064.534	4.605.062
Rio de Janeiro (Galeão) - Salvador	5.470.914	4.485.474
Manaus - Brasília	3.358.472	4.263.612
Brasília - Belém	5.062.742	3.953.342

Tabela 3.3: Carga e correio despachados por Unidade da Federação – mercado doméstico, 2017 [17]

Unidade da Federação	Carga Paga e Correio Despachados (KG)
São Paulo	172.185.190
Amazonas	41.902.045
Distrito Federal	41.719.359
Rio de Janeiro	27.765.787
Ceará	20.436.237
Pernambuco	19.012.713
Minas Gerais	14.617.383
Rio Grande do Sul	13.609.510
Espírito Santo	13.404.632
Pará	11.938.272
Paraná	11.220.796
Bahia	11.097.042
Santa Catarina	7.151.499
Goiás	4.793.822
Rio Grande do Norte	3.783.232
Mato Grosso	2.311.819
Maranhão	2.118.961
Mato Grosso do Sul	1.822.851
Paraíba	1.227.864
Piauí	1.008.016
Tocantins	846.522
Rondônia	809.021
Acre	508.154
Alagoas	489.054
Sergipe	375.157
Amapá	313.861
Roraima	145.445

3.2.2 Estabelecendo contexto interno

Esta subseção apresenta a aplicação dos procedimentos de reconhecimento do ambiente interno da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), como se organiza, sua estrutura para gerenciar riscos, entre outras informações relacionadas ao objeto em estudo [7].

No Brasil, desde 25 de janeiro de 1663, os Correios realizam importante função de integração e de inclusão social, papel indispensável para o desenvolvimento nacional. Nos termos do Art. 7º, da Lei 6.538/78, o serviço postal constitui-se nos macroprocessos: recebimento, expedição, transporte e entrega de objetos de correspondência, valores e encomendas, realizando importante função de integração e de inclusão social, papel indispensável para o desenvolvimento nacional [83].

Cerca de 54.3% de seu faturamento decorre de serviços exclusivos, quais sejam, carta, telegrama e correspondência agrupada. Esses três serviços que possuem reserva de mercado são essenciais para a sobrevivência e para a garantia da universalização dos serviços postais⁵.

Simultaneamente, os Correios oferecem outras soluções para atender às necessidades de comunicação das empresas e instituições, num mercado cada vez mais competitivo, por exemplo no mercado de encomendas, foi criado em 1982, o Sedex, que se tornou um dos principais produtos da empresa e lidera o setor de encomendas expressas no Brasil.

Junto com essa diversidade de atuação – exclusividade na prestação do serviço postal, encomendas, logística, banco postal –, aumentaram drasticamente os riscos relacionados ao negócio, como é o exemplo das perdas decorrentes do acréscimo nas despesas com indenização de objetos postais por extravio que, em 2010, era da ordem de R\$ 29,295 mil e, em 2015, chegou a R\$ 148,263 mil, percentual de acréscimo de 506%. Essas proporções não foram acompanhadas pela evolução das receitas operacionais que saltaram de R\$ 13.318.541 mil, em 2010, para R\$ 18.651.662 mil, ou seja, 140% em 2015.

A capilaridade é a uma das principais competências da Empresa, logo, a prestação de serviços financeiros nas agências dos Correios contribui para a inclusão bancária de milhões de brasileiros, que antes tinham que se deslocar para uma cidade vizinha para realizar uma simples operação bancária.

Em 2011, iniciou-se um processo de modernização dos Correios, impulsionado pelas mudanças tecnológicas, econômicas e sociais, derivado da sanção da Lei 12.490/11, que motivou a empresa a ampliar seu campo de atuação e a adotar ferramentas atuais de gestão corporativa para enfrentar a concorrência com a prestação de serviços mais ágeis e eficientes para toda a sociedade.

⁵Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa>, acesso em 11/11/2018.

Essa lei possibilitou aos Correios atuar no exterior e também nos segmentos postais de serviços eletrônicos, financeiros e de logística integrada; constituir subsidiárias, adquirir controle ou participação acionária em empresas já estabelecidas e firmar parcerias comerciais que agreguem valor a sua marca e a sua rede de atendimento.

A estrutura de governança corporativa dos Correios é composta por Assembleia Geral, Conselho de Administração e seus comitês de assessoramento, Diretoria Executiva (Presidente e Vice-Presidentes), Conselho Fiscal, Auditoria e Ouvidoria⁶, conforme Figura 3.2.



Figura 3.2: Modelo de Governança Corporativa dos Correios

A definição da estratégia – plano de voo – é uma das etapas de um processo contínuo, lógico que movimentada toda a organização, passa pela definição da Missão, entendida como uma declaração que indica a razão de ser da organização, indicando como a organização espera atuar no mercado e adicionar valor aos clientes. Ainda, estabelece sua Visão, indicando como a organização quer ser percebida no mundo, incluindo metas de médio e

⁶Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/governanca-corporativa/modelo-de-governanca-corporativa-dos-correios>, acesso em 01/12/2018.

longo prazos. Orientada para o mercado, não deixando de fora seus Valores, representados pela declaração de fatores que importam à Organização [Kaplan e Norton].

Diante disso, em sua página na internet, encontra-se a identidade corporativa dos Correios, declarada por meio de sua missão, visão e valores, adiante relacionados.

NEGÓCIO

Soluções que aproximam.

MISSÃO

Conectar pessoas, instituições e negócios por meio de soluções postais e logísticas acessíveis, confiáveis e competitivas.

VISÃO

Ser a primeira escolha do cliente nos produtos e serviços oferecidos.

VALORES

- Integridade em todas as relações, pautada na ética, na transparência e na honestidade;
- Respeito às pessoas, valorizando suas competências e prezando por um ambiente justo e seguro;
- Compromisso com o resultado, assegurando retornos consistentes à sociedade;
- Responsabilidade na prestação de serviços e no uso consciente de recursos para assegurar a sustentabilidade do negócio;
- Orgulho em servir à sociedade e pertencer aos Correios;
- Orientação ao futuro para responder às necessidades dos clientes com agilidade.

Os Correios dispõem de uma Diretoria-Executiva constituída pela Presidência e por oito Vice-Presidências: Vice-presidência de Administração, Vice-presidência de Gestão Estratégica de Pessoas, Vice-presidência de Finanças e Controladoria, Vice-presidência de Tecnologia da Informação, Vice-presidência de Operações, Vice-presidência de Negócios Públicos, Vice-presidência Comercial.

A empresa possui 28 Superintendências Estaduais de Operações, a maioria delas atuam nos limites geográficos dos respectivos Estados. São elas: Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Sergipe e Tocantins.

Entretanto, o Estado de São Paulo é dividido em duas Superintendências: São Paulo Metropolitana – com atuação na capital, Grande São Paulo, Vale do Ribeira, Baixada Santista, Litoral Sul e Alto Tietê – e São Paulo Interior, responsável pelos demais municípios. De igual modo, a Superintendência Estadual de Operações de Brasília abrange o Distrito Federal e alguns municípios do interior do Estado de Goiás.

Atividade de Auditoria Interna

A Auditoria Interna dos Correios está vinculada ao Conselho de Administração, conforme previsto no art. 102 de seu Estatuto Social, aprovado na 12ª Assembleia Geral Extraordinária, em 26/06/2018. O papel da auditoria interna, de acordo com o Decreto N° 8.945, de 27/12/2016, que regulamentou a Lei 13.303/2016, prevê o seguinte:

Art. 17. A auditoria interna deverá:

- auxiliar o Conselho de Administração da empresa ou, se não houver, de sua controladora, ao qual se reportará diretamente; e
- ser responsável por aferir a adequação do controle interno, a efetividade do gerenciamento dos riscos e dos processos de governança e a confiabilidade do processo de coleta, mensuração, classificação, acumulação, registro e divulgação de eventos e transações, visando ao preparo de demonstrações financeiras.

No que se refere ao escopo da avaliação de eficácia dos controles internos implementados pela gestão em resposta aos riscos, inclusive em relação à governança, às operações e aos sistemas de informação da Unidade Auditada, o item 80 da IN/CGU – 03/2017 [23] informa que deve contemplar:

- a. O alcance dos objetivos estratégicos;
- b. A confiabilidade e integridade das informações;
- c. A eficácia e eficiência das operações e programas;
- d. A salvaguarda dos ativos; e
- e. A conformidade com leis, regulamentos, políticas e procedimentos internos e externos.

Tal instrução normativa ressalta, ainda, a necessidade de a avaliação dos controles internos da gestão considerar os seguintes componentes: ambiente de controle, avaliação de riscos, atividades de controle, informação e comunicação e atividades de monitoramento.

Conforme inciso I, alínea j, Art. 55, do Estatuto Social dos Correios, aprovado na 12ª Assembleia Geral Extraordinária, em 26/06/2018, compete ao Conselho de Administração a aprovação e a destituição do titular da Auditoria Interna, a partir dos candidatos indicados pela Diretoria Executiva, observada a legislação pertinente e a política de seleção estabelecida pelo Conselho de Administração dos Correios, conforme alínea i, inciso X, art. 63 do Estatuto Social dos Correios.

Em relação à necessidade de constituição de Comitê de Auditoria (COAUD), à diretriz da Comissão Interministerial de Governança Corporativa e de Administração de Participações Societárias da União (CGPAR), a Resolução n° 3, de 31/12/2010 – publicada no DOU de 28/03/2011, combinada com a Resolução CGPAR N° 12, de 10/05/2016, publicada no DOU em 12/05/2016 – dispôs sobre a alteração dos estatutos sociais para prever a constituição de COAUDs pelas empresas estatais federais.

Ainda referente a essa temática, a Lei nº. 13.303, de 30/06/2016 e o Decreto 8.945/2016, de 27/12/2016, estabelecem às empresas públicas e sociedades de economia mista a adoção de um Comitê de Auditoria Estatutário que prevê competências para acompanhar a elaboração, monitorar a execução do Plano Anual de Atividades de Auditoria Interna (PAINT), bem como a supervisão das atividades de Auditoria Interna.

Atendendo às determinações acima elencadas, em 28/06/2018, durante a 6ª ROCA/2018, o Conselho de Administração aprovou os membros para comporem o Comitê de Auditoria dos Correios.

Estrutura da Auditoria Interna

A estrutura organizacional da Auditoria Interna dos Correios (AUDIT) está distribuída em quatro Gerências Corporativas, quais sejam, Gerência de Planejamento e Organização de Auditorias (GPOA), Gerência de Auditorias de Negócios (GAAN), Gerência de Auditorias de Suporte (GAAS) e Gerência de Acompanhamento das Auditorias (GCAU), conforme se observa na Figura 3.3.

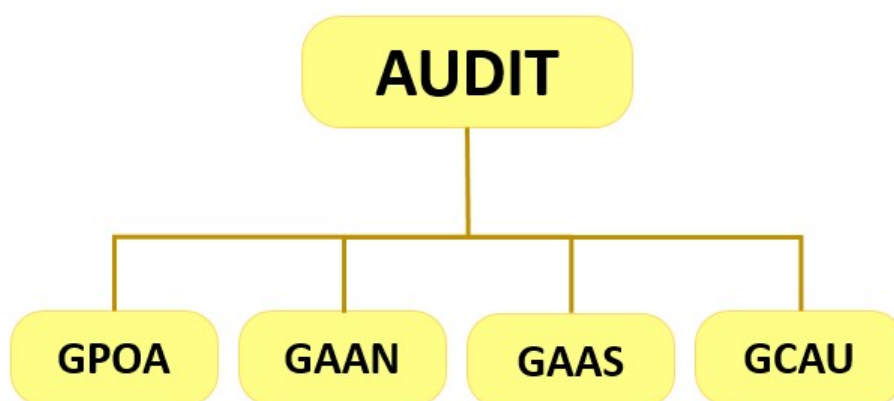


Figura 3.3: Estrutura da UAIG dos Correios (adaptada)

Em 2018, a AUDIT contava com um quadro de 60 empregados, disponíveis para executar os trabalhos de auditoria, independentemente de sua gerência de lotação.

Processo de Auditoria

De acordo com a atual Cadeia de Valor dos Correios, o processo Gerir Auditoria (Nível 2) é constituído por quatro subprocessos, em nível 3, quais sejam: Planejamento, Execução do Trabalho de Campo, Comunicação de Resultados e Monitoramento (*Follow-up*), conforme detalhado a seguir.

Planejamento

O planejamento da auditoria é dividido em três fases: estratégico, tático e operacional. O planejamento estratégico é materializado por meio da elaboração do PAINT, em consonância com o Plano Estratégico da Empresa, Matriz de Risco Estratégico e Estrutura de Processo da Cadeia de Valor da Empresa. Visa alocar os recursos de auditoria com racionalidade, diminuir os impactos de fatos imprevisíveis nas atividades da Auditoria e definir objetivos de auditoria e metas a serem atingidos em um dado exercício. O PAINT define, sobretudo, o que auditar e deve ser flexível, considerando a possibilidade de mudanças no contexto organizacional da unidade auditada, conforme previsto no item 92 da IN SFC/CGU nº 3, de 09/06/2017.

O planejamento tático se materializa nos Planos de Auditoria, os quais visam definir detalhadamente os recursos alocados em cada avaliação em particular, o cronograma de execução dos trabalhos de cada equipe, os exames preliminares que serão realizados para elaboração dos Programas de Auditoria a serem utilizados nos trabalhos a que se referam cada Plano e a forma como ocorrerá a comunicação dos resultados. Os Planos de Auditoria são orientados para as equipes de execução e definem quem vai auditar, com quanto, onde e quando.

O planejamento operacional materializa-se nos Programas de Auditoria, os quais visam definir, detalhadamente, para cada avaliação em particular, procedimentos que serão realizados pela equipe para a consecução dos objetivos estabelecidos no PAINT, bem como, sua extensão e profundidade. Os Programas de Auditoria são orientados para o executor e definem, preponderantemente, como auditar.

Os planejamentos operacionais das auditorias deverão ser realizados em consonância com a IN/CGU-09/2018 notadamente no que diz respeito à estrutura de controles internos (componente do modelo COSO) a ser utilizada como referência para a realização das auditorias.

Execução da auditoria (trabalho de campo)

A execução dos trabalhos de campo poderá ocorrer tanto nos Correios Sede (CS) quanto nas Superintendências Estaduais (SEs).

Consiste na aplicação de procedimentos de auditoria, documentados em papéis de trabalho, com vistas à obtenção de evidências que sustentem a consecução dos objetivos de auditoria. A elaboração e a organização dos papéis de trabalho deverão observar as normas e a doutrina pertinente.

Comunicação de resultado

Ao final de cada trabalho de campo, os Relatórios Preliminares serão apresentados aos gestores dos processos auditados. Por meio de Reunião Conjunta de Busca de Soluções, esses gestores serão orientados a efetuar a Avaliação da Qualidade da Auditoria e a manifestarem-se acerca dos achados de auditoria.

O Relatório Final será encaminhado ao Conselho de Administração dos Correios, que, após aprová-lo, encaminhará cópia à Presidência para que esta a envie às Vice-Presidências responsáveis pelas unidades auditadas. Cópia dos Relatórios também será encaminhada ao Conselho Fiscal e ao Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União.

Alguns Relatórios de Auditoria poderão ser encaminhados, adicionalmente, a outros órgãos ou entidades conforme a legislação relativa ao objeto auditado ou aos objetivos de auditoria. Após a distribuição dos Relatórios Finais, terá início a fase de monitoramento, que só será encerrada quando o último ponto do relatório tiver sido baixado.

Monitoramento

Também denominada de *follow-up*, essa é a última fase do processo de auditoria e consiste na avaliação da eficácia e da tempestividade das providências adotadas pelos gestores para eliminação das causas da situação relatada, nos termos das recomendações e determinações formuladas pela Auditoria Interna, pela Auditoria Independente, pela Controladoria-Geral da União e pelo Tribunal de Contas da União. Esta fase está prevista no PAINT, em conforme IN/CGU 03/2017, cujas recomendações estão descritas a seguir:

Seção IV – Monitoramento

176 É responsabilidade da alta administração da Unidade Auditada zelar pela adequada implementação das recomendações emitidas pela UAIG, cabendo-lhe aceitar formalmente o risco associado caso decida por não realizar nenhuma ação.

177 A implementação das recomendações comunicadas à Unidade Auditada deve ser permanentemente monitorada pela UAIG, devendo essa atividade ser prevista no Plano de Auditoria Interna.

O monitoramento será, preponderantemente indireto, consistindo na avaliação do status dos pontos de auditoria, com base em informações apresentadas pelo gestor da matéria auditada. Casos especiais que se enquadrem nos critérios a seguir definidos deverão submeter-se a *follow-up* direto⁷:

⁷Monitoramento feito por meio da realização de novos exames sobre um mesmo objeto anteriormente auditado, a fim de se obterem evidências que confirmem, ou não, se as manifestações foram efetivamente implementadas. O *follow-up* direto será realizado em pontos de auditoria com status Solucionado, pois a dúvida sobre a efetiva solução de um ponto de auditoria é a principal motivação para submetê-lo a essa forma de monitoramento, não sendo necessária avaliação de ponto de auditoria pendente de solução.

- a. Realização de *follow-up* direto na próxima auditoria planejada se ela for realizada em tempo razoável contado da data de baixa do ponto de auditoria;
- b. Caso não haja auditoria planejada em horizonte de tempo razoável para confirmação da implementação da recomendação ou determinação, será realizado *Follow-up* específico.

Ao decidir sobre a conveniência e oportunidade de realização de *follow-up* direto, será levado em conta também o nível de priorização da constatação, o tipo de auditoria e o momento provável do próximo trabalho.

Assim, será realizado *follow-up* direto apenas dos pontos de auditoria com recomendações: estruturantes da auditoria interna, da auditoria independente associadas a ressalvas, da CGU, bem como, recomendações e determinações do TCU.

Registre-se que o atual processo Gerir Auditoria (Nível 2) está em fase de otimização, sendo elaborada uma proposta de atualização da atual Cadeia de Valor, sobretudo, em relação à adequação de nove processos em nível 3, na AUDIT, como observado na Figura 3.4.

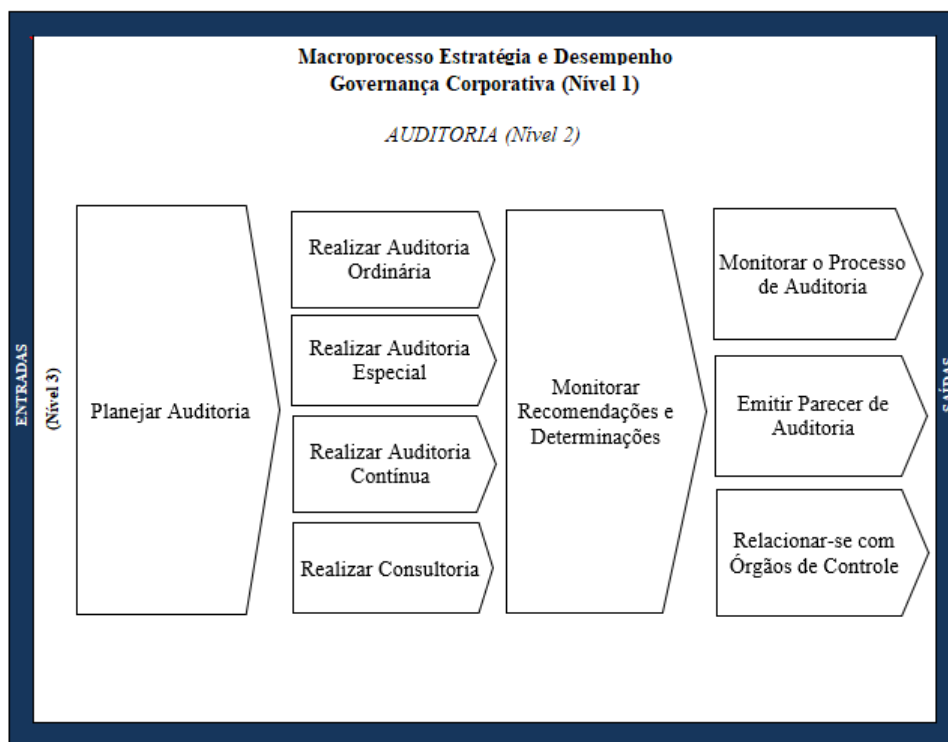


Figura 3.4: Macroprocesso de Auditoria (adaptada pelo autor)

Os ajustes em desenvolvimento no processo de auditoria têm como objetivo atender aos normativos que orientam a atividade de auditoria interna governamental, especialmente, aos publicados nos anos de 2017 e 2018.

Gerenciamento de Riscos

Basicamente, até a emissão da Instrução Normativa Conjunta MP/CGU/PR-01, de 10/05/2016, a gestão de riscos limitava-se à matriz de riscos estratégicos, elaborada para fins de planejamento, combinada com a elaboração de uma matriz de riscos da Auditoria Interna destinada à priorização dos processos que seriam auditados no período subsequente. Há um grupo de trabalho constituído por representantes dos órgãos de Auditoria Interna, Gestão de Riscos e Conformidade, Controle Interno e representantes da Diretoria Executiva com o objetivo de atender a Instrução Normativa Conjunta CGU/MP No 001/2016, que dispõe sobre controles internos, gestão de riscos e governança no âmbito do Poder Executivo federal.

O objetivo da atividade de gestão será estabelecer princípios, diretrizes, papéis e responsabilidades a serem seguidos pela Gestão de Riscos Corporativa nos Correios, por meio dos objetivos (metas) específicos a seguir:

1. Identificação de oportunidades e ameaças;
2. Agregação de valor à tomada de decisão;
3. Tratamento adequado dos riscos;
4. Conformidade com os marcos regulatórios (normas internas e externas);
5. Atendimento das necessidades das partes interessadas;
6. Redução dos riscos a níveis aceitáveis; e,
7. Aumento da probabilidade de concretização dos objetivos dos Correios.

Os papéis, as responsabilidades e as atribuições relacionados à temática Riscos estão sendo estudadas e serão divulgadas no encerramento dos trabalhos, todavia, a minuta debatida indica os seguintes atores e suas responsabilidades:

1. Conselho de Administração (CA): a instância máxima na deliberação sobre riscos dos Correios, sendo responsável por garantir a existência, nos Correios e nas suas entidades controladas, patrocinadas e subsidiárias, de um sistema de gestão de riscos apropriado, aderente ao modelo de negócios;
2. Diretoria Executiva dos Correios (DIREX): responsável por alinhar a execução das estratégias dos Correios ao apetite a riscos aprovada pelo Conselho de Administração;
3. Comitê de Riscos: colegiado com o objetivo de tratar temas afetos a riscos. As atribuições deste comitê são validar a proposta de Política de Gestão de Riscos dos Correios e propor nível de apetite a riscos.

As atribuições desses níveis seriam:

- **Nível Estratégico:** Participam os Órgãos Deliberativos de Riscos (Conselho de Administração, Comitê de Riscos ou Diretoria Executiva). São os órgãos que têm autoridade para decidir sobre a Gestão de Riscos nos Correios. As reuniões de Nível 1 (N1) serão realizadas, trimestralmente, conforme a dinâmica de cada órgão, podendo ter a participação dos Proprietários dos Riscos;
- **Nível Tático:** Participam os Proprietários dos Riscos, com a responsabilidade e a autoridade sob os riscos, e o Gestor do Risco. As reuniões de Nível 2 (N2) serão realizadas bimestralmente ou conforme a periodicidade do contexto em que o risco estiver relacionado (Objetivos Estratégicos, Processos ou Projetos); e,
- **Nível Operacional:** Participam os Gestores de Riscos responsáveis pela gestão no dia a dia e por gerenciar o risco e o Analista de Risco. As reuniões de Nível 3 (N3) serão realizadas mensalmente ou conforme a periodicidade do contexto em que o risco estiver relacionado (Objetivos Estratégicos, Processos ou Projetos).

O Órgão Corporativo de Gestão de Riscos integra as reuniões em níveis e alçadas como coordenador geral da Gestão de Riscos.

3.2.3 Estabelecendo contexto específico - o transporte nacional de cargas postais

Para revelar o papel dos Correios no território brasileiro na atualidade, Venceslau (2016) destacou a necessidade de compreender a própria espessura da história postal brasileira em seus 356 anos, identificando as condições materiais e normativas do território brasileiro que permitiram a criação e a transformação dos serviços postais, com o auxílio do processo de Transporte [18]. A Figura 3.5 apresenta o processo produtivo da ECT estabelecido na Lei 6538/78 e o desdobramento dos subprocessos de transporte previstos na cadeia de valor dos Correios.

Assim, as condições materiais e normativas do território brasileiro permitiram aos Correios evoluir, da lentidão dos prazos de entrega, desde o período no qual as únicas modalidades de transporte eram homens, animais e barcos a vela, até os dias atuais com o uso de máquinas, garantindo o serviço expresso de entrega de mensagens e encomendas, a instantaneidade de informações de rastreamento, de uma gigantesca e diversificada malha de transporte nacional de cargas postais, com os modais: Rodoviário, pela utilização de Linhas de Transporte Nacional (LTN); Fluvial, pela utilização de Linhas Postais Fluviais (LPF); e, Aéreo, pela utilização da Rede Postal Aérea Noturna (RPN) ou por Viação Aérea Comercial (VAC).



Figura 3.5: Processo produtivo dos Correios com base na Lei 6538/78 (adaptada pelo autor)

A escolha do modal de transporte a ser utilizado depende da característica do objeto postal a ser transportado na linha, do prazo disponível para encaminhamento, tratamento e distribuição, da distância entre a origem e o destino e de particularidades da região, como dificuldades de acesso, entre outras.

Correio Aéreo Nacional (CAN)

Não há dúvidas de que a invenção do avião impactou os serviços do correio no Brasil, o transporte aéreo para o serviço postal começou com testes em 1921 e culminou com a primeira mala aérea transportada quatro anos mais tarde, pela empresa francesa *Compagnie Générale d'Enterprises Aéronautiques* (CGA).

Em 1927, beneficiados pelos avanços tecnológicos da corrida militar da I Guerra Mundial (1914 – 1918), teve início o transporte aéreo regular de correspondência para a América do Sul e para a Europa, saindo de Santiago do Chile com destino a Paris, com escalas em Buenos Aires, Rio de Janeiro, Recife, Natal, Dacar, Casablanca, Barcelona e Toulouse [18].

Em 1931, a criação do Departamento de Correios e Telégrafos (DCT), subordinado ao Ministério da Viação e Obras Públicas, sediado no Rio de Janeiro, buscou oferecer a integração nacional dos serviços postais. No mesmo ano de criação do DCT, foi fundado o Correio Aéreo Militar (CAM), permitindo a remessa de correspondências a lugares quase inatingíveis do território nacional [84].

Segundo informe de 14/06/2011 – emitido pelo Centro de Comunicação Social da Aeronáutica (CECOMSAER)⁸, em comemoração aos 80 anos do CAN – o serviço entrou em operação no dia 12 de junho de 1931, quando os tenentes do Exército Casimiro Montenegro Filho e Nelson Freire Lavenère-Wanderley, a bordo do *Frankenstein*, monomotor biplano *Curtiss Fledgling*, matrícula K263, transportaram uma mala postal com duas cartas, do Rio de Janeiro para São Paulo em um voo que durou cinco horas e vinte minutos. No dia 15 de junho, retornaram com correspondências em apenas três horas e meia, constituindo a rota oficial para as aeronaves do CAN entre as duas cidades, daí em diante, três vezes por semana.

Com a implantação dessa primeira linha, houve o treinamento de pilotos, mecânicos, e iniciou-se os estudos para a sua extensão até Goiás, Mato Grosso, Paraná, Bahia. Em 1935, as linhas do serviço alcançavam a Amazônia, e em janeiro do ano seguinte (1936), inaugurou-se a primeira linha internacional, entre as cidades do Rio de Janeiro e Assunção, no Paraguai.

Com a criação do Ministério da Aeronáutica em 20 de janeiro de 1941, em plena II Guerra Mundial (1939-1945), o CAM fundiu-se ao Correio Aéreo Naval, formando o Correio Aéreo Nacional (CAN), que fortaleceu o projeto de integração do território brasileiro, levado a cabo pelo Estado por meio de operações geopolíticas militares.

Após o término da Segunda Guerra Mundial, registrou-se o grande impulso do CAN, em razão da entrada em serviço de aeronaves com maior capacidade de carga e autonomia de voo, combinada com a posterior chegada de aviões anfíbios, as linhas em operação apoiavam as populações ribeirinhas e indígenas, as missões religiosas e os pelotões de fronteira do Exército.

Naquele momento, o serviço contemplava linhas entre as principais capitais da América do Sul, Estados Unidos da América, além de uma linha internacional para atender o chamado Batalhão Suez, a serviço das Forças de manutenção da paz das Nações Unidas, que se encontrava em operações na Faixa de Gaza.

Com a ampliação do raio de ação do CAN e com a disponibilidade de aeronaves mais modernas, a importância logística dessa operação consolidou sua capacidade de transporte de pessoal, de carga e de equipamentos pesados para além do território brasileiro, alcançando o continente Antártico, na década de 1980, apoiando o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR).

A manutenção das atividades do CAN até os dias atuais está prevista no Inciso X, Art. 21 da Constituição Federal de 1988, a saber: “Art. 21. Compete à União: [...] X

⁸Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/noticias/3723-14062011-defesa-can-80-anos-a-saga-dos-bandeirantes-que-criaram-as-rotas-aereas-pelo-interior>, acesso em 03/12/2018.

- manter o serviço postal e o correio aéreo nacional”, ressalvada a condição de a muito tempo não mais operar o transporte de cargas postais.

Rede Postal Aérea Noturna (RPN)

Como observado no subitem anterior, a evolução do CAN e sua inclinação para o propósito de integração nacional foi além do serviço postal, situação ratificada pela Carta Magna de 88. Todavia, esse afastamento começou a ser desenhado em 20 de março de 1969, com a criação da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT).

Dando indicações de sua futura atuação no mercado concorrencial, em 1970, a ECT lançou os primeiros serviços expressos: o Serviço de Correspondência Agrupada (SERCA), para movimentação de malotes entre órgãos e unidades de clientes contratantes, e o Serviço Especial de Entrega de Documentos (SEED), amplamente utilizado no âmbito jurídico e comercial.

No mesmo ano, a estratégia logística dos Correios, predominante pelo transporte de superfície para interligar todo o país, originou as primeiras linhas tronco rodoviárias interstaduais, chamadas de Linhas Tronco Nacionais (LTN), oferecendo maior regularidade e flexibilidade nas linhas, além de evitar os já conhecidos problemas do modal aéreo, como fechamento de aeroportos, condições climáticas, entre outros.

Em outubro de 1974, a ECT oficializa o início das operações da Rede Postal Aérea Noturna (RPN), com o objetivo de atender aos padrões de qualidade estabelecidos para as cartas e outros objetos de correspondências urgentes, marcando que a malha aeroviária manteria o exclusivo propósito de transportar cargas expressas, ou ainda, quando o transporte de superfície não permitisse o cumprimento de prazos. A RPN foi o passo necessário para a implantação do mais popular serviço de encomendas nacional e grande alicerce da ECT no mercado concorrencial que se formava naquela ocasião, o Serviço de Encomenda Expressa Nacional (SEDEX)⁹.

Segundo dados do então Departamento de Encaminhamento e Administração da Frota (DENAF), os Correios, em 1988, contava com uma rede aérea que servia 55 cidades, incluindo algumas que não são mais atendidas, como Ilhéus-BA, Tabatinga-AM e Santa Maria-RS. Destaca-se a evolução do saldo na distância percorrida por dia, que era inferior a 4 mil quilômetros em 1946 e chegou a 50 mil quilômetros em 2015 [18].

De igual modo, Venceslau (2016) destaca que, no mesmo período, houve crescimento da carga postal transportada por aeronaves de 1.500 toneladas em todo o ano de 1946 para 5,5 mil toneladas em 1977, 66 mil em 1988, até atingir a marca de 650 toneladas por dia, projetando mais de 200 mil toneladas ao ano nos dias atuais [18].

⁹Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/historia/historia-postal/ECT>, acesso em 11/11/2018.

No entanto, registre-se que no modal de superfície são transportadas diariamente oito vezes mais carga postal que na RPN, somando 5 mil toneladas diárias de carga postal, perfazendo todos os dias 390 mil quilômetros de distância percorrida por caminhões e embarcações (LTNs, LTRs, LTUs e linhas fluviais).

A experiência dos anos anteriores de operação com o CAN noroesteu a topologia da rede aérea dos Correios em duas premissas postas pelo Estado, a primeira, com a permanência de um projeto de integração territorial e a segunda, derivada do avanço do mercado e do conflito entre a função social do correio e o objeto postal, tornado mercadoria, amenizado à época, pela regulamentação dos serviços de correio explorados pela União, em caráter exclusivo, com o propósito de assegurar a universalização dos serviços postais e do serviço de telegrama, a todos os municípios (BRASIL, 1978):

LEI Nº 6.538, DE 22 DE JUNHO DE 1978. Dispõe sobre os Serviços Postais.

[...]

Art. 2º - **O serviço postal e o serviço de telegrama são explorados pela União, através de empresa pública vinculada ao Ministério das Comunicações**

Art. 3º - **A empresa exploradora é obrigada a assegurar a continuidade dos serviços, observados os índices de confiabilidade, qualidade, eficiência e outros requisitos fixados pelo Ministério das Comunicações.**

Art. 4º - **É reconhecido a todos o direito de haver a prestação do serviço postal e do serviço de telegrama**, observadas as disposições legais e regulamentares.

[...]

Art. 9º - São exploradas pela União, em regime de monopólio, as seguintes atividades postais: I – recebimento, transporte e entrega, no território nacional, e a expedição, para o exterior, **de carta e cartão-postal**;

II – recebimento, transporte e entrega, no território nacional, e a expedição, para o exterior, **de correspondência agrupada**;

III – fabricação, emissão de selos e de outras fórmulas de franqueamento postal.
(g.n.)

Ressalta-se que ficaram excluídos do monopólio o recebimento, transporte e entrega de encomendas, cujo mercado conta com a participação de gigantes multinacionais como FedEx, DHL e UPS¹⁰, bem como, mais de 4 milhões de "formiguinhas" nos serviços de entrega por motoboys, números esses retornados em um *site* de buscas na rede mundial de computadores ¹¹.

¹⁰Empresas multinacionais em operação no Brasil, hospedadas em: <https://www.fedex.com/pt-br/home.html>, <https://www.logistics.dhl/br-pt/home.html>, <https://www.ups.com/br/pt/Home.page>.

¹¹Busca realizada com o termo "serviço de entrega por motoboys", com retorno em: <https://www.google.com.br/search?num=30newwindow=1ei=qMRXL6rL8W7wATC3KvIBAq> = *servi%C3%A7o + de + entrega + por + motoboysoq = servi%C3%A7o + de + entrega + por + motoboysgsi = psy - ab.3...9416.12027..13436...1.0..0.173.2062.0j13.....0....1..gws - wiz.....0i71j0i7i30j0i13i30j0i30.yR1H4M2tMzk, acessoem12/11/2018.*

Em entrevista realizada por Venceslau (2016), o então chefe do Departamento de Gestão Cultural e do Museu dos Correios, afirmou:

os Correios são a única empresa de entrega que atua mesmo naqueles pontos do país onde a operação não é economicamente viável, o que os tornam um importante fator de integração nacional, bem como de indução de desenvolvimento e acesso a facilidades que não seriam possíveis apenas por meio das operações privadas.

Nota-se que os concorrentes dos Correios concentram-se nas capitais e regiões metropolitanas brasileiras, devido ao controle que detêm sobre os fluxos postais que entram e saem de seus respectivos estados. Tal situação, torna-se mais relevante quando se verifica a centralização do comando mercadológico em metrópoles como São Paulo, o que corrobora para o acirramento das desigualdades regionais [18].

A RPN movimentava encomendas SEDEX e malotes (SERCA) por todo o país, partindo de quatro hubs, o principal localizado em São Paulo – operado por um grande terminal de cargas no Aeroporto de Guarulhos, representando uma perda relativa de importância do Rio de Janeiro para São Paulo, quando comparados com os idos do CAN – e os outros três secundários são os aeroportos do Rio de Janeiro, de Brasília e de Salvador.

A escolha dos Correios por operar um terminal de cargas em Brasília contribuiu por uma menor centralização na Região Sudeste do que fora em meados do século passado, nesse esteio, o aeroporto de Salvador permite agilizar as correspondências de âmbito regional no Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Outras 12 cidades: Belo Horizonte-MG, Vitória-ES, Fortaleza-CE, Recife-PE, Belém-PA, Macapá-PA, Manaus-AM, Florianópolis-SC, Curitiba-PR, Porto Alegre-RS, Goiânia-GO e Campo Grande-MS, são atendidas diariamente por uma das 11 linhas da RPN. Algumas dessas cidades não possuem volume significativo de encomendas, indicando a escolha dos Correios em manter no mínimo um ponto com conexão rápida entre todos os estados da federação.

Nesse contexto, dadas às dimensões continentais do Brasil, que possui uma área aproximada de 8.515.767 km, para a integração de todos os municípios do País e distribuição de cerca de 29,2 milhões de objetos/dia, os Correios contam com 12.986 Unidades Operacionais de atendimento, tratamento, distribuição e logística, conectadas por uma Frota de 24.948 veículos, composta por motocicletas, veículos leves e pesados¹².

Essa situação acima descrita coloca o processo de transporte nacional de cargas postais – em especial Rede Postal Aérea Noturna (RPN) e suas conexões com as LTNs e LTRs – como essencial para assegurar a sinergia operacional e a capilaridade dos Correios, uma de suas principais competências. Logo, a não mitigação de riscos estratégicos e setoriais nesse processo pode comprometer os resultados organizacionais e financeiros da Empresa [21].

¹²Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobre-correios/a-empresa/quem-somos/principaisnumeros>, acesso em 11/11/2018.

Dados publicados, em 2016, indicam que nos próximos anos, a RPN deve sofrer uma mudança substancial, diante do interesse dos Correios em constituir um grande *hub* logístico para cargas expressas no aeroporto de Viracopos, em Campinas-SP, destinado à concentração das operações num ponto da rede, uma estratégia logística similar as adotadas pelas empresas multinacionais nos países ou continentes onde atuam. A escolha de Viracopos teria por base o fato de que o volume de carga movimentado nesse aeroporto vem aumentando nos últimos anos, constituindo-o como principal conexão de empresas multinacionais como a FedEx e a UPS [18].

Nesse *hub*, a previsão é de que os Correios processem um terço de toda a carga postal transportada pelo modal aéreo, levada ao local por meio de 44 voos noturnos diários, além de 160 caminhões, destinados, principalmente, a conectar o futuro terminal de carga com a Região Metropolitana de São Paulo, acerca da qual vale destacar que há alguns anos toda a carga postal expressa destinada às regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba passou a ser transportada pelo modal rodoviário, não mais pela RPN.

Segundo dados disponíveis no site do Portal de Compras do Governo Federal¹³ sobre certames realizados pelos Correios para atendimento à RPN e de contratos administrativos apresentados no próprio site dos Correios, depreende-se que as 16 cidades atendidas pelas 11 linhas da RPN são: São Paulo-SP, Rio de Janeiro-RJ, Brasília-DF, Salvador-BA, Belo Horizonte-MG, Fortaleza-CE, Vitória-ES, Recife-PE, Belém-PA, Macapá-PA, Manaus-AM, Florianópolis-SC, Curitiba-PR, Porto Alegre-RS, Goiania-GO e Campo Grande-MS, demonstrando que as desiguais condições de circulação no território brasileiro são desafios à logística dos Correios, que acaba internalizando-as sob a forma de diferentes prazos de entrega e pela combinação de sua malha aérea, terrestre e fluvial.

Registre-se que as conclusões do presente estudo não levaram em consideração os efeitos e eventuais ajustes que serão postos na RPN, com a já anunciada parceria entre os Correios e a Azul Cargo, aprovada, sem restrições, pela Superintendência Geral do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), em 05/12/2018, para criação de *joint venture* destinada à solução logística integrada para prestação de serviços de transporte regular e não regular de carga e malas postais por via aérea e terrestre, em âmbito nacional¹⁴.

A descrição dos contextos externo, interno e do transporte de cargas postais permitem concluir que o desafio dos Correios em relação ao transporte aéreo de carga postal orbita em desafios ligados ao alto custo da RPN, com potencial impacto negativo na qualidade das operações, na baixa capilaridade da atual malha aérea, com grande dependência do

¹³Disponível em: <https://www.comprasgovernamentais.gov.br/>, acesso em 27/12/2018.

¹⁴Notícia disponível em: <https://istoe.com.br/superintendencia-do-cade-aprova-joint-venture-com-correios-diz-azul/>, acesso em 07/12/2018.

modal de superfície para alcançar os limites territoriais brasileiros. A consequência disso é a pouca flexibilidade para implementação de novos destinos e (ou) ajustes derivados de mudanças mercadológicas, fatores esses que serão considerados na aplicação do modelo proposto para o presente estudo, combinado com os resultados e variáveis identificadas na etapa de análise exploratória dos dados do transporte aéreo postal.

3.3 Avaliar riscos do processo-piloto

Esta seção apresenta os procedimentos de análise exploratória de dados relacionados ao processo-piloto, bem como, os experimentos iniciais destinados a calibrar os pesos, as escalas, as bases de cálculo para construção das hierarquias de aplicação do AHP, bem como, para definição das variáveis aplicáveis ao processo-piloto, devidamente contextualizado na seção 3.2, com vistas à priorização dos eventos que podem ser analisados em uma auditoria de riscos.

3.3.1 Análise exploratória de dados – identificar variáveis e fatores relevantes

Com o objetivo de não afetar a confidencialidade de dados corporativos dos Correios e de obter indicadores capazes de contribuir com a proposta de um método de diagnose e auditoria baseada em riscos que venha agregar valor ao negócio postal, com a ajuda do *Microsoft Excel* e a partir das características de registros sobre o transporte aéreo, foi gerada uma base de dados fictícia com supostas viagens realizadas em território nacional, diversos aeroportos de origem e de destino, transportadoras aéreas, capacidade das aeronaves, quantidade de carga transportada, relação entre capacidade das aeronaves e quantidade de carga que viessem a representar o não embarque de objetos (corte de carga), embarque e desembarque nos pontos de origem e destino, de forma permitir a simulação do tráfego aéreo postal.

Para desenvolvimento desta etapa do trabalho, os dados foram entregues ao então acadêmico, hoje Estatístico, Gongora (2018) que procedeu a análise exploratória para verificar a real utilidade de determinada variável dentro do modelo, a fim de averiguar se o estudo estatístico realizado faria algum sentido para este projeto de pesquisa. A referida análise exploratória dos dados também serviu para ajustar os potenciais modelos preditivos de indicadores de riscos relacionados ao fracionamento de cargas no transporte aéreo, fornecendo informações que contribuam para a redução de gastos e o uso otimizado de aviões como meio de transporte.

Para fins didáticos, foi reconhecido que o fracionamento gerado pelo corte de cargas ocorre quando uma aeronave precisa transportar mais objetos do que sua capacidade de fazê-lo, provocando fracionamento da carga excedida. a qual precisa ser transportada por uma segunda aeronave ou por outro modal de transporte [15].

O objetivo geral do trabalho de Gongora (2018) “foi ajustar modelos de Regressão Logística Binária baseados em indicadores de risco relacionados ao fracionamento de cargas no transporte aéreo, que permitam o cálculo da probabilidade da utilização da capacidade máxima de carga, sem a necessidade de demandar uma segunda locomoção”.

Os resultados estatísticos encontrados, os indicadores estimados e seus efeitos foram considerados na aplicação da análise multicritério AHP com a opinião de especialistas, cujo objetivo foi aprimorar o método de decisão dos Correios.

3.3.2 Análise inicial para calibrar matrizes

Considerando que a UAIG pode se deparar com os mais diversos tipos de objeto e assuntos para realização de seu trabalho, faz-se necessário que o método de diagnóstico de riscos seja flexível e robusto o suficiente para dar segurança, ainda que relativa à equipe de auditoria [23, 35, 37].

Para desenvolvimento da primeira etapa do trabalho, os dados gerados, conforme detalhado no item anterior, foram analisados e o autor reconheceu como principal fator de risco identificado o “fracionamento gerado pelo corte de cargas”, situação ocorrida quando uma aeronave precisava transportar mais objetos do que sua capacidade, fazendo com que a carga excedida fosse fracionada e transportada por uma segunda aeronave ou por outro modal de transporte [15].

As análises ainda contribuíram com a proposição de dois modelos, o Brasil e o Linha 6, os quais permitiram identificar potenciais critérios para serem analisados por meio do julgamento de especialistas, na aplicação do AHP, quais sejam: o corte de carga; o ano; o período de férias; a capacidade da aeronave; os paletes aeronáuticos; a transportadora; e a Linha [15].

De posse desses dados, optou-se por realizar o experimento sob duas vertentes, a primeira, utilizando exclusivamente o AHP como insumo para a tomada de decisão e priorização dos trabalhos de auditoria no processo de transporte de cargas postais, dessa forma o objetivo também era validar, ou não, os modelos brasil e linha 6 [15].

A segunda estratégia foi a utilização do AHP para definir o peso das variáveis de risco que compõem a magnitude do impacto, combinada com uma matriz de riscos de auditoria para priorizar os objetos que devem ser analisados pela equipe de auditoria na execução dos procedimentos e testes.

Em ambos os casos, os modelos e instrumentos experimentados visam subsidiar a tomada de decisão da UAIG na realização dos planejamentos tático e operacional dos trabalhos programados para o exercício, proporcionando maior objetividade e otimização de seus escassos recursos.

O detalhamento da aplicação dos instrumentos e seus resultados parciais constam dos subitens adiante relacionados. Em todos os casos e simulações apresentados no presente trabalho, considerando a necessidade de manutenção da confidencialidade de informações, os dados que poderiam identificar fornecedores, aeroportos de origem e destino, unidades operacionais foram todos descaracterizados. Os resultados reais serão apresentados às partes interessadas dos Correios após a defesa e aprovação do presente trabalho, com o propósito de implementação do método proposto e do aperfeiçoamento dos processos estudados.

3.3.3 Experimentos realizados com a exclusiva aplicação do AHP

Considerando as orientações do subitem 2.6.1, passa-se a estruturar um problema, representando e quantificando seus elementos com o objetivo de alinhá-los aos critérios identificados na fase exploratória de dados e durante o estabelecimento dos contextos do estudo de caso, e sua avaliação pelo método AHP desenvolvido pelo Professor Thomas Saaty [44, 45].

O problema de decisão foi decomposto em uma hierarquia, de forma que essas variáveis sejam avaliadas nos valores numéricos da Figura 3.6, em pares, de modo que cada elemento receba um peso numérico que permita a comparação de elementos distintos, de forma que a prioridade numérica dos elementos seja redirecionada para cada uma das opções das alternativas de decisão [14].

Observou-se, também, as duas etapas de aplicação do AHP:

- Construção da hierarquia decisória: por meio da "definição dos critérios globais de atratividade e por meio da identificação de critérios específicos e de seus respectivos atributos de atratividade";
- Avaliação da hierarquia decisória: com a "estimação dos pesos dos elementos da estrutura: critérios globais, critérios específicos e atributos de atratividade, e ainda, a estimação da função de valor dos atributos de atratividade, por fim, com a apuração do resultado global de avaliação da atratividade", do processo estudado [14].

Dessa forma a hierarquia construída para o primeiro experimento foi a seguinte:

- **Objetivo:** Priorizar o objeto a ser analisado pela equipe de auditoria no processo de transporte aéreo de cargas postais (RPN).

Escola	Definição	Descrição
1	Importância igual	Dois critérios potenciais contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância fraca de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente um critério em relação ao outro.
5	Importância forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um critério em relação ao outro.
7	Importância muito forte	Um critério é fortemente favorecido em relação ao outro e sua dominância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorecendo um critério em relação ao outro é do mais alto grau de certeza.
2,4,6,8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes	Quando é necessária uma condição de compromisso.
Recíprocos	Se C_i tem uma das intensidades de importância ou de preferência de 1 a 9 quando comparado com C_j , então, C_j tem o valor recíproco quando comparado com C_i .	

Figura 3.6: Escala de julgamento (adaptada de Saaty (1990)) [14].

- **Critérios:** Apurar o peso de cada critério, C1 – Capacidade; C2 – Férias; C3 – Paleta; C4 – Corte de Carga; C5 – Dados Ponderados; C6 – Transportadora; e, C7 – Ano.

* **Alternativas:** de atuais 11 linhas da RPN, considerando os modelos Brasil e Linha 6, propostos por Gongora, indicou-se cinco linhas, considerando àquelas de maior capilaridade (maior distância percorrida), com maior movimentação de carga e a capacidade das aeronaves, ou seja, Alternativa 1 (Linha 1); Alternativa 2 (Linha 2); Alternativa 3 (Linha 6 do modelo de Gongora para validação); Alternativa 4 (Linha 4); e, Alternativa 5 (Linha 9).

Julgamentos pelos especialistas

Com a presença de três especialistas multidisciplinares, todos com mais de 20 anos de Empresa, ocupantes de função técnica e de gestão, com trabalhos realizados no processo-piloto passou-se ao julgamento inicial dos critérios indicados, registrando o consenso das avaliações em modelo desenvolvido no *Microsoft Excel*, conforme Figura 3.7.

A realização dos julgamentos e a validação dos dados relacionados a este trabalho foram realizadas em três rodadas. A primeira para apresentar o método, com o julgamento exclusivo do AHP, a segunda, referente à definição dos pesos dos fatores de riscos da variável impacto e a terceira para a validação dos resultados da matriz de risco residual com o objetivo de priorização dos eventos de riscos julgados e priorizados, conforme demonstrado nas seções a seguir.

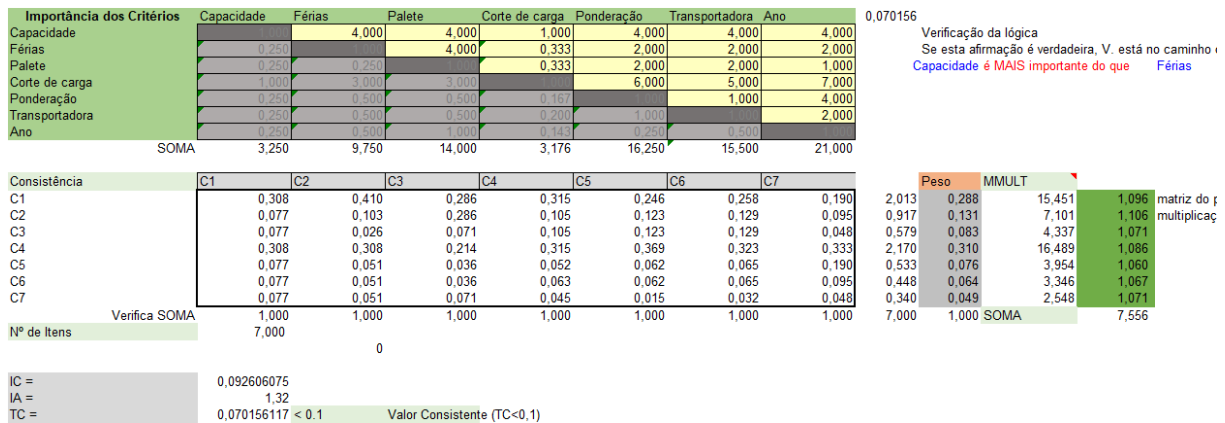


Figura 3.7: Aplicação do AHP com os dados do modelo L6 (elaborada pelo autor) [15]

Diante das dificuldades encontradas durante a fase de realização dos trabalhos de campo da presente pesquisa acadêmica, decorrente da impossibilidade inicial de compatibilizar a presença dos especialistas para em conjunto fazer os julgamentos, foram realizadas tentativas de consolidar os resultados de cada avaliação à distância, porém, o cálculo dos valores de consistência ultrapassavam o limite fixado por Saaty que é de 0,10 (10%), indicado na planilha por TC. Como solução, foi proposto aos especialistas a realização de três encontros de menor duração para que, em consenso, já efetuassem a correção das distorções, permitindo um julgamento mais preciso e apenas um resultado final, diferente do julgamento “médio” que acabava por ocorrer nos exames iniciais.

Para cada um dos sete critérios do modelo desenvolvido, as cinco alternativas foram comparadas entre si, de forma binária, ao final encontrando um valor ponderado destinado à priorização de qual linha da RPN deveria ser objeto de análise da equipe de auditoria. O resultado obtido após as sete rodadas comparativas e registro dos consensos consta da Figura 3.8.

A aplicação exclusiva do AHP no processo de decisão para selecionar o objeto a ser auditado foi suficiente para validar como relevantes para o processo decisório apenas dois critérios classificados pelo AHP, o Corte de Carga (31%) e a Capacidade transportada (28,8%), os outros cinco critérios derivados do modelo de exploração de dados foram rejeitados pelos especialistas em relação a sua utilização no segundo experimento.

Do ponto de vista da decisão relacionada as cinco alternativas testadas, observou-se uma pequena variação entre cada uma das alternativas, por exemplo a mais crítica com 20,45% (alternativa 1) e a de menor valor com 19,76% (alternativa 5), situação essa que oferece pouca margem de decisão à equipe de auditoria.

Essa pequena variação entre as cinco alternativas pode justificar o fato de não se ter validado a Alternativa 3 (Linha 6) do modelo exploratório proposto por Gongora como a de maior relevância para aplicação dos procedimentos de auditoria. Sabendo que há

Avaliação das alternativas em relação aos critérios

Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Pesos
Capacidade	0,308	0,410	0,286	0,315	0,246	0,258	0,190	0,288
Férias	0,077	0,103	0,286	0,105	0,123	0,129	0,095	0,131
Palete	0,077	0,026	0,071	0,105	0,123	0,129	0,048	0,083
Corte de carga	0,308	0,308	0,214	0,315	0,369	0,323	0,333	0,310
Ponderação	0,077	0,051	0,036	0,052	0,062	0,065	0,190	0,076
Transportadora	0,077	0,051	0,036	0,063	0,062	0,065	0,095	0,064
Ano	0,077	0,051	0,071	0,045	0,015	0,032	0,048	0,049
Verifica Soma	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Matriz-coluna normalizada

Critérios \ Alternativas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Vetor de seleção de alternativas
	A1 - Linha 1	0,204	0,205	0,207	0,203	0,205	0,202	
A2 - Linha 2	0,195	0,210	0,205	0,199	0,210	0,202	0,204	20,11%
A3 - Linha 6	0,200	0,200	0,197	0,199	0,200	0,194	0,194	19,88%
A4 - Linha 4	0,205	0,191	0,192	0,197	0,191	0,203	0,197	19,80%
A5 - Linha 9	0,196	0,194	0,199	0,201	0,194	0,199	0,196	19,76%
Verifica Soma	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	100,00%

Figura 3.8: Resultado do julgamento, pelo AHP, das Alternativas selecionadas após o Modelo 6 (elaborada pelo autor) [15]

situações nas quais um processo ou objeto de auditoria não dispõe de dados que possam ser tratados estatisticamente ou minerados, como ocorreu na simulação relacionada ao processo de transporte de cargas postais [15], e ainda que um modelo de tomada de decisão aplicável à atividade de priorização e seleção de objetos para aplicação de procedimentos de auditoria deve ser flexível o suficiente para ser customizado para os diversos processos organizacionais.

Por mais dinâmico que o AHP se mostra no ambiente acadêmico e empresarial, os resultados obtidos na primeira aplicação permitem inferir que sua utilização poderá ser mais viável para a UAIG, se aplicada em conjunto com a matriz de riscos de auditoria [77], conforme apresentado na seção a seguir.

3.4 Priorizar os eventos de riscos que serão auditados

Esta seção apresenta os procedimentos de aplicação do AHP combinado com a matriz de riscos de auditoria no processo-piloto.

Tabela 3.4: Resultado dos pesos de cada critério da perspectiva Impacto, pelo AHP

Fatores de Riscos Estratégicos (AHP)							Peso dos Fatores de Riscos
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
0,271	0,113	0,071	0,354	0,090	0,056	0,045	1,000

3.4.1 Experimentos com o AHP para definição dos pesos da variável impacto de uma matriz de riscos (aplicação conjunta)

O reconhecimento da relevância do AHP na tomada de decisões que consideram múltiplos critérios é reforçado pelos estudos identificados no levantamento bibliográfico quanto à aplicação do AHP [77, 78].

O AHP pode ser afetado pela definição de critérios e o cálculo do seu peso. Por essa razão, para otimizar o julgamento de especialistas para converter fatores e critérios que podem ser variáveis qualitativas, em um resultado matemático, suficientemente relevante para subsidiar o tomador de decisão, tomou-se o resultado dos contextos externo, interno e específico do processo de transporte aéreo, além dos resultados parciais da primeira aplicação do AHP para definir a hierarquia e o objetivo da segunda aplicação [14, 44, 45, 46, 85, 86].

Neste caso, o AHP foi utilizado como o instrumento principal para definição dos pesos das variáveis que afetem o valor definido para a escala do Impacto, cujo resultado consignado na Tabela 3.4, posteriormente, será aplicado na Matriz de Riscos de Auditoria.

Feitas essas considerações, a hierarquia construída para o segundo experimento foi a seguinte:

- **Objetivo:** Definir o peso dos fatores de riscos que impliquem na definição da magnitude de cada critério para o cálculo da variável Impacto no processo de transporte aéreo de cargas postais (RPN).
 - **Critérios:** Apurar o peso para o cálculo do Impacto.
 - * C1 Corte de carga – recorrência relacionada à existência de objetos postais em quantidade superior à capacidade da aeronave ou da indisponibilidade de voo devido ao atraso na chegada no local de embarque (efeitos do modal de superfície);
 - * C2 Aeronave – tipo de aeronave e tempo de uso;
 - * C3 Contratação – modelo de contratação (tempo contrato x fornecedor);
 - * C4 Custo – alto custo das operações e contratos;
 - * C5 Capilaridade – baixa capilaridade em relação ao passado (dependência do modal de superfície);
 - * C6 Sem alteração por demanda – dificuldade de ajustes para novas demandas;

* C7 Ociosidade (trechos-retorno) – características de algumas rotas (destinatárias).

Após a definição da hierarquia, procedeu-se o julgamento dos especialistas, lançando os dados no *Microsoft Excel*, obtendo o resultado exposto na Figura 3.9.

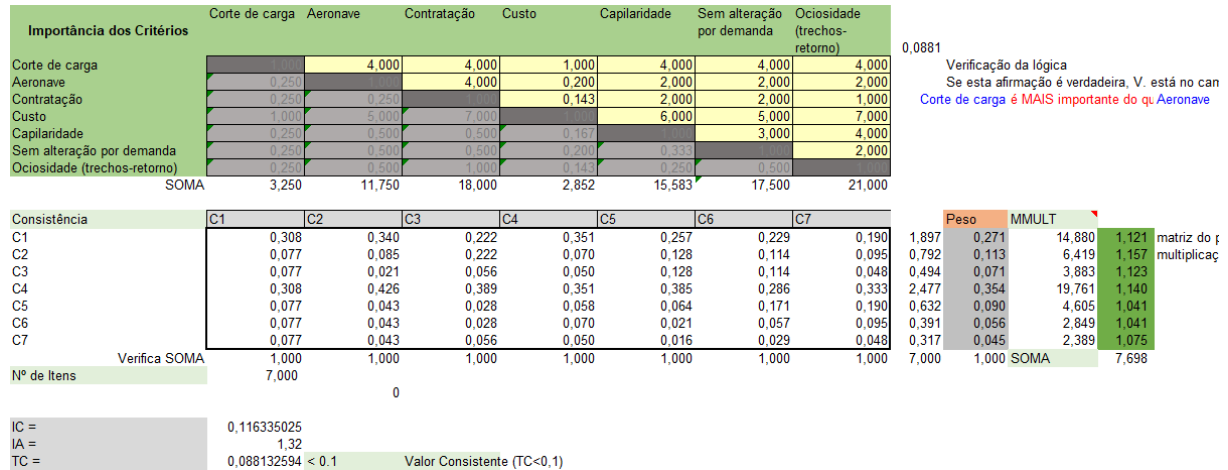


Figura 3.9: Julgamento dos pesos dos critérios selecionados para cálculo da variável Impacto (adaptada pelo autor)

A Tabela 3.4 apresenta o resultado obtido no julgamento dos pesos dos fatores que compõem a perspectiva Impacto, valores esses que foram aplicados na matriz de riscos de auditoria, considerando que sua aplicação prática deverá desdobrar-se de forma que o valor apurado para o impacto de cada evento analisado será função da somatória dos julgamentos, conforme escala proposta para a variável, ponderada pelos pesos encontrados.

Obtidos os valores correspondentes conclui-se que o AHP se apresentou plenamente aplicável para definição dos pesos em questão, devendo ser validada sua aplicação prática no uso combinado com a matriz de riscos de auditoria.

Matriz de Riscos inerentes

Um modelo já consagrado no mercado é a matriz de riscos elaborada com valores decorrentes do produto entre o impacto e a probabilidade, capaz de viabilizar a classificação de riscos, além de ser bem aceita nas mais variadas organizações públicas ou privadas. O resultado obtido com essa matriz é o conhecido Risco Inerente.

A matriz de riscos é uma ferramenta que classifica, qualitativamente, os pesos das variáveis impacto e probabilidade, cada qual com suas cinco escalas, bem como demonstra os quatro níveis de riscos inerentes obtido pelo cálculo da matriz: pequeno, moderado, alto e crítico. Para o presente trabalho o modelo de matriz de riscos adaptada teve por base os modelos apresentados pelo TCU, MP e CGU, conforme Figura 3.10.

ESCALA DE IMPACTO	Catastrófico	5	5	10	15	20	25
	Grande	4	4	8	12	16	20
	Moderado	3	3	6	9	12	15
	Pequeno	2	2	4	6	8	10
	Insignificante	1	1	2	3	4	5
	Conceito	Grau	1	2	3	4	5
Matriz de Risco Inerente (RI)	Conceito	Improvável	Raro	Possível	Provável	Certo	
	Intervalo	$\geq 0 \text{ e } < 0,1$	$\geq 0,1 \text{ e } < 0,2$	$\geq 0,2 \text{ e } \leq 0,4$	$> 0,4 \text{ e } < 0,8$	$\geq 0,8 \text{ e } \leq 1$	
ESCALA DE PROBABILIDADE							

Figura 3.10: Matriz de Risco Inerente: Escalas de Impacto e de Probabilidade (adaptada pelo autor)

Neste caso, os níveis de risco: baixo, médio, alto e extremo são obtidos da combinação de pesos da perspectiva impacto e da perspectiva probabilidade. Para cada perspectiva foram definidos os pesos e as suas descrições.

A escala de impacto

De acordo com o MP (2017), durante a avaliação desta perspectiva, após o julgamento, o usuário da matriz de riscos deverá indicar os pesos abaixo, considerando as respectivas definições:

Peso 5: Catastrófico - o impacto ocasiona colapso às ações de gestão, a viabilidade estratégica pode ser comprometida;

Peso 4: Grande - o impacto compromete acentuadamente às ações de gestão, os objetivos estratégicos podem ser fortemente comprometidos;

Peso 3: Moderado - o impacto é significativo no alcance das ações de gestão;

Peso 2: Pequeno - o impacto é pouco relevante ao alcance das ações de gestão;

Peso 1: Insignificante - o impacto é mínimo no alcance das ações de gestão.

Para auxiliar na atribuição de pesos, é importante que conhecer o contexto da organização analisada para tornar mais preciso ou menos distorcida à avaliação, para mensurar o impacto do evento de risco sob análise.

A escala de probabilidade

Nos modelos sugeridos pelos órgãos governamentais, a escala de probabilidade é identificada como uma frequência observada ou esperada de um evento, considerando as definições a seguir:

- Peso 5: Esperado - o evento é esperado na maioria das circunstâncias;
- Peso 4: Provável - o evento provavelmente ocorre na maioria das circunstâncias;
- Peso 3: Possível - o evento deve ocorrer em algum momento;
- Peso 2: Raro - o evento pode ocorrer em algum momento;
- Peso 1: Improvável - o evento pode ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais.

O nível de risco obtido com a combinação das duas perspectivas, impacto e probabilidade, podem expressar a magnitude de um determinado evento de risco, representado por uma área com tonalidade específica na Matriz de 5x5 opções e níveis de riscos.

Cálculo do Risco Inerente (RI)

Nesta pesquisa para aplicação da matriz de riscos, foram combinados os resultados dos pesos atribuídos por meio do AHP com os resultados do julgamento da perspectiva impacto para cada um dos doze eventos de riscos identificados para o processo de transporte de cargas postais, de forma a definir a priorização dos eventos de risco que devem ser priorizados pela equipe de auditoria. O resultado obtido está representado na Figura 3.11.

MATRIZ DE RISCOS DE AUDITORIA										Normalização dos fatores de impacto	RISCO INERENTE (RI)				
Código	Eventos de Risco	Fatores de Riscos Estratégicos (AHP)							Peso dos Fatores de Riscos		Escala de Impacto da ocorrência dos riscos		Escala de Probabilidade de ocorrência dos riscos	Nível de Risco Inerente (RI)	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7			MAGNITUDE	Grau			
		0,271	0,113	0,071	0,354	0,090	0,056	0,045	1,000						
E1	Evento 1	5	2	4	5	2	2	5	4,152	1,0000	Catastrófico	5	5	25,000	Risco Extremo
E11	Evento 11	4	2	2	4	5	5	3	3,733	0,8112	Catastrófico	5	5	25,000	Risco Extremo
E4	Evento 4	3	2	2	5	3	4	5	3,670	0,7828	Grande	4	3	12,000	Risco Alto
E2	Evento 2	5	3	1	4	1	2	5	3,609	0,7550	Grande	4	4	16,000	Risco Alto
E12	Evento 12	2	3	4	2	2	4	1	2,321	0,1735	Insignificante	1	4	4,000	Risco Baixo
E3	Evento 3	3	3	5	2	5	2	2	2,867	0,4199	Moderado	3	2	6,000	Risco Médio
E6	Evento 6	3	1	3	3	4	4	5	3,010	0,4849	Moderado	3	4	12,000	Risco Alto
E8	Evento 8	3	2	3	1	5	5	5	2,562	0,2825	Pequeno	2	1	2,000	Risco Baixo
E7	Evento 7	1	5	1	1	4	4	2	1,936	0,0000	Insignificante	1	1	1,000	Risco Baixo
E10	Evento 10	4	2	4	1	3	4	3	2,577	0,2890	Pequeno	2	1	2,000	Risco Baixo
E5	Evento 5	2	1	3	2	4	2	4	2,229	0,1319	Insignificante	1	1	1,000	Risco Baixo
E9	Evento 9	1	1	1	3	3	1	5	2,069	0,0601	Insignificante	1	1	1,000	Risco Baixo

Figura 3.11: Resultado da matriz de risco inerente com a utilização dos pesos obtidos (AHP) no processo-piloto (elaborada pelo autor)

Ressalta-se que o RI pode ser entendido como o equivalente de risco do negócio, do processo ou da atividade, independente dos controles internos administrativos adotados para mitigá-los [16]. Até este ponto observam-se ganhos em relação ao primeiro experimento, tendo em vista que a combinação dos pesos do AHP com a matriz de impacto x

probabilidade já ampliou o escopo de julgamento e permitiu uma melhor distinção entre os itens que estão sendo comparados entre si, neste caso, os eventos de risco de um a doze

Cálculo do Risco Residual (RR)

Para calcular o risco residual é necessário encontrar o valor do Risco de Controle (RC), neste caso, foi adota a proposta do TCU (2017), considerando a percepção do avaliador sobre os efeitos dos controles internos na mitigação de riscos por meio das seguintes reflexões acerca da elaboração e da implementação do controle, conforme listado na Figura 3.12.

Avaliação do Controle	Descrição	Risco de Controle (RC)
Inexistente	O controle interno é inexistente, foi mal projetado ou foi mal implementado.	Muito alto 1,0
Fraco	Os controles internos têm abordagens <i>ad hoc</i> , que tendem ser aplicadas caso a caso. A responsabilidade é individual, havendo elevado grau de confiança no conhecimento das pessoas.	Alto 0,8
Mediano	Os controles internos estão implementados e mitigam alguns aspectos do risco, mas não apropriadamente, seja por não contemplar todos os aspectos relevantes do risco, seja por ser ineficiente em seu desenho técnico ou nas ferramentas utilizadas.	Médio 0,6
Satisfatório	Os controles internos estão implementados e mitigam o risco apropriadamente e estão sustentados por ferramentas adequadas, embora passível de aperfeiçoamento.	Baixo 0,4
Forte	Os controles internos estão implementados e mitigam o risco em todos os aspectos relevantes, podendo ser considerado num nível de "melhor prática".	Muito baixo 0,2

Figura 3.12: Escala para avaliação do risco de controle [16].

Entende-se como Risco de Controle (RC) a possibilidade de os controles adotados pela gestão não serem suficientes para mitigar os riscos inerentes, ou ainda, para prevenir a ocorrência de eventos que possam afetar a consecução dos objetivos organizacionais. Na etapa de planejamento dos trabalhos de auditoria e de acordo como o modelo adaptado, nessa fase, o valor utilizado reconhece a escala que varia de 0,2 à 1,0, mas, na aplicação de testes de observância e de controle essa escala poderá ser ajustada para valores entre 0,05 e 0,95 para encontrar o valor de um risco similar ao residual, o risco de distorção relevante (RDR) que também foi objeto de avaliação de sua aplicabilidade nesta pesquisa da Figura 3.13.

Uma matriz de riscos residuais, quando elaborada, permite reconhecer os itens com graus de risco Pequeno, Moderado, Alto e Crítico, elementos que já são suficientes para que a UAIG priorize sua atuação nos eventos com maior grau de risco.

ESCALA DE CONTROLE INTERNO	Inexistente	1	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	9,00	10,00	12,00	15,00	16,00	20,00	25,00
	Fraco	0,8	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	6,40	7,20	8,00	9,60	12,00	12,80	16,00	20,00
	Mediano	0,6	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	5,40	6,00	7,20	9,00	9,60	12,00	15,00
	Satisfatório	0,4	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	3,60	4,00	4,80	6,00	6,40	8,00	10,00
	Forte	0,2	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	1,80	2,00	2,40	3,00	3,20	4,00	5,00
	Conceito	Grau	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25
Matriz de Risco Residual (RR)	Nível	Baixo				Médio					Alto			Extremo		
ESCALA DE RISCO INERENTE																

Figura 3.13: Matriz de Risco Residual com escalas de risco inerente e de controle (adaptada pelo autor)

A Figura 3.14 apresenta o resultado da priorização dos eventos de risco após combinação dos resultados do AHP e da matriz de riscos de auditoria, permitindo a priorização e seleção dos objetos que deveriam ser auditados.

MATRIZ DE RISCOS DE AUDITORIA								
Código	Eventos de Risco	Nível de Risco Inerente (RI)		RISCO DE CONTROLE (RC)			RISCO RESIDUAL (RR)	
				Avaliação ações de controle			Nível de RISCO RESIDUAL (RI*RC)	Avaliação
				Grau	Risco de Controle	Fator redutor	PRIORIZAÇÃO	
E1	Evento 1	25,000	Risco Extremo	2	FRACO	0,8	20,000	Crítico
E11	Evento 11	25,000	Risco Extremo	2	FRACO	0,8	20,000	Crítico
E4	Evento 4	12,000	Risco Alto	1	INEXISTENTE	1	12,000	Alto
E2	Evento 2	16,000	Risco Alto	3	MEDIANO	0,60	9,600	Alto
E12	Evento 12	4,000	Risco Baixo	3	MEDIANO	0,60	2,400	Moderado
E3	Evento 3	6,000	Risco Médio	4	SATISFATÓRIO	0,4	2,400	Moderado
E6	Evento 6	12,000	Risco Alto	5	FORTE	0,2	2,400	Moderado
E8	Evento 8	2,000	Risco Baixo	1	INEXISTENTE	1	2,000	Moderado
E7	Evento 7	1,000	Risco Baixo	3	MEDIANO	0,60	0,600	Pequeno
E10	Evento 10	2,000	Risco Baixo	3	MEDIANO	0,60	1,200	Pequeno
E5	Evento 5	1,000	Risco Baixo	4	SATISFATÓRIO	0,4	0,400	Pequeno
E9	Evento 9	1,000	Risco Baixo	5	FORTE	0,2	0,200	Pequeno

Figura 3.14: Resultado da priorização dos eventos de risco após combinação dos resultados do AHP e de matriz de riscos de auditoria (elaborada pelo autor)

3.5 Aprendizagem

Certo é que todo novo método nasce de uma formulação teórica e evolui à medida que outras implementações ocorram, consolidando-o como uma ferramenta avançada, fomentando um ciclo de aprendizagem que não se esgota neste documento, de sorte que se propõe a realização das seguintes pesquisas, por exemplo, realizar estudos na área de gestão de riscos financeiros para definição e monitoramento dos principais indicadores dos contratos relacionados ao tema e de eventuais novas configurações contratuais. Sugere-se

também ampliar as pesquisas sobre o gerenciamento de riscos para a área de transporte de carga no Brasil, extensivo ao modal de superfície no caso dos Correios.

Conclui-se este capítulo com a consistência dos valores encontrados por meio da combinação do uso do AHP para definir o peso de fatores que influenciam a perspectiva impacto na matriz de riscos.

É preciso lembrar que não foi escopo do presente trabalho a realização dos procedimentos de auditoria, mas, somente a definição, simulação e aplicação de um método de apoio à etapa de planejamento de uma Auditoria Baseada em Riscos.

Capítulo 4

Conclusões e recomendações

Este Capítulo apresenta as considerações finais em relação aos objetivos estabelecidos para o trabalho, as principais dificuldades observadas e as propostas de trabalhos futuros.

Quando esta pesquisa fixou o objetivo geral de propor um Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para selecionar e priorizar objetos de auditoria que precisem ser avaliados pela unidade de auditoria interna, para mitigar os riscos inerentes e de controle identificados e para reduzir os impactos decorrentes de perdas por erros ou fraudes, não se tinha em mente que os resultados intermediários obtidos poderiam produzir benefícios para a organização, antes mesmo da realização de uma auditoria de riscos.

Dessa forma, na realização dos objetivos específicos, em especial o de aplicar o Método de Diagnose e Auditoria de Riscos (MeDiAR) para priorização de eventos de riscos do processo-piloto, Rede Postal Aérea Noturna (RPN), na forma de uma pesquisa-ação nos Correios, chamou a atenção o julgamento dos fatores de risco do processo-piloto, por meio do método AHP, indicar a necessidade de os gestores e equipes de auditoria orientarem suas ações sobre os temas custo, corte de carga e características da aeronave, como itens a serem priorizados para análise e mitigação de riscos.

Outrossim, quando tais fatores foram combinados com os julgamentos ponderados para a composição da matriz de riscos inerentes e respectivos desdobramentos até o cálculo do risco residual, o MeDiAR mostrou-se suficiente para viabilizar a seleção e a priorização dos eventos de risco julgados, principalmente, ao indicar aqueles sobre os quais à AUDIT deve centrar seus esforços, cuja classificação foi de dois eventos com fator de risco crítico e dois outros com fator de risco alto.

Levando em conta que na etapa de planejamento desta pesquisa foram realizados dois questionamentos, o primeiro sobre quais fatores e elementos devem compor uma matriz de riscos para seleção e priorização de objetos de auditoria e o segundo a respeito da mudança de foco na avaliação da UAIG, da ótica dos controles internos para o olhar nos riscos residuais do objeto a ser auditado, ambos com o propósito de favorecer o

alcance dos objetivos estratégicos e para aperfeiçoar o ambiente de Controles Internos (CI), a Gestão de Riscos (GR) dos Correios, entende-se que os resultados apresentados no capítulo anterior permitiram responder as duas questões.

Isto posto, dado os resultados relacionados à identificação, atribuição de pesos aos fatores de risco (AHP) e priorização de eventos de risco do processo-piloto (matrizes de risco inerente e residual) que permitiriam ao órgão de auditoria direcionar suas análises aos eventos classificados como de risco crítico ou alto, otimizando assim, seus recursos nos eventos mais relevantes à organização, conclui-se que a utilização do MeDiAR permite aceitar as duas hipóteses avaliadas nesta pesquisa-ação 1.2.

Diante disso, o desenvolvimento desta dissertação contribuiu com o fortalecimento dos trabalhos de auditoria interna ao aplicar conceitos de decisões baseadas em análises multicritério, para discutir a Gestão de Riscos (GR) e o ambiente de Controles Internos (CI), a partir de um projeto-piloto, com o propósito de oferecer relativa segurança ao Conselho de Administração dos Correios.

De forma sintética, este trabalho atende ao recente arcabouço normativo posto como obrigatório para a gestão de riscos de órgãos e entidades do Poder Executivo Federal, e também, em relação às boas práticas internacionais, além de municiar os gestores do processo-piloto com dados relevantes sobre os fatores e eventos de riscos que devem ser tratados e mitigados prioritariamente.

A viabilidade do emprego do MeDiAR desenvolveu-se com a pesquisa-ação, que teve como objeto a Rede Postal Aérea Noturna (RPN) dos Correios, com o objetivo específico de avaliar os resultados da aplicação do MeDiAR como instrumento de apoio à tomada de decisão para priorização dos eventos de risco, identificados no processo de transporte aéreo de cargas postais, que deverão ser auditados pela Unidade de Auditoria Interna Governamental (UAIG). Destaca-se no método proposto à integração e combinação do uso de ferramentas já consagradas, como o AHP e as matrizes de risco.

Ressalta-se, ainda, que o desenho proposto para o MeDiAR o torna flexível ao ponto de ser adaptado para ser aplicado em outros processos ou objetos de auditoria, uma vez que utiliza da versatilidade do AHP para conversão de variáveis qualitativas em valores numéricos que permitem identificar os pesos dos julgamentos de especialistas e auditores.

Diante do exposto, com a conclusão deste trabalho, seus resultados devem ser apresentados às partes interessadas, Auditoria, Departamentos, Vice-presidências, Presidência e órgãos colegiados dos Correios, com o objetivo de obter aprovação para capacitar os profissionais da UAIG dos Correios quanto ao uso do método proposto e para aferir os resultados de utilização em situações reais de uso, ajustando-o se necessário.

Com a divulgação dos resultados no âmbito dos Correios, seguida de aprovação para implementação do modelo na organização, espera-se contribuir para a melhoria da gestão

de riscos e dos controles internos aplicáveis ao processo transporte aéreo de cargas e dos demais objetos sobre os quais o método venha ser aplicado, com o propósito de consecução dos objetivos estratégicos da organização.

Feitas essas considerações que justificaram a realização desta pesquisa, da realização do estudo de caso e da avaliação dos resultados observados, afirma-se que os objetivos geral e específicos estabelecidos foram alcançados e que o Método de Diagnóstico e Auditoria de Riscos (MeDiAR) mostrou-se adequado para a seleção e priorização de objetos de auditoria, da organização onde foi realizado o estudo e de demais instituições que necessitem otimizar o processo de planejamento de suas unidades de auditoria interna, considerando os riscos chave e os objetivos estratégicos de cada organização.

4.1 Limitações e sugestões para trabalhos futuros

Como limitação, registre-se a dificuldade na obtenção de dados mais robustos sobre o processo de transporte aéreo de carga postal para o desenvolvimento da pesquisa, entretanto, ela provocou um efeito positivo no projeto, considerando que a proposta inicial foi readaptada, partindo de um modelo que utilizaria, exclusivamente, a mineração de dados para avaliação de riscos, para um método que utilizou-se de instrumentos e técnicas para converter variáveis qualitativas em valores numéricos (pesos), portanto, mais flexível e em condições de ser aplicado a outras realidades e cenários dentro ou fora dos Correios.

Em virtude da abrangência e importância da área de transporte aéreo de cargas para os Correios, para se verificar a efetividade e comprovar a eficácia do método proposto nesta pesquisa, será necessária a análise de alguns ciclos e a realização de auditoria em objetos priorizados conforme modelo, entretanto, esta dissertação é pré-requisito para a conclusão de um curso de mestrado profissional, do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada (PPCA), da Universidade de Brasília (UnB), com prazo de vinte e quatro meses para sua conclusão.

Dessa forma, mesmo apresentando resultados teóricos positivos para este estudo de caso, a ratificação de sua aplicabilidade e os benefícios com sua implementação no âmbito corporativo, ultrapassa o tempo permitido para a conclusão do curso, além do escopo desta pesquisa acadêmica.

Certo é que todo novo método nasce de uma formulação teórica e evolui à medida que outras implementações ocorram, consolidando-o como uma ferramenta avançada, fomentando um ciclo de aprendizagem que não se esgota neste documento, de sorte que se propõe a realização das seguintes pesquisas, por exemplo, realizar estudos na área de gestão de riscos financeiros para definição e monitoramento dos principais indicadores dos contratos relacionados ao tema e de eventuais novas configurações contratuais, ainda,

sugere-se, ampliar as pesquisas sobre o gerenciamento de riscos para a área de transporte de carga no Brasil, extensivo ao modal de superfície no caso dos Correios.

Outrossim, propõe-se elaborar pesquisas para fomentar a implementação da “Auditoria Contínua Baseada em Riscos” por meio do uso de ferramentas de mineração de dados, e do monitoramento do processo produtivo pelo uso de indicadores de riscos de auditoria.

Como visto, não há limites para as oportunidades de pesquisa relacionadas à aplicação do MeDiAR, justificando sua disseminação no meio acadêmico e profissional, com o objetivo de valorizar e disseminar a importância de um programa de mestrado profissional como é o caso do PPCA da UnB.

Referências

- [1] GIL, Antonio Carlos: *Como Elaborar Projetos de Pesquisa 4ª Ed.* 2002, ISBN 8522431698. xii, 5, 9, 10
- [2] DA SILVA, Edna Lúcia e Estera Muszkat MENEZES: *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação ed. 4.* 2005. <http://www.ufsc.br>. xii, 9, 10
- [3] MCKAY, Judy e Peter MARSHALL: *The dual imperatives of action research.* Information Technology & People, 14(1):46–59, 2001, ISSN 0959-3845. <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09593840110384771>. xii, 11
- [4] PACCELI COSTA, Eugênio, Paulo Rogério POLITANO e Néocles Alves PEREIRA: *Exemplo de aplicação do método de Pesquisa-ação para a solução de um problema de sistema de informação em uma empresa produtora de cana-de-açúcar Example of an application of the Action Research method for the solution of an information system problem in a sugarcane producing company.* G&P, 2013. http://www.scielo.br/pdf/gp/2014nahead/aop{}_gp060811.pdf. xii, 11
- [5] COSO: *Enterprise Risk Management Integrating with Strategy and Performance.* Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, página 16, 2017. <https://www.coso.org/Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy-and-Performance-Executive-Summary.pdf>. xii, 3, 7, 11, 15, 16, 20
- [6] ABNT-ISO/IEC: *ABNT_NBR_ISO_31000_Gestao_de_Riscos.pdf.* 2009, ISBN 9788507018384. xii, 7, 8, 11, 13, 17, 18, 21, 22, 38
- [7] ABNT-ISO/IEC: *ABNT_NBR_ISO_31000-2018_Gestao_de_Riscos.* 2018. xii, 7, 11, 14, 17, 18, 38, 45, 51
- [8] COSO: *COSO: Controle Interno - Estrutura Integrada.* página 20, 2013. http://www.iiabrasil.org.br/new/2013/downs/coso/COSO{}_ICIF{}_2013{}_Sumario{}_Executivo.pdf. xii, 3, 7, 20, 22
- [9] IIA: *Declaração de posicionamento do IIA: as três linhas de defesa no gerenciamento eficaz de riscos e controles.* página 10, 2013. xii, 3, 23, 24, 29, 47
- [10] RIBEIRO, Arnaldo e BRASIL. TCU: *Planejamento de Auditoria com uso de Matriz de Riscos,* 2016. xii, 29, 38

- [11] KOOMSAP, Pisut e Thuangporn CHAROENCHOKDILOK: *Improving risk assessment for customer-oriented FMEA*. Total Quality Management & Business Excellence, 29(13-14):1563–1579, nov 2018, ISSN 1478-3363. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2016.1274229><https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14783363.2016.1274229>. xii, 30, 31, 32
- [12] FAYYAD, Usama, Gregory PIATETSKY-SHAPIRO e Padhraic SMYTH: *From data mining to knowledge discovery in databases*. AI magazine, 17(3):37, 1996. <https://vwww.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/1230>, acesso em 2017-02-05TZ. xii, 33
- [13] CHAPMAN, Pete, Julian CLINTON, Randy KERBER, Thomas KHABAZA, Thomas REINARTZ, Colin SHEARER e Rudiger WIRTH: *Crisp-Dm 1.0*. CRISP-DM Consortium, página 76, 2000, ISSN 0957-4174. xii, 34
- [14] GARTNER, Ivan Ricardo, Carlos Henrique ROCHA e Sérgio Ronaldo GRANEMANN: *Modelagem multicriterial aplicada a problemas de regulação em áreas portuárias privatizadas*. Revista de Administração Contemporânea, 16(4):493–517, 2012, ISSN 1982-7849. xii, xiii, 11, 36, 37, 69, 70, 73
- [15] GONGORA, Lucas Queiroz: *Modelo de Regressão Logística aplicado a Indicadores de Risco do Fracionamento de Cargas no Transporte Aéreo*, 2018. xiii, 33, 68, 71, 72
- [16] OLIVEIRA JÚNIOR, Antonio José Saraiva de, Arnaldo Ribeiro GOMES e Guilherme Vasconcellos MACHADO: *Metodologia de auditoria com foco em processo e risco*. Revista do TCU, 2015. xiii, 27, 29, 38, 76, 77
- [17] CNT: *Anuário CNT do transporte: estatísticas consolidadas 2018*. <http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2018/Apresentacao>, acesso em 2018-12-01. xiv, 47, 48, 49, 50
- [18] VENCESLAU, Igor: *Correios, logística e uso do território: o serviço de encomenda expressa no Brasil*, 2016. 1, 3, 60, 61, 63, 65, 66
- [19] BRASIL, STF: *Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental 46-7 Distrito Federal*, 2009. 2
- [20] FAVARO, Luciano Monti: *MAS AFINAL , O PASSAPORTE ENQUADRA-SE NO CONCEITO DE CARTA ?* Revista de Estudo de Direito Postal da ECT, 2014. <https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/revista-de-estudo-de-direito-postal-da-ect/edicoes-anteriores/pdf/2013-e-2014/Luciano{ }Monti.pdf>. 2
- [21] GODET, Michel e Philippe DURANCE: *A perspectiva estratégica: para as empresas e os territórios*. página 201, 2011. 2, 65
- [22] TEIXEIRA, Tadeu Gomes: *Tendências do setor postal no cenário internacional: liberalização, regulação do mercado e reestruturação organizacional*. Sociedade e Estado, 31(2):349–372, 2016, ISSN 0102-6992. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_{ }arttext{&}pid=S0102-69922016000200349{&}lng=pt{&}tlng=pt. 2

- [23] BRASIL e Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União CGU: *INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, Aprova o Referencial Técnico da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal*, jun 2017. 3, 4, 6, 7, 8, 11, 14, 20, 21, 24, 25, 26, 29, 30, 38, 40, 41, 46, 54, 68
- [24] BRASIL, MP e CGU: *Instrução Normativa Conjunta - MP/CGU No 01*. 2016. <http://www.cgu.gov.br/sobre/legislacao/arquivos/instrucoes-normativas/in{ }cgu{ }mpog{ }01{ }2016.pdf>. 3, 8, 11, 21, 23, 27, 45
- [25] BRASIL, CGPAR: *Resolução CGPAR nº 18*. páginas 3–4, 2016. 3, 8, 11, 21, 45
- [26] BRASIL: *Lei n.º 13.303*, 2016. <http://www.planalto.gov.br/ccivil{ }03/{ }ato2015-2018/2016/lei/l13303.htm>, acesso em 2017-08-13. 3, 6, 7, 8, 11, 21
- [27] BRASIL e Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União CGU: *INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 8, Aprova o Manual de Orientações Técnicas da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal*, dec 2017. 3, 4, 6, 7, 11, 14, 20, 24, 25, 29, 38, 40
- [28] BRASIL e Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União CGU: *Manual de orientações técnicas da atividade de auditoria interna governamental do Poder Executivo Federal*. (1):1–149, 2017. 3, 4, 14, 20
- [29] HM Treasury: *The Orange Book Management of Risk: Principles and Concepts*. Número October. 2004, ISBN 1845320441. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220647/orange{ }book.pdf. 3, 11
- [30] BRASIL e Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União CGU: *INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4, Aprova a Sistemática de Quantificação e Registro dos Resultados e Benefícios da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal.*, jun 2018. 3, 4, 7, 11, 20, 24, 29, 38, 40, 41
- [31] BRASIL e Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União CGU: *INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 9, Dispõe sobre o Plano Anual de Auditoria Interna - PAINT e sobre o Relatório Anual de Atividades de Auditoria Interna - RAIINT das Unidades de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal e dá outras providências.*, oct 2018. 3, 6, 7, 11, 20, 24, 29, 38, 40, 41
- [32] ISACA: *COBIT 5: Enabling Process.*, 2012. <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/Product-Family.aspx>, acesso em 2016-02-05. 3, 7
- [33] COSO: *Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada*. Pwc, página 135, 2007. 3, 7, 11, 15, 16, 20, 22
- [34] PINHO, Ruth Carvalho de Santana e Leonardo Brandão BEZZERRA: *IMPLANTAÇÃO DA AUDITORIA BASEADA EM RISCO EM UMA ENTIDADE DO "SISTEMA S": O CASO DO SEBRAE/CE*. 7:2013, 2013. 4, 6, 7, 23, 24

- [35] IIA: *NORMAS INTERNACIONAIS PARA A PRÁTICA PROFISSIONAL DE AUDITORIA INTERNA*, 2017. <https://iiabrasil.org.br/korbilload/upl/ippf/downloads/normasinternaci-ippf-00000001-02042018191114.pdf>. 4, 11, 20, 25, 68
- [36] IIA: *O Papel da Auditoria Interna no Gerenciamento de Riscos Corporativo*. páginas 1–9, 2001. 6, 8, 21, 24, 29
- [37] IIA: *Normas Internacionais para a Prática Profissional de Auditoria Interna (Normas)*. páginas 1–23, 2012. <https://na.theiia.org/standards-guidance/PublicDocuments/IPPF2013Portuguese.pdf>. 6, 7, 20, 25, 29, 68
- [38] DE BRITO, Guilherme Caetano: *Benefícios e Desafios da Auditoria Baseada em Riscos - Proposta de implantação no Instituto Federal Goiano (Dissertação)*, 2016. 7, 23, 24, 25
- [39] ABNT-ISO/IEC: *ABNT NBR ISO 31010 Gestão de Riscos - Técnicas para o processo de avaliação de riscos*. 2012, ISBN 9788507033608. 7, 8, 13, 14, 18, 21, 30, 38, 42
- [40] ABNT-ISO/IEC: *ABNT ISO/IEC GUIA 73 Gestão de riscos – Vocabulário – Recomendações para uso em normas*. 2005. 7, 13, 14, 15, 38
- [41] PRODANOV, Cleber Cristiano e Ernani Cesar DE FREITAS: *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo, 2. ed. edição, 2013, ISBN 978-85-7717-158-3. <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-bookMetodologiadoTrabalhoCientifico.pdf>. 9, 10
- [42] BRASIL: *Constituição da República Federativa do Brasil*. Diário Oficial da União, 1988. 11, 25
- [43] BRASIL, Ministério da Fazenda: *Manual de Gestão Integrada de Riscos Corporativos, ed. 2*, 2016. <http://www.fazenda.gov.br/pmimf/frentes-de-atuacao/gestao-de-riscos/download-de-arquivos/manual-de-gerenciamento-de-riscos-2016-12-22.pdf>. 11, 15, 25
- [44] SAATY, T. L: *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, 1980. 11, 36, 69, 73
- [45] SAATY, T. L: *Theory and applications of the Analytic Network Process. Decision making with benefits, opportunities, costs, and risks*. RWS, 2005. 11, 36, 69, 73
- [46] RUSSO, Rosaria De F S M e Roberto CAMANHO: *Criteria in AHP: A systematic review of literature*. Procedia Computer Science, 55(Itqm):1123–1132, 2015, ISSN 18770509. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.081>. 11, 38, 73
- [47] BARBIERI, Ana Clara, Patrícia Pereira Arantes INÁCIO e Josiane Palma LIMA: *Métodos de análise multicritério aplicados a transportes: uma revisão sistemática*. (i):12, 2016. <http://www.anpet.org.br/xxxanpet/site/anais{ }busca{ }online/documents/1{ }264{ }AC.pdf>. 11, 35, 36

- [48] CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro , LIMA JÚNIOR, Francisco Rodrigues e OSIRO, Lauro e: *Multicriteria decision methods for supplier selection: a literature review on the state of the art*. G&P, 2013. http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n4/aop{}_1191.pdf. 11, 26
- [49] BRASIL, Ministério da Transparência e e Controladoria-Geral da União CGU: *Metodologia de Gestão de Riscos*. <http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/institucionais/arquivos/cgu-metodologia-gestao-riscos-2018.pdf>. 11
- [50] BRASIL, Ministério do Planejamento: *Guia de Orientação para o Gerenciamento de Riscos*, 2013. http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/p{}_viii{}_risco{}_oportunidade.pdf. 11
- [51] PMI, file = :C\:/Users/jmbsb/Documents/Dissertação_LaTex/Pesquisa2018/PMBOK_6_Edition isbn = 9781628253900 pages = 756 title = Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) ed. 6 year = 2017. 12, 31
- [52] PMI: *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK) Quinta Edição*, volume 2013. Project Management Institute, Inc, Pennsylvania, EUA, 2013, ISBN 978-1-62825-007-7. 12, 14
- [53] NM-ISO/TR: *Gestão de riscos - Guia para a implementação da ISO 31000 (ISO/TR 31004:2013, IDT)*. 2016. 13
- [54] ISO/TR: *ISO/TR 31004 Risk management - Guidance for the implementation of ISO 31000*. 2013, 2013. 13
- [55] PONTES SILVA, Humberto Bruno, Alessandro ROOSEVELT SILVA RIBEIRO, Tiago Rodrigo ALVES DE SOUZA, Simone BORGES SIMAO MONTEIRO e Joao Carlos FELIX SOUZA: *Risk Analysis and Quantitative Methods for Mobile Broadband Forecasting in Brazil*. 14(11 OP - IEEE Latin America Transactions IEEE Latin Am. Trans. Latin America Transactions, IEEE (Revista IEEE America Latina). 14(11):4462-4467 Nov, 2016):4462, 2016, ISSN 15480992. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsee&AN=edsee.7795815>. 14
- [56] BRASIL. TCU: *Critérios gerais de controle interno na Administração Pública*. página 68, 2009. 15, 21, 23
- [57] BROMILEY, Philip, Michael MCSHANE, Anil NAIR e Elzotbek RUSTAMBEKOV: *Enterprise Risk Management: Review, Critique, and Research Directions*. Long Range Planning, 48(4):265–276, 2015, ISSN 00246301. 16, 17
- [58] MÉXAS, Mirian Picinini e Kyllbert OLIVEIRA: *Pesquisa bibliométrica aplicada à identificação dos fatores críticos de sucesso associados à implementação do Enterprise Risk Management*. 2016. 17
- [59] IBGC: *Guia de Orientação para Gerenciamento de Riscos Corporativos*. 2007. 19

- [60] OLIVEIRA, Orlando: *Metodologia de Diagnóstico e Análise de Desempenho de Processos (MDADP) : Estudo de Caso Sobre o Processo de Atendimento de Serviços de TI*. 2016. 19
- [61] CÁSSIA, Rita De e Correa PEPINELLI: *UMA ABORDAGEM SOBRE OS RISCOS DE AUDITORIA NA EMISSÃO DO PARECER (ver citações)*. 2006. 19, 27, 29
- [62] BARROS, Carlos: *Dependência entre risco inerente e risco de controlo*. Revisores e Empresas, n.º 33, páginas 10–18, 2006. <http://www.oroc.pt/fotos/editor2/05REV{ }n33-Auditoria.pdf>. 19, 23, 26
- [63] BEUREN, Ilse Maria e ZONATTO, Vinícius Costa da Silva: *Perfil dos artigos sobre controle interno no setor público em periódicos nacionais e internacionais*. Rev. Adm. Pública — Rio de Janeiro, 48(5):1135–1163, 2014, ISSN 00347612. 20, 22, 23
- [64] POMMERENING, Edivan Júnior: *Auditoria convencional e auditoria baseada em riscos : contribuições à gestão organizacional*. páginas 15–26, 2011. 23
- [65] AICPA: *AU Section 312 - Audit Risk and Materiality in Conducting an Audit*. 2006. <https://www.aicpa.org/Research/Standards/AuditAttest/DownloadableDocuments/AU-00312.pdf>. 25, 26, 27
- [66] BONA, Rodrigo de: *Sociedade e Estado : Quem Controla Quem ? Diferentes abordagens do controle social e a evolução das relações Sociedade-Estado*. Revista da CGU, 8(13):404–423, 2016. 25
- [67] ANTUNES, Jerônimo: *Lógica nebulosa para avaliar riscos na auditoria*. Revista Contabilidade & Finanças, (5):80–91, 2006. <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17nspe/v17nspea07.pdf>. 26, 27
- [68] BRASIL, TCU: *Manual de Auditoria Financeira*. Brasília DF, 2015. <http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/FCAM{ }2012/FCAM{ }2012{ }PT.pdf>. 26, 27, 28, 29, 38
- [69] CFC, Conselho Federal de Contabilidade: *NBC TA 330 (R1)*. 27
- [70] MCDERMOTT, Robin E., Raymond J. MIKULAK e Michael R. BEAUREGARD: *The basics of FMEA - 2nd Edition*. 2nd edição, 2009. 30, 31, 32
- [71] RODRIGUEZ, Daniel Lins: *Universidade de Brasília Autoavaliação da Governança de TI em uma Autarquia Federal com base na Gestão de Riscos*. 2016. 30, 31, 32
- [72] GALVÃO, Noemi Dreyer e Heimar de Fátima MARIN: *Data mining: a literature review*. Acta Paulista de Enfermagem, 22(5):686–690, 2009. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002009000500014&script=sci_arttext&tlng=pt, acesso em 2016-09-03TZ. 33
- [73] CAMILO, Cássio Oliveira e João Carlos da SILVA: *Mineração de dados: Conceitos, tarefas, métodos e ferramentas*. Universidade Federal de Goiás (UFG), páginas 1–29, 2009. http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_001-09.pdf, acesso em 2017-02-05TZ. 33, 34

- [74] SILVA, Carlos Vinícius Sarmento: *Agentes de Mineração e sua Aplicação no Domínio de Auditoria Governamental*. 2011. 33
- [75] WIRTH, Rüdiger e J. HIPPE: *CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining*. Proceedings of the Fourth International Conference on the Practical Application of Knowledge Discovery and Data Mining, (24959):29–39, 2000, ISSN 1092-6208. 34
- [76] NCR, (e Julian CLINTON: *Step-by-step data mining guide*. Relatório Técnico, 2000. <https://www.the-modeling-agency.com/crisp-dm.pdf>. 34
- [77] LIMA JUNIOR, Francisco Rodrigues , OSIRO, Lauro e CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro : *Multicriteria decision methods for supplier selection: a literature review on the state of the art*. G&P, 2013. http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n4/aop{}_1191.pdf. 36, 38, 72, 73
- [78] LONGARAY, André Andrade e Guilherme Brandelli BUCCO: *Uso da análise de decisão multicritério em processos licitatórios públicos: um estudo de caso*. Revista Produção Online, 14(1):219, 2014, ISSN 16761901. <http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1586>. 38, 73
- [79] CARVALHO, Mario Cesar, Francielle Molon DA SILVA, Camila Furlan DA COSTA e Marisa Ignez dos Santos Rhoden: *Aprendizagem Organizacional a partir das Práticas de Educação a Distância da EA/UFRGS*. Encontro da ANPAD - EnANPAD, 34, páginas 1–17, 2010. 44
- [80] PEREIRA, Anísio Candido e DO NASCIMENTO, Wesley Souza: *Um estudo sobre a atuação da auditoria interna na detecção de fraudes nas empresas do setor privado no Estado de São Paulo*. Revista Brasileira de Gestao de Negocios, 7(19):46–56, 2005, ISSN 18064892. 46, 47
- [81] RAMOS, (Jose Abilio: *Arvores de Decisao Aplicadas A Detecção de Fraudes Bancarias*. Relatório Técnico, 2014. http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16954/1/2014_JoseAbiliodePaivaRamos.pdf. 47
- [82] OLESKOVICZ, (and M, Oliva): *Gestao de Riscos, Governanca Corporativa e Alinhamento Estrategico Um Estudo de Caso*. 2018. revistaiberoamericana.org/ojs/index.php/ibero/article/view/2513. 47
- [83] BRASIL: *LEI Nº 6.538*, 1978. http://www.planalto.gov.br/ccivil{}_03/leis/L6538.htm. 51
- [84] OGO, Karina, Alessandro SILVA e Carla DIEPPE: *A saga dos bandeirantes do Correio Aéreo Nacional*. Aerovisão, A revista da Força Aérea Brasileira, 2011. 61
- [85] TEKNOMO, Kardi: *Analytic Hierarchy Process*. Revoledu, páginas 12–14, 2006. <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/ahp/>. 73
- [86] PETROVIĆ, Vladeta: *Postal system strategy selection by applying multicriteria analysis*. Yugoslav Journal of Operations Research, 16(2):235–251, 2006, ISSN 23346043. 73