



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

CRISTIANE APARECIDA EVANGELISTA, Ten Cel Int

**Análise de riscos da gestão da cadeia de suprimento de produtos químicos da FAB
realizada pelo CELOG**

Rio de Janeiro
2022

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

CRISTIANE APARECIDA EVANGELISTA, Ten Cel Int

**Análise de riscos da gestão da cadeia de suprimento de produtos químicos da FAB
realizada pelo CELOG**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado, como requisito parcial para
aprovação, no Curso Avançado de
Comando e Estado-Maior.

Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: Maurício Mello de Moraes.

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo efetuar uma análise da ocorrência de riscos na gestão da cadeia de suprimentos do Projeto PQUIM da FAB realizada pelo CELOG, no período de 2020 a 2021, à luz da DCA 16-2/2018, observando a possibilidade de ter impactado o cumprimento da Missão-Síntese da FAB, e norteada pelos conceitos de Dias (2015) e Joia (2013). Tendo como base o modelo de gestão de riscos adotado na FAB, este estudo utilizou as Matrizes de Gravidade e GUT para aferir o grau de gravidade dos riscos, bem como a respectiva priorização, com vistas à mitigação dessas ameaças. Nesse escopo, foram listados 10 possíveis riscos de impacto negativo, que de alguma forma poderiam interferir no cumprimento da Missão-Síntese da FAB no período determinado. Em seguida, foi realizado o levantamento da importância desses riscos, pela relação gravidade versus impacto, e posteriormente a priorização dos riscos de modo a tornar clara a importância da mitigação, ou seja, do tratamento prévio e da prevenção de alguns desses riscos em prol do cumprimento da Missão da FAB. Após análise dos dados, oito riscos foram classificados como muito graves, e que demandavam um esforço de mitigação maior e antecipado em relação aos dois riscos restantes, classificados como graves. Concluiu-se que a ocorrência de riscos muito graves, de alguma forma, pode ter inviabilizado o emprego do poder aeroespacial no local e momento oportunos, em virtude de problemas operacionais e logísticos advindos da indisponibilidade do material químico necessário à capacidade logística de sustentação da força.

Palavras-chave: identificação de riscos; gravidade dos riscos; mitigação; Missão-Síntese da FAB.

ABSTRACT

This research aimed to carry out an analysis of the occurrence of risks in the supply chain management of the FAB PQUIM Project carried out by CELOG, from 2020 to 2021, in the light of DCA 16-2/2018, noting the possibility of having impacted the accomplishment of the FAB Synthesis-Mission, and guided by the concepts of Dias (2015) and Joia (2013). Based on the risk management model adopted at FAB, this study used the Gravity and GUT Matrices to assess the degree of severity of risks, as well as their respective prioritization, focusing on mitigating these threats. In this scope, 10 possible risks of negative impact were listed, which could somehow interfere with the accomplishment of the FAB Synthesis Mission in the determined period. Then, a survey of the importance of these risks was carried out, by the relationship between severity versus impact, and later the prioritization of risks in order to make clear the importance of mitigation, that is, of the prior treatment and prevention of some of these risks in favor of the Fulfillment of the FAB Mission. After analyzing the data, eight risks were classified as very serious, and that required a greater and anticipated mitigation effort in relation to the two remaining risks, classified as serious. It was concluded that the occurrence of very serious risks, in some way, may have made the use of aerospace power in the opportune place and time unfeasible, due to operational and logistical problems arising from the unavailability of the chemical material necessary for the logistical capacity to sustain the force.

Keywords: *risk identification; severity of risks; mitigation; FAB Mission-Synthesis.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Processo de gerenciamento dos riscos em projeto	13
Figura 2 – Quadro exemplificativo da escala de Probabilidade utilizada pelo Ministério do Planejamento	14
Figura 3 – Quadro exemplificativo da escala de Impacto utilizada pelo Ministério do Planejamento	15
Figura 4 – Matriz de Gravidade = Probabilidade x Impacto, utilizada no GPAer	16
Figura 5 – Exemplo de priorização pela Matriz GUT	18
Figura 6 – Tabela de Probabilidade de ocorrência de risco	22
Figura 7 – Escala de valores de Probabilidade	22
Figura 8 – Tabela de Impacto do risco	22
Figura 9 – Escala de valores de Impacto	22
Figura 10 – Escala de níveis de Urgência.....	23
Figura 11 – Escala de níveis de Tendência.....	23
Figura 12 – Equação de Cálculo Amostral	39
Figura 13 – Fórmula das Variâncias	40
Figura 14 – Fórmula do “ α ” de Cronbach	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Gravidade do Risco/Índice ou Faixa de Risco	16
Tabela 2 – Níveis de Urgência do Risco	17
Tabela 3 – Níveis de Tendência do Risco	17
Tabela 4 – Compilação dos Níveis de Gravidade, Urgência e Tendência	18
Tabela 5 – Compilação dos dados dos respondentes	27
Tabela 6 – Graus mais frequentes para as variáveis P, I, U, e T de cada risco	28
Tabela 7 – Grau de gravidade dos riscos identificados	28
Tabela 8 – Priorização dos riscos identificados	29
Tabela 9 – Variância dos itens	41
Tabela 10 – Variância dos respondentes	41
Tabela 11 – “ α ” de Cronbach das variáveis	42
Tabela 12 – Faixa de confiabilidade do “ α ” de Cronbach	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFA	Academia da Força Aérea
BAAN	Base Aérea de Anápolis
BABE	Base Aérea de Belém
BABR	Base Aérea de Brasília
BABV	Base Aérea de Boa Vista
BACO	Base Aérea de Canoas
BACG	Base Aérea de Campo Grande
BAGL	Base Aérea do Galeão
BAMN	Base Aérea de Manaus
BANT	Base Aérea de Natal
BAPV	Base Aérea de Porto Velho
BASC	Base Aérea de Santa Cruz
BASM	Base Aérea de Santa Maria
CELOG	Centro Logístico da Aeronáutica
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DIRMAB	Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico
EEAR	Escola de Especialistas da Aeronáutica
FAB	Força Aérea Brasileira
GEIV	Grupo Especial de Instrução de Voo
GPAer	Ferramenta de Planejamento e Gestão Estratégica da Aeronáutica
GUT	Gravidade x Urgência x Tendência
IPEV	Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MUSAL	Musel Aeroespacial
OE	Objetivo Específico
PAMAGL	Parque de Material Aeronáutico do Galeão
PAMALS	Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa
PAMASP	Parque de Material Aeronáutico de São Paulo
PAMB-RJ	Parque de Material Bélico do Rio de Janeiro
PMBOK	Guia do Conhecimento para Gerenciamento de Projetos
PQUIM	Produtos Químicos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Tema e Problema.....	10
1.2	Objetivos Geral e Específicos	10
1.3	Justificativa do Estudo.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
3	METODOLOGIA	18
4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	24
4.1	Dados Secundários	24
4.1.1	Características e conceitos.....	24
4.1.2	Principais possíveis riscos	25
4.2	Dados Primários	26
4.2.1	Gravidade dos riscos	27
4.2.2	Priorização dos riscos	28
4.2.3	Possibilidade de interferência na Missão-Síntese da FAB	29
5	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A – Causas e consequências prováveis	35
	APÊNDICE B – Validação da amostragem dos respondentes.....	39
	APÊNDICE C – Teste de confiabilidade do questionário	40
	APÊNDICE D – Questionário sobre riscos.....	43

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, revestido de incertezas de toda natureza, gerenciar os riscos sob diversas formas (gestão, análise, avaliação, mitigação, controle e monitoramento) tornou-se um ato normal, indispensável a uma governança adequada.

Nesse cenário, o risco pode ser visto sob a ótica de perspectivas positiva e negativa. O aspecto positivo é conceituado como uma oportunidade, e o negativo como uma ameaça. Nesta pesquisa, a autora abordará o conceito de risco sob o ponto de vista da probabilidade de uma perda, ou seja, uma ameaça.

Por outro lado, o conceito de incerteza, por seu turno, por acompanhar sempre o nosso conhecimento incompleto, foi reconhecido como um ônus permanente que se pretende evitar. Pelo objeto e natureza da análise dos riscos, a incerteza nos resultados e nos elementos que servem de base a decisões no âmbito do gerenciamento de riscos pode ser muito significativa e ter consequências importantes.

Portanto, entender o comportamento do risco nas cadeias de suprimentos e, com isso, propor eficientes formas de gestão e mitigação das incertezas é de fundamental importância para a manutenção da competitividade das cadeias e das empresas. (JÜTTNER; CHRISTOPHER; PECK, 2003).

A gestão de riscos na cadeia de suprimentos (*Supply Chain Risk Management – SCRM*) envolve a identificação e o controle dos riscos internos e externos que podem afetar o desempenho de uma cadeia, por meio de uma abordagem coordenada entre os membros, de forma a prevenir ou mitigar as vulnerabilidades da cadeia como um todo (CRANFIELD..., 2002; JÜTTNER; CHRISTOPHER; PECK, 2003; CHRISTOPHER, 2004).

O gerenciamento de riscos é o processo de identificar e gerenciar questões dentro de uma cadeia de suprimentos. Na prática, as organizações adotam uma abordagem coordenada para gerenciar tanto os desafios diários quanto os riscos únicos na cadeia de suprimentos. O objetivo do gerenciamento de riscos é reduzir a vulnerabilidade e a interrupção dentro dos canais de suprimentos.

Nessa linha, destaca-se a Matriz de Riscos, também conhecida como Matriz de Probabilidade e Impacto, a qual é uma ferramenta visual que proporciona verificar de forma rápida quais são os riscos que devem receber mais atenção, o que torna muito mais fácil a compreensão e empenho no processo pelas equipes (CARLA, 2017).

Por ser um evento danoso ao projeto, o risco traz na sua essência potenciais impactos.

Nessa linha, a forma de como responder ao risco depende, em sua grande maioria, da avaliação que se faz do efeito combinado de sua probabilidade e de seu impacto, o que, segundo Dias (2015), é denominado de “importância do risco”.

Refletindo o desafio do gerenciamento de riscos para a Força Aérea Brasileira (FAB), observa-se que a finalidade precípua da Diretriz da Gestão de Riscos do Comando da Aeronáutica - DCA 16-2/2018 é orientar a implementação e aperfeiçoamento da gestão de riscos, com o escopo de que as Organizações Militares da FAB possam cumprir a sua missão eficientemente, por meio do alcance de resultados eficazes.

No âmbito do Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG), um processo logístico de suma importância para a FAB consiste na gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos que, por definição do Manual de Suprimento do Comando da Aeronáutica - MCA 67-1/2007, são produtos específicos aplicados na limpeza, remoção, galvanização, decapagem, tratamento, funcionamento do sistema hidráulico, lubrificação, preservação, prevenção e controle da corrosão de aeronaves, seus sistemas de armas e diversos equipamentos aeronáuticos. Essa cadeia de suprimentos, segundo o MCA 67-1, é composta pelas atividades de: planejamento, aquisição, assessoria técnica, controle, recebimento e expedição.

Destarte, os produtos químicos são materiais de consumo aeronáuticos, de interesse da Força Aérea Brasileira, aplicados diretamente nas aeronaves e seus equipamentos, tratando-se de item de suprimento essencial para a missão constitucional designada à FAB.

1.1 Tema e Problema

Nessa conjuntura apresentada, a inquietação da autora para a presente pesquisa, na área de Operações Militares, núcleo temático Doutrina de Logística da Aeronáutica, tendo como base o previsto na DCA 16-2/2018, reside no fato de responder ao seguinte questionamento: de que maneira a ocorrência de riscos na gestão da cadeia de suprimento do Projeto PQUIM (produtos químicos) realizada pelo CELOG, pode ter impactado no cumprimento da Missão-Síntese da FAB, no período de 2020 a 2021?

1.2 Objetivos Geral e Específicos

Assim, o objetivo geral deste trabalho é efetuar uma análise da ocorrência de riscos na gestão da cadeia de suprimentos do Projeto PQUIM da FAB realizada pelo CELOG, no período

de 2020 a 2021, à luz da DCA 16-2/2018, observando a possibilidade de ter impactado o cumprimento da Missão-Síntese da FAB.

Para cumprir esse objetivo geral, primeiramente o estudo foi construído de forma a direcionar as ações a serem adotadas para identificar as características e os conceitos da gestão de riscos referentes ao gerenciamento da cadeia de suprimento do Projeto PQUM no âmbito do CELOG, bem como listar os principais possíveis riscos àquele gerenciamento, no período de 2020 a 2021.

Em seguida, definir o grau de gravidade dos riscos identificados, e priorizá-los de forma a embasar os esforços de mitigação, de forma a prevenir ou até mesmo impedir que esses riscos prejudiquem de alguma maneira o cumprimento da missão constitucional da FAB.

1.3 Justificativa do Estudo

O tema a ser pesquisado é muito relevante para o Comando da Aeronáutica, na medida em que os produtos químicos são materiais essenciais à operacionalidade do Poder Aéreo, sendo utilizados em toda a frota de aeronaves pertencentes ao acervo da FAB, e nas atividades de apoio à manutenção dessas.

Portanto, é de suma importância analisar os riscos na gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos, com vistas a não causar restrição da atividade aérea e até mesmo a paralisação de aeronaves, o que pode propiciar impacto significativo nas atividades de defesa do espaço aéreo e integração do território nacional.

A importância do gerenciamento de riscos é fundamental para que as organizações sobrevivam em um cenário de incertezas.

Assim, para amparar esse processo de identificação de riscos, sua análise de importância, e posteriormente sua priorização visando mitigá-los, foi necessário efetuar uma revisão bibliográfica de conceitos e uma pesquisa de teóricos sobre o tema, ou seja, fornecer um adequado suporte teórico ao tema em estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, a autora registrou as principais publicações teóricas acerca dos riscos em gerenciamento de projetos, mais especificamente sobre o conceito de risco em projetos, das incertezas que permeiam a gestão dos projetos, da identificação dos riscos em projetos, da

análise da gravidade dos riscos identificados e, finalmente, da apuração dos níveis de urgência e tendência desses riscos.

Dentre as principais fontes de pesquisa destaca-se o conceito de Dias (2015), que define riscos em projetos como eventos incertos e futuros que podem impactar o sucesso do projeto. E esse impacto pode ser tanto positivo (ou seja, pode beneficiar o projeto), mas, no entanto, o termo “risco” é usado na maioria das vezes para descrever um risco de impacto negativo. Outro termo também muito usado para risco de impacto negativo é “ameaça”, e, para risco de impacto positivo, “oportunidade”.

Por outro lado, complementando o conceito anterior, Joia (2013) aponta que os riscos identificáveis são aqueles que somos capazes de perceber, ou seja, são os possíveis impactos ao projeto que somos capazes de identificar, normalmente em função de dados históricos ou experiência de especialistas no assunto. Esses são os que conseguimos tratar por meio do gerenciamento. É possível realizar uma análise deles, prever respostas a eles e controlá-los. Em outras palavras, prever reservas de contenção ou de contingência.

Subsequente ao processo de identificação dos riscos, surge a fase de análise dos riscos em projetos. Nessa linha, para análise dos riscos, segundo Joia (2013), são considerados os processos necessários para avaliar a severidade dos riscos identificados, visando priorizá-los. Esses processos envolvem a análise qualitativa e quantitativa, de modo a permitir ao gerente do projeto o tratamento prévio e a prevenção, em prol do alcance dos objetivos definidos.

Compilada a apresentação das principais fontes que sustentaram a pesquisa, a autora buscou enriquecer o assunto com outros pensamentos que ratificaram a presente conceituação teórica, e colaboraram no levantamento dos dados.

De acordo com Alencar (2005), todos os projetos estão repletos de incertezas, isto é, atividades futuras, cujos custos, duração e impactos não são completamente conhecidos. Os gerentes de projetos deveriam estar aptos a lidarem com estas incertezas, em todas as suas dimensões. Infelizmente, isso está longe de corresponder à realidade.

O que se observa, atualmente, é que muitos dos profissionais que gerenciam projetos dentro das organizações aprenderam o ofício como consequência de um longo processo de tentativas e erros. Falta a estes profissionais o conhecimento das técnicas, métodos e ferramentas que permitem a análise das incertezas, mais bem conhecida como gerenciamento e análise de riscos.

Maiores são as incertezas de fornecimento e demanda, a globalização dos mercados, o número de parceiros, e menores são os ciclos de vida dos produtos. Estes fatos levam a uma

maior exposição dos riscos nas cadeias de suprimentos. Assim, o gerenciamento de riscos se tornou parte do design da cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER e LEE, 2004).

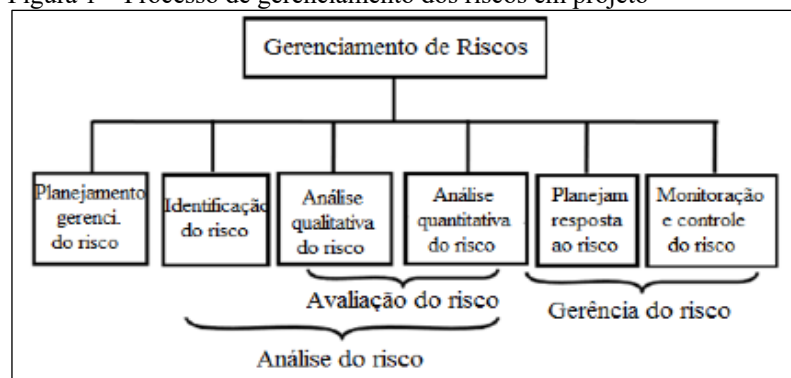
Nesse cenário, para um desempenho satisfatório no tratamento das incertezas que envolvem a execução dos projetos, faz-se necessário que o gerenciamento dos riscos se volte para as decisões atuais, de forma a relegar as decisões futuras.

Em linhas gerais, o gerenciamento de riscos nas cadeias de suprimentos no mundo atual é um desafio crescente, que envolve tomada de decisões em ambiente incerto, complexo e dinâmico.

Ao se comentar sobre riscos em cadeias de suprimentos, é importante frisar que a atividade tem início com a identificação de quais seriam os fatores de risco que poderiam comprometer um projeto, os objetivos da organização, ou até mesmo da probabilidade desses fatores interferirem, total ou parcialmente, no cumprimento de determinada missão, isto é, das consequências desses fatores.

No Guia PMBOK (PMI, 2013), o gerenciamento de riscos é um processo planejado composto da identificação, análise, desenvolvimento de respostas, e monitoramento e controle dos riscos em projetos, com o objetivo de diminuir a probabilidade e o impacto de eventos negativos e de aumentar a probabilidade e impacto de eventos positivos, conforme apresentado no organograma da Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Processo de gerenciamento dos riscos em projeto



Fonte: Adaptado de PMI (2013)

Nesse cenário, Alencar (2005) afirma que a atividade de identificação de riscos se refere a nomear quais fatores de riscos poderiam macular os objetivos do projeto. Ainda, cita que o processo para identificar riscos é uma atividade de descobertas, portanto difícil de ser sistematizada. Nesse sentido, reforça que a expertise profissional possibilita a utilização de técnicas para aquela identificação, como por exemplo o *brainstorming* e o *check-list*.

Por outro lado, conforme Carvalho e Rabechini Jr (2005), esse processo de identificação

de riscos pode ser visto como crítico, pois apenas os riscos conhecidos ou identificáveis podem ser adequadamente equacionados.

Não obstante, o objetivo do processo de identificação de riscos é gerar uma lista refinada daqueles que podem ameaçar ou gerar oportunidades com relação aos objetivos do projeto (HILLSON, 2001).

Uma vez tendo sido identificados os riscos, deve-se proceder à análise desses riscos. Sendo assim, considera-se uma prática recomendada a análise da probabilidade e do impacto de cada um dos riscos identificados para que estes possam ser tratados de modo conveniente e adequado (SALLES JR. *et al.*, 2006).

Por ser incerto e futuro, o risco é um evento que possui uma probabilidade de ocorrer que é menor do que 100% e maior do que 0%. Por ameaçar o projeto, o risco carrega potenciais impactos. A decisão de como responder a um risco depende em grande parte da avaliação que se faz do efeito combinado de sua probabilidade e de seu impacto, o que é denominado de “importância do risco” (DIAS, 2015).

A análise de probabilidade de riscos investiga a probabilidade de cada risco específico ocorrer. A avaliação do impacto de riscos investiga o efeito potencial sobre um objetivo do projeto, como cronograma, custo, qualidade ou desempenho, incluindo tanto os efeitos negativos das ameaças como os efeitos positivos das oportunidades (PMI, 2013).

De acordo com o preconizado pela FAB na DC 16-2/2018, a análise dos riscos identificados ocorre pela relação “probabilidade versus impacto” desses riscos.

Nessa linha, para se inferir o nível de probabilidade de um determinado evento de risco, pode-se levar em conta o quadro a seguir, constante da Figura 2, como um parâmetro para medição desse nível.

Figura 2 – Quadro exemplificativo da escala de Probabilidade utilizada pelo Ministério do Planejamento

Escala	Definições da Escala	Frequência Observada/Esperada
5 Muito alta	Evento esperado que ocorra na maioria das circunstâncias	> = 90%
4 Alta	Evento provavelmente ocorra na maioria das circunstâncias	> 50% < 90%
3 Possível	Evento deve ocorrer em algum momento	> 30% <= 50%
2 Baixa	Evento pode ocorrer em algum momento	> = 10% <= 30%
1 Muito baixa	Evento pode ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais	< 10%

Fonte: Brasil (2018, p. 23/43)

Em relação à inferência acerca do nível de impacto de determinado evento de risco, tem-se a tabela abaixo como um exemplo para orientar os gestores na sua análise, respeitando-se as

particularidades da área de conhecimento que se esteja inserido, que pode ou não se aproveitar das informações dispostas a seguir.

Figura 3 – Quadro exemplificativo da escala de Impacto utilizada pelo Ministério do Planejamento

Impacto - Fatores para Análise							Peso 100%
Estratégico-Operacional					Econômico-Financeiro	Orientações para atribuição de pesos	
Esforço de Gestão 15%	Regulação 17%	Reputação 12%	Negócios/Serviços à Sociedade 18%	Intervenção Hierárquica 13%	Orçamentário 25%		
Evento com potencial para levar o negócio ou serviço ao colapso	Determina interrupção das atividades	Com destaque na mídia nacional e internacional, podendo atingir os objetivos estratégicos e a missão	Prejudica o alcance da missão do MP	Exigiria a intervenção do Ministro	> = 25%		5-Catastrófico
Evento crítico, mas que com a devida gestão pode ser suportado	Determina ações de caráter pecuniários (multas)	Com algum destaque na mídia nacional, provocando exposição significativa	Prejudica o alcance da missão da Unidade	Exigiria a intervenção do Secretário	> = 10% < 25%	4-Grande	
Evento significativo que pode ser gerenciado em circunstâncias normais	Determina ações de caráter corretivo	Pode chegar à mídia provocando a exposição por um curto período de tempo	Prejudica o alcance dos objetivos estratégicos	Exigiria a intervenção do Diretor	> = 3% < 10%	3-Moderado	
Evento cujas consequências podem ser absorvidas, mas carecem de esforço da gestão para minimizar o impacto	Determina ações de caráter orientativo	Tende a limitar-se às partes envolvidas	Prejudica o alcance das metas do processo	Exigiria a intervenção do Coordenador	> = 1% < 3%	2-Pequeno	
Evento cujo impacto pode ser absorvido por meio de atividades normais	Pouco ou nenhum impacto	Impacto apenas interno / sem impacto	Pouco ou nenhum impacto nas metas	Seria alcançada no funcionamento normal da atividade	< 1%	1-Insignificante	

Fonte: Brasil (2018, p. 23/43)

Pode-se observar que as escalas utilizadas nas Figuras 2 (5-muito alta; 4-alta; 3-possível; 4-baixa; 5-muito baixa) e 3 (5-catastrófico; 4-grande; 3-moderado; 2-pequeno; 1-insignificante) fornecem alternativas de respostas de forma gradativa. Nesse escopo, segundo Vieira (2009), esse modelo de escalonamento de respostas foi proposto por Likert, sendo muito utilizado em levantamento de dados, pois aumenta a flexibilidade do questionário e tornam as tarefas dos respondentes mais agradáveis.

De forma clara, a escala de respostas proposta por Likert nos afasta da resposta binária (sim ou não), e nos remete a uma medição de atitudes e conhecimentos em grau de concordância, isto é, uma escala psicométrica de valores onde são apresentadas declarações, com o objetivo de os respondentes se pronunciarem em que medida concordam ou discordam.

Segundo Salles Jr. *et al.* (2006), o processo de qualificação consiste na atribuição de um grau da probabilidade da ocorrência de riscos, na atribuição de um grau do impacto da ocorrência de riscos, e no cálculo do determinante geral dos riscos do projeto, aqui representado como nível de gravidade dos riscos.

Portanto, a relação “probabilidade versus impacto” citada na Diretriz (2018) representa o nível de gravidade dos riscos identificados, por meio de um processo de qualificação, representado na Matriz de Gravidade ou Matriz de Riscos da Figura 4. Nesse mesmo

pensamento, Dias (2015) qualifica essa relação como “importância do risco”.

Figura 4 – Matriz de Gravidade = Probabilidade x Impacto, utilizada no GPAer/

PROBABILIDADE X IMPACTO		IMPACTO				
		Insignificante 1	Pequeno 2	Moderado 3	Grande 4	Catastrófico 5
P R O B A B I L I D A D E	Muito Alta 5	Pouco Grave 5	Grave 10	Muito Grave 15	Extremamente Grave 20	Extremamente Grave 25
	Alta 4	Pouco Grave 4	Grave 8	Muito Grave 12	Muito Grave 16	Extremamente Grave 20
	Possível 3	Pouco Grave 3	Grave 6	Grave 9	Muito Grave 12	Muito Grave 15
	Baixa 2	Sem Gravidade 2	Pouco Grave 4	Grave 6	Grave 8	Grave 10
	Remota 1	Sem Gravidade 1	Sem Gravidade 2	Pouco Grave 3	Pouco Grave 4	Pouco Grave 5

Fonte: Brasil (2018, p. 24/43)

De acordo com as definições constantes da Figura 4, existem índices e/ou faixas de risco definidos para classificação da gravidade dos riscos, que variam de 1 a 25, conforme delineamento constante da Tabela 1 a seguir

Tabela 1 – Gravidade do Risco/Índice ou Faixa de Risco

SEM GRAVIDADE	1 e 2
POUCO GRAVE	3 a 5
GRAVE	6 a 10
MUITO GRAVE	12 a 16
EXTREMAMENTE GRAVE	20 a 25

Fonte: Brasil (2018, p. 24/43)

O principal diferencial da Matriz de Riscos é proporcionar uma visualização gráfica da gravidade de determinado risco, o que facilita no processo de identificação e análise dos riscos que afetarão menos ou mais a organização, ou no presente caso estudado, a Missão-Síntese da FAB.

Com a gravidade mensurada, segue-se o levantamento dos níveis de urgência e tendência dos riscos identificados. Segundo Sotille (2016), o nível de urgência significa a pressão do tempo que existe para resolver uma dada situação, ou seja, considera o tempo para

1 O GPAer é uma ferramenta de planejamento e gestão estratégica, que permite, adicionalmente, o gerenciamento de projetos e portfólios de projetos, seguindo conceitos internacionalmente padronizados, tendo sido desenvolvido a partir do GPWeb, programa de gestão estratégica disponível no mercado brasileiro.

o surgimento de danos ou resultados indesejáveis se não se atuar sobre o problema. Enquanto o nível de tendência é o padrão da evolução da situação, ou seja, considera o desenvolvimento que o problema terá na ausência de ação.

No contexto da FAB, e em conformidade com a Diretriz (Brasil, 2018), o nível de urgência deve ser analisado tendo em conta a pressão do tempo que existe para resolver determinada situação, isto é, em quanto tempo há a possibilidade da eclosão dos danos ou resultados indesejáveis ligados às consequências do risco, e o nível de tendência deve ser analisado considerando a evolução do risco se nada for feito para controlar a situação. Esses níveis encontram-se representados nas Tabelas 2 e 3 a seguir.

Tabela 2 – Níveis de Urgência do Risco

NÍVEL	URGÊNCIA
1	Pode esperar
2	Pouco urgente
3	O mais rápido possível
4	É urgente
5	Precisa de ação imediata

Fonte: Brasil (2018, p. 24/43)

Tabela 3 – Níveis de Tendência do Risco

NÍVEL	TENDÊNCIA
1	Não irá mudar
2	Irá piorar a longo prazo
3	Irá piorar
4	Irá piorar em pouco tempo
5	Irá piorar rapidamente

Fonte: Brasil (2018, p. 25/43)

Assim, de posse dos níveis de gravidade, urgência e tendência, parte-se para a aplicação da Matriz GUT, que, segundo César (2013), é uma ferramenta clara e objetiva, utilizada para ordenar por grau de importância e priorizar as atividades a serem estudadas. A Matriz GUT avalia a gravidade, urgência e tendência de cada opção e estabelece critérios de avaliação.

A Matriz de Priorização de GUT (Gravidade x Urgência x Tendência) foi proposta por Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe, em 1981, como uma das ferramentas utilizadas na solução de problemas. É uma ferramenta de Qualidade usada para definir prioridades dadas as diversas alternativas de ação.

O objetivo dessa ferramenta é priorizar as ações de forma racional, levando em

consideração a gravidade, a urgência e a tendência do fenômeno, permitindo escolher a tomada de ação menos prejudicial. (SOTILLE, 2016).

Conforme estabelecido na Diretriz (Brasil, 2018), e em conformidade com o GPAer, com a compilação demonstrada na Tabela 4 abaixo, pode-se estruturar a Matriz de priorização GUT (Gravidade x Urgência x Tendência), cujo resultado permite indicar em quais riscos devem ser priorizados os esforços de mitigação, conforme o exemplo de priorização descrito na Figura 5, subsequente.

Tabela 4 – Compilação dos Níveis de Gravidade, Urgência e Tendência

NOTA	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
5	extremamente grave	precisa de ação imediata	irá piorar rapidamente
4	muito grave	é urgente	irá piorar em pouco tempo
3	grave	o mais rápido possível	irá piorar
2	pouco grave	pouco urgente	irá piorar a longo prazo
1	sem gravidade	pode esperar	não irá mudar

Fonte: Brasil (2018, p. 25/43)

Figura 5 – Exemplo de priorização pela Matriz GUT

PROBLEMA	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	G x U x T	PRIORIDADE
RISCO 1	2	5	3	30	2º
RISCO 2	5	2	4	40	1º
RISCO 3	4	1	3	12	4º
RISCO 4	3	2	4	24	3º

Fonte: Brasil (2018, p. 25/43)

Ao final, com a aplicação da Matriz de Risco (Matriz de Gravidade do GPAer) e da Matriz GUT, temos um processo de análise que envolve o tratamento quantitativo dos riscos identificados, de modo a tornar clara a importância do tratamento prévio e da prevenção de alguns desses riscos em prol do alcance dos objetivos da organização, e até mesmo para o pleno cumprimento da Missão Constitucional da FAB.

Com a explanação do arcabouço teórico que sustentou a pesquisa, bem como da descrição e critérios de utilização das ferramentas para tratamento dos dados levantados e compilados, partiu-se para a fase de formatação da mesma, ou seja, da definição do caminho utilizado para buscar os dados relevantes e necessários que aproximaram esta pesquisadora ao objeto de seu estudo.

3 METODOLOGIA

De forma a estruturar este trabalho, e considerando seu objetivo geral e seus objetivos

específicos, foi necessário traçar o caminho percorrido pela autora para os seus atingimentos. Dessa forma, foram levantados dados secundários para atingimento dos OE1 e OE2, por meio de uma pesquisa qualitativa, e dados primários para atingimento dos OE3 e OE4, por meio de uma pesquisa quantitativa.

Cabe ressaltar que a pesquisa adotou o modelo de gestão de riscos preconizado na Diretriz (Brasil, 2018), de forma a atender aos requisitos mínimos a serem seguidos para a gestão de riscos na FAB. Considerando a extensão do assunto abordado naquela Diretriz, e os limites estabelecidos para o trabalho científico proposto, a presente pesquisa foi delimitada até a etapa de mensuração dos riscos da fase de monitoramento de riscos e controles, e o universo temporal foi atrelado ao período de 2020 a 2021.

Dando início à pesquisa qualitativa, e com a finalidade de atingir o OE1, primeiramente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os tópicos: “riscos”, “gestão de riscos”, “gerenciamento de riscos”, análise de riscos” e “gestão de riscos na cadeia de suprimento”, com ênfase nas referências teóricas, definições, conceitos e características relacionadas àqueles tópicos, com destaque para a gestão de riscos adotada pela FAB.

Essa fase permitiu à autora reconhecer e pontuar conceitos acerca da definição de riscos, sob o ponto de vista de ameaças e oportunidades, refletindo suas probabilidades de ocorrências e seus impactos no alcance dos objetivos, considerando a área de estudo.

Nessa linha, como principais fontes de pesquisa foram apresentados os autores Fernando Rodrigues Teixeira Dias, para assuntos relacionados ao gerenciamento dos riscos em projetos, e Luiz Antonio Joia para massificação dos conceitos acerca da identificação e análise dos riscos em projetos.

Dias é Master in Project Management pela George Washington University (2002), mestre em administração de empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (1999), pós-graduado em Gestão Ambiental pelo Senac-SP (2008) e engenheiro eletrônico pelo ITA (1988). Fernando possui mais de 25 anos de experiência em gerenciamento de projetos de TI e reengenharia de processos em instituições financeiras e consultorias de engenharia, telecomunicações e TI.

É um dos criadores da pós-graduação em gerenciamento de projetos do Senac-SP, onde foi coordenador de 2004 a 2010 e até hoje é professor. A dupla experiência acumulada como docente e profissional em gerenciamento de projetos confere a Dias um modo próprio de interpretar e transmitir de forma didática os padrões do Project Management Institute – PMI®, o que inclui recomendações práticas sobre o que considerar ao adotar as boas práticas incluídas

nestes padrões.

Por outro lado, Joia é Doutor em ciências em engenharia de produção pela Coppe/UFRJ, mestre em ciências em engenharia civil pela Coppe/UFRJ e engenheiro pelo Instituto Militar de Engenharia (IME). Além disso, é M. Sc. em *management studies* pela Oxford University e possui pós-graduação em economia teórica e aplicada pela EPGE/FGV. É professor adjunto da Ebape/FGV e professor associado da UERJ. Foi executivo da Promon Engenharia, Trend Tecnologia Educacional e consultor do Banco Mundial em projetos de uso da tecnologia na educação. É professor convidado do FGV Management.

Há poucos estudos sobre a gestão de riscos na cadeia de suprimentos em órgãos governamentais, o que reveste esta pesquisa com um caráter exploratório, com a finalidade de explicitar o assunto. Nesse sentido, entende-se que a revisão bibliográfica é um passo essencial na estruturação de estudos em campos de pesquisa pouco explorados (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 2002).

Essa revisão bibliográfica permitiu uma maior aproximação dos conceitos teóricos estudados com a inquietação da autora, acerca da possibilidade de existência de riscos incidentes na gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos no âmbito do CELOG, que poderiam impactar nos objetivos da organização.

É importante frisar que para a presente pesquisa, a autora, com base na conceituação teórica de Dias (2015), privilegiou a descrição dos riscos sob a ótica dos impactos negativos de sua atuação, ou seja, considerou o risco como sendo uma “ameaça” ao gerenciamento da cadeia de suprimentos de produtos químicos, aliada ao pensamento de Joia (2013), que estipula duas maneiras de dar um peso ao risco: por meio da qualificação ou da quantificação.

Essas duas formas não são mutuamente excludentes e podem ser usadas de modo complementar. Portanto, sem o peso de cada risco não temos como decidir adequadamente sobre que tipo de reação seria conveniente, ou quanto estaríamos dispostos a pagar para tratá-lo ou assumi-lo.

Atingido o primeiro objetivo específico e dando continuidade para atingir o OE2, já de posse das conceituações bibliográficas e teóricas, partiu-se para a identificação dos principais prováveis riscos que podem ter interferido no gerenciamento da cadeia de suprimentos de produtos químicos.

Em que pese a existência de diversos procedimentos para identificação dos riscos, já mencionados na fundamentação teórica, segundo Hubbard (2009), um dos principais métodos utilizados nessa identificação é a expertise profissional.

Nessa linha, após análise dos conceitos e das particularidades envolvidas no processo de identificação de riscos, o qual pontua que a expertise profissional possibilita a utilização de técnicas adequadas para esse fim, destacou-se como uma técnica eficaz para atingir o OE2, a utilização do *brainstorming*, principalmente por levar em consideração a experiência profissional da autora na área logística (Adjunta do Chefe da Divisão de Obtenção, Chefe da Subdivisão de Instrução e Análise de Processos, Chefe da Subdivisão de Demandas Recorrentes e Gerente do projeto logístico de produtos químicos aeronáuticos, todas no CELOG).

Nesse cenário, com base na expertise profissional da autora, utilizou-se da efetiva aplicação da técnica de *brainstorming*, oportunidade essa pela qual foram identificados diversos possíveis riscos, com destaque especial a uma lista de dez riscos, cujas causas prováveis e eventuais consequências poderiam, de alguma forma, interferir no desempenho da gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos do Projeto PQUIM, realizada no âmbito do CELOG, e prejudicar o cumprimento da Missão-Síntese da FAB.

Cumprido o segundo objetivo específico, restou uma lacuna de conhecimento para saber a importância dos riscos, isto é, de que forma esses riscos interferiram ou não na gestão. Em outras palavras, saber o nível de gravidade dessas ameaças identificadas. Para isso, foi necessário cumprir o OE3, dando início à pesquisa quantitativa, que se caracteriza por generalizar o conhecimento obtido.

Assim, para dar início ao levantamento de dados primários, por meio de uma pesquisa quantitativa, foi confeccionado um questionário com quarenta e uma questões, o qual foi estruturado por meio de um bloco de quatro perguntas para cada um dos dez riscos identificados e uma outra pergunta de caráter geral para comentários adicionais, conforme APÊNDICE D.

Considerou-se como público-alvo respondente do questionário as vinte e três OM da FAB, a saber: DIRMAB, CELOG, PAMASP, PAMAGL, PAMALS, BABR, BAAN, BACO, BASM, BACG, BAPV, BABV, BAMN, BABE, BANT, BAGL, BASC, EEAR, MUSAL, PAMB-RJ, IPEV, GEIV e AFA.

Essas OM são Elos integrantes do Projeto PQUIM, e principais envolvidos em todo ou em parte do processo de gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos do Projeto PQUIM, que, nos anos de 2020 e 2021, era realizada integralmente no CELOG.

A primeira pergunta do bloco objetivou medir a probabilidade de ocorrência dos riscos identificados, tendo como base as causas prováveis de cada risco, a escala exemplificativa mostrada na Figura 2 do Referencial Teórico e o modelo de escalonamento de respostas proposto por Likert, tudo materializado nas Figuras 6 e 7 a seguir:

Figura 6 – Tabela de Probabilidade de ocorrência de risco

NÍVEL	ESCALA	DEFINIÇÕES DA ESCALA
5	Muito alta	Evento esperado que ocorra na maioria das circunstâncias
4	Alta	Evento provavelmente ocorra na maioria das circunstâncias
3	Possível	Evento deve ocorrer em algum momento
2	Baixa	Evento pode ocorrer em algum momento
1	Muito Baixa	Evento pode ocorrer apenas em circunstâncias especiais

Fonte: A autora

Figura 7 – Escala de valores de Probabilidade

	1	2	3	4	5	
MUITO BAIXA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	MUITO ALTA

Fonte: A autora

A segunda pergunta do bloco objetivou medir o grau de impacto dos riscos identificados, tendo como base as consequências prováveis dos riscos, e as descrições e pesos mostrados na Figura 3 do Referencial Teórico e o modelo de escalonamento de respostas proposto por Likert, tudo materializado nas Figuras 8 e 9 a seguir:

Figura 8 – Tabela de Impacto do risco

NÍVEL	ESCALA	DEFINIÇÕES DA ESCALA
5	Catastrófico	Evento com potencial para colapsar as operações aéreas, interrompendo abruptamente as tarefas e ações de força aérea
4	Grande	Evento crítico, mas com as devidas gestões pode ser suportado, por meio de priorizações de operações aéreas para produzir o efeito desejado
3	Moderado	Evento significativo que pode ser gerenciado em circunstâncias normais, permitindo a consecução dos objetivos das operações aéreas
2	Pequeno	Evento cujas consequências podem ser absorvidas, mas carecem de esforço de gestão para minimizar o impacto nas operações aéreas
1	Insignificante	Evento cujo impacto pode ser absorvido por meio de atividades normais, sem prejuízo ao desenvolvimento das operações aéreas

Fonte: A autora

Figura 9 – Escala de valores de Impacto

	1	2	3	4	5	
INSIGNIFICANTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	CATASTRÓFICO

Fonte: A autora

A terceira pergunta do bloco objetivou medir o nível de urgência do risco, ou seja, a pressão do tempo que existe para resolver determinada situação. Em outras palavras, medir em quanto tempo há a possibilidade de eclosão dos danos ou resultados indesejáveis ligados às prováveis consequências dos riscos identificados, tendo como base a Tabela 2 do Referencial Teórico, conforme escala a seguir:

Figura 10 – Escala de níveis de Urgência

	1	2	3	4	5	
PODE ESPERAR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

Fonte: A autora

Por fim, a quarta pergunta do bloco objetivou medir o nível de tendência da ação do risco, se nada for feito para controlá-lo, tendo como base a Tabela 3 do Referencial Teórico, conforme escala a seguir:

Figura 11 – Escala de níveis de Tendência

	1	2	3	4	5	
NÃO IRÁ MUDAR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	IRÁ PIORAR RAPIDAMENTE

Fonte: A autora

De posse dos dados obtidos nas primeira e segunda perguntas do bloco, foi possível aferir o nível de gravidade de cada um dos dez riscos identificados, por meio da aplicação da Matriz de Riscos (Matriz de Gravidade do GPAer), e consoante a Tabela 1 do Referencial Teórico. Dessa forma, cumpriu-se o OE3 da presente pesquisa.

Com os três primeiros objetivos específicos alcançados, e já definidos os níveis de gravidade dos riscos identificados, mirou-se o cumprimento do último objetivo, o OE4.

Para atingir o OE4, além do nível de gravidade, fez-se necessário aferir os níveis de urgência e tendência dos dez riscos listados. Para tanto, utilizou-se dos dados obtidos dos respondentes nas terceira e quarta perguntas do bloco.

Em seguida, com os níveis de gravidade (G), urgência (U) e tendência (T) dos riscos identificados já apurados, partiu-se para a aplicação da Matriz GUT, consoante o demonstrado na Figura 5 do Referencial Teórico, que nada mais é do que a multiplicação dos níveis ($G \times U \times T$), que resultarão em uma escala de priorização dos riscos que demandarão maior ou menor esforço de mitigação, ou seja, essa priorização é uma forma de tornar clara a importância do tratamento prévio e da prevenção de alguns desses riscos em prol do alcance dos objetivos da organização.

Trilhado todo esse caminho, demandou-se demonstrar os dados coletados, bem como suas análises e interpretações, à luz do objetivo geral desta pesquisa, o que foi proporcionado no capítulo destinado aos resultados da análise dos dados obtidos.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em consonância com a metodologia do presente estudo, e dando sequencia à formatação da pesquisa, neste capítulo foram apresentados os dados coletados, com suas respectivas análises. Para cumprimento dos OE1 e OE2, considerou-se a análise dos dados secundários coletados na pesquisa qualitativa, e para os OE3 e OE4, a análise dos dados primários obtidos da pesquisa quantitativa.

4.1 Dados Secundários

Nesse cenário, com base na pesquisa qualitativa executada pela autora, por meio das referências teóricas, conceitos, definições e características relacionadas aos tópicos referentes a riscos, gestão de riscos, gerenciamento de riscos, análise de riscos e gestão de riscos na cadeia de suprimento, pôde-se obter dados secundários que permitiram resumir um entendimento de que o gerenciamento de qualquer projeto demanda um cabedal de conhecimentos que, em grande parte, independe das especialidades e tecnologias envolvidas na execução daquele projeto.

Por outro lado, em que pese não ser necessário um conhecimento profundo das tecnologias envolvidas para o gerenciamento de projetos, esta autora acredita que um mínimo de conhecimento das tecnologias se torna essencial para que o respectivo gerente do projeto possa interagir e debater com sua equipe sobre riscos identificados no projeto, sua importância e respostas possíveis para sua mitigação. As respostas aos riscos devem refletir a decisão conjunta das partes interessadas em correr ou evitar riscos.

É importante frisar que, na presente pesquisa, os riscos foram tratados sob a ótica de um risco revestido de caráter negativo, ou seja, uma ameaça ao cumprimento dos objetivos.

4.1.1 Características e conceitos

No intuito de alcançar o OE1, o entendimento da autora se correlaciona diretamente com as características e conceitos esperados no gerenciamento da cadeia de suprimentos de produtos químicos no âmbito do CELOG, na medida em que se faz necessário observar os seguintes passos:

- a) identificar, em um trabalho conjunto e multidisciplinar, os possíveis riscos que

venham a interferir no gerenciamento da cadeia de suprimentos de produtos químicos, e que possam vir a prejudicar o cumprimento dos objetivos estabelecidos, em prol da Organização ou da Instituição;

b) analisar a importância desses riscos, com base na metodologia estabelecida pela FAB. Isto é, primeiramente definir o nível de gravidade de cada risco identificado e, em seguida, medir o grau de urgência para solução desses riscos e o grau de tendência de evolução desses riscos se nada for feito para controlá-los; e

c) priorizar os riscos com vistas a mitigá-los. Recomenda-se o planejamento de respostas preventivas para os riscos mais significativos, ou seja, a adoção de medidas planejadas a serem realizadas previamente à ocorrência dos riscos, com vistas à redução da probabilidade e do impacto desses riscos. Alguns riscos, talvez, não permitam medidas preventivas viáveis em termos de custo e benefício. Para esses casos, o gerente do projeto e sua equipe podem elaborar um plano de contingência, o qual engloba um conjunto de ações a ser empregado, tão e somente se o risco ocorrer.

4.1.2 Principais possíveis riscos

Em prosseguimento à pesquisa qualitativa e a consequente obtenção de dados secundários, a autora, seguindo o processo metodológico já estabelecido anteriormente, e no intuito de atingir o OE2, identificou e listou os 10 principais possíveis riscos que podem ter interferido na gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos do Projeto PQUIM no âmbito do CELOG, no período de 2020 a 2021, bem como prejudicado o cumprimento da Missão-Síntese, conforme a seguir delineado:

- a) risco 1: definição incorreta das necessidades de materiais químicos;
- b) risco 2: aumento e/ou surgimento de demandas não previstas;
- c) risco 3: ausência de estoques de segurança;
- d) risco 4: não aquisição de materiais químicos na quantidade necessária e para o momento oportuno;
- e) risco 5: não recebimento de materiais químicos na quantidade prevista e no momento oportuno;
- f) risco 6: recebimento de materiais químicos em desconformidade;
- g) risco 7: perda de materiais químicos no recebimento e no armazenamento;
- h) risco 8: obsolescência de materiais químicos;
- i) risco 9: danos ao pessoal responsável pela conferência, recebimento,

armazenamento e emprego do material químico; e

j) risco 10: superestimação de recursos necessários à obtenção dos materiais químicos.

Em complemento aos riscos identificados, foram delineadas as suas possíveis causas, bem como as consequências prováveis que podem ter impactado o cumprimento da Missão-Síntese da FAB, conforme APÊNDICE A.

4.2 Dados Primários

Em seguida, mirou-se o cumprimento dos outros dois objetivos específicos, que se basearam em uma pesquisa quantitativa, com a aplicação do questionário já comentado, tendo este sido enviado para um total de setenta militares pertencentes às 23 OM integrantes do Projeto PQUIM.

De posse dos sessenta e um questionários respondidos, foi necessário realizar a validação da amostragem estatística dos respondentes, conforme apresentado no APÊNDICE B.

Com a amostragem dos respondentes validada, partiu-se para a coleta dos dados contidos nas respostas ao questionário recebidas, conforme apresentado na Tabela 6 a seguir, que demonstra os graus atribuídos pelos sessenta e um respondentes às variáveis “P” (probabilidade do risco), “I” (impacto do risco), “U” (urgência), e “T” (tendência), referentes aos dez riscos identificados.

escala de intervalos. Portanto, de acordo com a UmComo (2017) dentre as medidas de tendência central existentes, a medida mais adequada para se utilizar em análise de dados de escala Likert é a moda ou a resposta mais frequente.

Dessa análise, temos a Tabela 7 que mostra, na última linha, os graus mais frequentes extraídos do questionário para as variáveis (P, I, U e T) de cada risco identificado, conforme dados apurados na Tabela 6:

Tabela 6 – Graus mais frequentes para as variáveis P, I, U, e T de cada risco

RESP	RISCO 1				RISCO 2				RISCO 3				RISCO 4				RISCO 5				RISCO 6				RISCO 7				RISCO 8				RISCO 9				RISCO 10															
	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T				
MODALIDADES	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	5	2	3	3	3	2												

Fonte: A autora

De posse dos graus mais recorrentes dentre as variáveis de cada risco, segue-se a determinação do grau de gravidade de cada risco, que representa a relação “probabilidade versus impacto” desses riscos, conforme consta na Tabela 8:

Tabela 7 – Grau de gravidade dos riscos identificados

RESP	RISCO 1				RISCO 2				RISCO 3				RISCO 4				RISCO 5				RISCO 6				RISCO 7				RISCO 8				RISCO 9				RISCO 10															
	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T								
MODALIDADES	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	5	2	3	3	3	2												
GRAVIDADE DOS RISCOS	12				16				12				16				16				12				12				9				12				9															
FAIXA DE RISCO	MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				MUITO GRAVE				GRAVE				MUITO GRAVE				GRAVE															

Fonte: A autora

Entretanto, para dar um juízo de valor aos números, verificou-se que na pesquisa foram identificados riscos em duas categorias, conforme estabelecido na faixa de risco da Tabela 1: MUITO GRAVES e GRAVES. Importa interpretar essa qualificação como um facilitador, pois se torna clara a identificação dos riscos que afetarão menos ou mais a organização, ou no presente caso estudado, a possibilidade de ocorrência de impactos no cumprimento da Missão-Síntese da FAB.

4.2.2 Priorização dos riscos

Finalizando o cumprimento dos objetivos específicos, partiu-se para a priorização dos riscos identificados, que servirão de norte para os esforços de mitigação, conforme apurado na Tabela 9 a seguir. Para obter esses dados, tomou-se por base a Matriz de Priorização GUT citada na Figura 5, que é uma ferramenta clara e objetiva para ordenação do grau de importância e priorização das atividades de mitigação.

Tabela 8 – Priorização dos riscos identificados

RESP	RISCO 1				RISCO 2				RISCO 3				RISCO 4				RISCO 5				RISCO 6				RISCO 7				RISCO 8				RISCO 9				RISCO 10						
	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U
MODALITENS	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	5	2	3	3	3	2			
GUT	108				192				144				320				192				108				108				54				120				54						
PRIORIZAÇÃO	5º				2º				3º				1º				2º				5º				5º				6º				4º				6º						

Fonte: A autora

Da Tabela acima, chega-se ao seguinte ordenamento do grau de importância dos riscos, com vistas a embasar os esforços de mitigação:

- a) 1º - risco 4;
- b) 2º - riscos 2 e 5;
- c) 3º - risco 3;
- d) 4º - risco 9;
- e) 5º - riscos 1, 6 e 7; e
- f) 6º - riscos 8 e 10.

Interpretando a Tabela anterior, por uma análise simples, significa dizer que o risco 4 (“não aquisição de materiais químicos na quantidade necessária e para o momento oportuno”), com 320 pontos, deverá ter uma atenção maior e antecipada, no que se refere às atividades de mitigação, em relação aos riscos 8 e 10 (“obsolescência de materiais químicos”, e “superestimação de recursos necessários à obtenção dos materiais químicos”), com 54 pontos.

Não obstante a priorização, é importante frisar que a ocorrência de qualquer um dos 10 riscos listados representa uma ameaça muito grave ou grave à gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos, e que pode ter interferido, de alguma forma, na missão constitucional da FAB, como veremos a seguir.

4.2.3 Possibilidade de interferência na Missão-Síntese da FAB

Considerando que a Missão-Síntese da FAB reside em manter a soberania do espaço aéreo e integrar o território nacional, com vistas à defesa da pátria, a FAB deverá defender o Brasil e integrar a Nação. Para isto, deverá dispor de capacidade de desdobramento, com recursos de toda ordem, no intuito de disponibilizar os meios operacionais e logísticos para marcar a presença do Estado em apoio a órgãos públicos federais, estaduais ou municipais.

Nesse cenário, para verificar se a possibilidade de ocorrência dos riscos identificados, de alguma forma, impactou o cumprimento da Missão-Síntese da FAB, primeiramente é importante observar a classificação deles, que se enquadraram em “muito graves” e “graves”.

Essa classificação, por si só, demanda atenção especial quanto à priorização e posterior adoção de tratamento prévio das causas, com a finalidade de evitar consequências indesejáveis ao cumprimento dos objetivos institucionais. Importa dizer que fica clara a importância da interpretação dos dados da Tabela 9, para mitigar a possibilidade de interferência, ou até mesmo de impedimento no cumprimento da missão constitucional.

Exemplificando a possibilidade de ocorrência dessa interferência, pode-se constatar na Tabela 9 que os riscos 4 e 9, os quais possuem grau de urgência que necessitam de ação imediata (grau 5) para solução, caso tenham se tornados riscos reais ao gerenciamento da cadeia, de alguma forma podem ter prejudicado a capacidade de pronta-resposta da FAB, em virtude da dificuldade de disponibilizar os materiais químicos na quantidade necessária e oportunamente, o que pode ter inviabilizado o emprego do poder aeroespacial no local e momento oportunos, bem como pode ter havido o surgimento de problemas operacionais e logísticos advindos da indisponibilidade do suprimento necessário à sustentação da força.

Ainda, pela atividade singular da FAB em defesa da soberania nacional, aqueles mesmos riscos podem ter concorrido para não consecução, pelo poder militar aeroespacial, dos objetivos das campanhas ou operações aéreas programadas, causando custos e perdas de oportunidades, com interferência na capacidade de desdobramento dentro do teatro de operações.

Isso tudo representa dizer que o poder de combate está diretamente atrelado ao fluxo de suprimentos nos locais de desdobramentos. Nessa linha, a DCA 11-45/2018 prevê que os meios de Força Aérea são muito dependentes de todo o tipo de suprimento necessário, ou seja, a sustentação logística deve ser capaz de prever, prover e manter recursos necessários ao preparo e ao emprego da Força Aérea, direta ou indiretamente, em qualquer área de interesse no território nacional e no entorno estratégico, no momento oportuno e na dimensão adequada.

Finalmente, caso os riscos identificados tenham se configurado como riscos reais ao gerenciamento da cadeia de suprimentos de produtos químicos, no período determinado, eles podem ter interferido, de alguma forma, na Missão-Síntese da FAB.

Destarte, a importância do gerenciamento de riscos é fundamental para qualquer projeto que agregue valor à Instituição, principalmente quando esses valores representam o cumprimento de objetivos primordiais. Analisar a importância dos riscos, bem como priorizá-los, no intuito de mitigar os seus impactos, se torna um caminho necessário, por meio do qual as organizações assegurem uma visão mais próxima da realidade, com relação às ameaças a que estão expostas.

Atingido os objetivos específicos, e, por conseguinte, o objetivo geral desta pesquisa, por meio da apresentação dos resultados obtidos e suas respectivas análises, segue a conclusão do estudo realizado.

5 CONCLUSÃO

A FAB possui o dever constitucional de se manter pronta para o cumprimento de suas missões, desde o tempo de paz. Portanto, o seu preparo deve ser adequado considerando todos os projetos de interesse.

O gerenciamento de riscos é um importante processo por meio do qual as organizações visam assegurar uma visão mais realista das ameaças a que estão expostas, tendo como objetivos principais a identificação e a avaliação destas, bem como a adoção de medidas apropriadas para controlar os possíveis resultados dos eventos. Ela é fundamental para minimizar os resultados de eventos indesejáveis e maximizar os desejados.

Portanto, essa pesquisa objetivou efetuar uma análise da ocorrência de riscos na gestão da cadeia de suprimentos do Projeto PQUIM da FAB realizada pelo CELOG, no período de 2020 a 2021, à luz da DCA 16-2/2018, observando a possibilidade de ter impactado o cumprimento da Missão-Síntese da FAB.

Basicamente, essa análise compreendeu quatro passos: identificação dos riscos, mensuração dos seus graus de gravidade, priorização, e possibilidade de impacto na Missão da FAB.

Assim, com base nos postulados teóricos que definem riscos em projetos como eventos incertos e futuros que podem impactar o sucesso de um projeto, a Autora utilizou a metodologia prevista na DCA 16-2/2018 para realizar a identificação daqueles riscos. Foram listados 10 possíveis riscos à gestão da cadeia de suprimentos do Projeto PQUIM no período estabelecido.

Posteriormente, esses riscos foram submetidos à apreciação de integrantes dos Elos do Projeto PQUIM, no intuito de verificar a probabilidade de ocorrência, bem como de seus impactos na gestão da cadeia de suprimentos. Com a aplicação da matriz de gravidade ficou constatado que os riscos foram enquadrados como “muito graves” e “graves”.

Em seguida, foi aplicada a Matriz GUT, com a finalidade de priorizar os riscos que merecem maior atenção, ou seja, aqueles riscos que demandam, por sua natureza, atenção especial quanto à priorização e posterior adoção de tratamento prévio das causas para evitar as consequências indesejáveis ao cumprimento dos objetivos. Em consequência dessa análise,

chegou-se a 8 riscos muito graves e 2 riscos graves.

Portanto, sem o tratamento prévio, no que tange à priorização e adoção de medidas necessárias de mitigação, os riscos se tornam ameaças potenciais.

Finalizando a análise de riscos proposta no objetivo, percebeu-se que os riscos listados podem ter impactado, de alguma forma, no cumprimento da Missão-Síntese da FAB, na medida em que se revestiram de um grau de gravidade significativa, e por conta disso, podem ter interferido diretamente na capacidade de sustentação logística da Força nos anos de 2020 e 2021.

Muito embora o gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos de produtos químicos do Projeto PQUIM não possa prever, mitigar ou evitar todos os riscos, o CELOG ao implementar proativamente essa cultura de gestão de riscos pode tornar a cadeia de suprimentos de produtos químicos mais resiliente e preparada para o dia em que um risco se tornar real.

Em razão disso, uma eficaz gestão de riscos em sua cadeia é essencial para a Força, pois um colapso em qualquer parte dela pode levar a consequências que impactem o cumprimento de suas missões constitucionais.

Destarte, o Comando da Aeronáutica, sendo uma Instituição Pública, tem o dever de atender aos anseios da sociedade e, ao deparar-se com dificuldades de toda natureza, deve estar preparado para lidar com a aplicação e o controle dos recursos públicos, gerenciando os riscos, e implementando processos que entreguem o melhor resultado para a população.

Assim, com os quatro objetivos específicos cumpridos, foi possível atingir o objetivo geral da pesquisa, além de ser um ponto de partida para futuras pesquisas complementares, com relação às etapas de avaliação do controle, resposta ao risco, informação, comunicação e monitoramento, todas previstas na DCA 16-2/2018.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Antonio Juarez. **Análise de riscos em gerência de projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. **Manual de Suprimento (MCA 67-1)**. Rio de Janeiro, RJ, 2007.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Concepção Estratégica – Força Aérea 100 (DCA 11-45)**. Brasília, DF, 2018.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Gestão de Riscos no Comando da Aeronáutica (DCA 16-2)**. Brasília, DF, 2018.
- CARLA, Monise. **O que é uma Matriz de Riscos?** Qualiex: Blog da Qualidade. Publicado em 07/12/2017. Disponível em: <<https://blogdaqualidade.com.br/o-que-e-uma-matriz-de-riscos/>> Acesso em: 18 Fev. 2022.
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JR., R. **Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2005.
- CÉSAR, F. I. G. **Ferramentas Gerenciais de Qualidade**. São Paulo: Biblioteca24horas, 2013.
- CHRISTOPHER, M. **Logistics & supply chain management**. New York: Prentice-hall, 2004.
- CHRISTOPHER, M.; LEE, H. **Mitigating Supply Chain Risk Through Improved Confidence**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 34 n. 5, p. 388- 396, 2004. Disponível em: <<https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/bitstream/1826/2657/1/mitigating%20supply%20chain%20risk-2004.pdf>> Acesso em: 21 fev. 2022.
- CHRISTOPHER, M. *et al.* **Supply Chain Vulnerability: Final Report on Behalf of DTLR. DTI and Home Office, School of Management, Cranfield University, Bedford**, p. 1-2, 2002.
- DIAS, FERNANDO R. T. **Gerenciamento dos riscos em projetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. **Management Research: An introduction**. London: Sage Publications, 2002.
- FREITAS, A. L. P., RODRIGUES, S. G. A. Avaliação da confiabilidade de questionário: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 12., 2005, 07-09 nov, Bauru-SP. **Anais...** Bauru-SP: UNESP, 2005.
- HILLSON, D. **Extending the risk process to manage opportunities**. International Journal of project management, v. 20, n. 3, p. 235-240, 2002.

HUBBARD, D. W. **The Failure of Risk Management: Why It's Broken and How to Fix It.** New Jersey (EUA): John Wiley & Sons, Inc., 2009. Disponível em: <<http://www.amazon.com/Failure-Risk-Management-Why-Broken/dp/0470387955>> Acesso em: 18 fev. 2022.

JOIA, Luiz Antonio. **Gerenciamento de riscos em projetos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

JÜTTNER, U.; CHRISTOPHER, M.; PECK, H. **Supply chain risk management: outlining an agenda for future research.** *International Journal of Logistics Management*, v. 6, n. 4, p. 197-210, 2003.

PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE). **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide).** 5. ed. Pensilvânia: Project Management Institute, 2013.

SALLES JR., C. A. C. *et al.* **Gerenciamento de riscos em projetos.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

SOTILLE, Mauro. **Matriz GUT: Gravidade, Urgência e Tendência.** Dicas PMP. Publicado em 05/05/2016. Disponível em: <<https://dicaspmp.pmtech.com.br/matriz-gut-gravidade-urgencia-e-tendencia/>> Acesso em: 19 Abr. 2022.

STREINER, D. L. **Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter.** *Journal of Personality Assessment*, v. 80, n. 3, p. 217-222, 2003.

UMCOMO, Redação. **Como utilizar a escala de Likert em análise estatística.** Publicado em 16/01/2017. Disponível em: <<https://educacao.umcomo.com.br/artigo/como-utilizar-a-escala-de-likert-em-analise-estatistica-402.html>> Acesso em: 19 Maio 2022.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários.** São Paulo: Editora Atlas, 2009.

APÊNDICE A – Causas e consequências prováveis

CAUSAS PROVÁVEIS:

Risco 1: Definição incorreta das necessidades de materiais químicos.

- a) planejamento deficiente;
- b) alta rotatividade de pessoal;
- c) inconsistências e/ou falhas nas informações de estoque;
- d) falta de treinamento especializado; e
- e) informações disponibilizadas pelos operadores de forma incompleta.

Risco 2: Aumento e/ou surgimento de demandas não previstas.

- a) planejamento inicial deficiente;
- b) disponibilização de destaques orçamentários;
- c) ocorrências inopinadas de tarefas de apoio às ações de estado;
- d) ocorrências de fatos imprevisíveis como panes; e
- e) necessidade de manutenções extras de aeronaves.

Risco 3: Ausência de estoques de segurança.

- a) infraestrutura deficiente para o armazenamento de produtos químicos;
- b) planejamento deficiente;
- c) indisponibilidade de recursos orçamentários para este fim;
- d) prazos de validade de alguns produtos químicos relativamente curtos;
- e) possíveis falhas nos controles informatizados de gestão; e
- f) insuficiência de pessoal capacitado.

Risco 4: Não aquisição de materiais químicos na quantidade necessária e para o momento oportuno.

- a) insuficiência de recursos orçamentários;
- b) replanejamento dos recursos orçamentários para outras áreas logísticas;
- c) deficiência no processo de aquisição de materiais químicos;
- d) descentralização de recursos orçamentários de forma intempestiva;
- e) contingenciamento ou até mesmo cortes nos recursos orçamentários para este fim;
- f) planejamento de aquisição deficiente; e
- g) baixa capacitação de pessoal.

Risco 5: Não recebimento de materiais químicos na quantidade prevista e no momento oportuno.

- a) insuficiência de recursos orçamentários;

- b) deficiência processual quando da aquisição dos materiais;
- c) retardamento no processo de obtenção dos materiais;
- d) replanejamento dos recursos orçamentários para outras áreas logísticas;
- e) falhas no acompanhamento contratual pela fiscalização;
- f) questionamentos judiciais acerca do desenvolvimento do processo de obtenção dos materiais;
- g) descentralização de recursos orçamentários de forma intempestiva;
- h) contingenciamento ou até mesmo cortes nos recursos orçamentários para este fim;
- i) descumprimento contratual por parte dos fornecedores;
- j) baixa capacitação de pessoal; e
- k) prazos de entrega muito extensos, principalmente nas aquisições internacionais.

Risco 6: Recebimento de materiais químicos em desconformidade.

- a) deficiência processual quando do recebimento dos materiais;
- b) alta rotatividade de pessoal;
- c) falhas no acompanhamento contratual pela fiscalização;
- d) inexistência de equipamentos apropriados para análise dos materiais;
- e) falta de um laboratório específico para esse fim;
- f) falsificação de materiais por parte dos fornecedores;
- g) descumprimento contratual por parte dos fornecedores;
- h) baixa capacitação de pessoal da seção de recebimento e expedição para realizar a conferência (quantitativa e qualitativa) e o consequente recebimento dos materiais; e
- i) deficiência no processo de obtenção dos materiais.

Risco 7: Perda de materiais químicos no recebimento e no armazenamento.

- a) falta de infraestrutura adequada para recebimento e armazenamento dos materiais;
- b) possíveis falhas nos programas de controle de estoque;
- c) armazenagem do material de forma inadequada;
- d) intempéries;
- e) falta de pessoal para realizar a conferência e o recebimento físico e sistêmico, bem como os movimentos de transferências e de baixas;
- f) falta de controle de validade dos materiais armazenados;
- g) pragas; e
- h) baixa capacitação de pessoal da seção de recebimento e expedição para realizar

a conferência (quantitativa e qualitativa) e o conseqüente recebimento dos materiais.

Risco 8: Obsolescência de materiais químicos.

- a) insuficiência de recursos orçamentários;
- b) possíveis falhas nos sistemas informatizados de controle de estoque;
- c) planejamento de aquisição inadequado;
- d) precariedade nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento;
- e) indefinição de responsabilidades;
- f) deficiência no processo de obtenção dos materiais;
- g) baixa capacitação de pessoal; e
- h) falta de acompanhamento tempestivo quanto à atualização dos materiais.

Risco 9: Danos ao pessoal responsável pela conferência, recebimento, armazenamento e emprego do material químico.

- a) insuficiência de recursos orçamentários para aquisição de materiais e equipamentos de apoio ao homem para esse fim;
- b) carência de cursos e treinamentos para manuseio, armazenagem e transporte dos materiais;
- c) não utilização de equipamentos de proteção individual;
- d) infraestrutura inadequada para armazenamento;
- e) indefinição de responsabilidades; e
- f) baixa capacitação de pessoal empregado na atividade.

Risco 10: Superestimação de recursos necessários à obtenção dos materiais químicos.

- a) levantamento das necessidades executado de forma precária;
- b) deficiência no planejamento como um todo;
- c) falhas ocorridas nos sistemas informatizados de controle;
- d) pesquisa de preços de referência realizada de forma inadequada; e
- e) baixa capacitação de pessoal empregado na atividade.

CONSEQUÊNCIAS PROVÁVEIS:

Todos os Riscos:

- a) não consecução, pelo poder militar aeroespacial, dos objetivos da campanha ou operação aérea;
- b) custo e perda de oportunidades, com interferência na capacidade de desdobramento dentro do teatro de operações;
- c) problemas operacionais e logísticos, em virtude da indisponibilidade do

suprimento necessário à sustentação da força;

- d) prejuízos à imagem e reputação da força aérea, quando da execução de tarefas de apoio às ações de estado (ApAE), que abrangem as contribuições da aeronáutica para o desenvolvimento nacional e para as atividades de cunho governamental; e
- e) deterioração da capacidade de pronta-resposta da força aérea, em virtude da dificuldade de disponibilizar o poder aeroespacial no local e momento oportunos.

APÊNDICE B – Validação da amostragem dos respondentes

Para realizar a validação da amostragem dos respondentes ao questionário aplicado, foi necessário aplicar a equação de cálculo amostral citada por Dias (2018), constante da Figura 12.

Para tanto, utilizou-se dos valores atribuídos conforme a seguir, obtendo como resultado uma amostra ideal mínima de cinquenta e nove respondentes, que se configurou abaixo da quantidade total de respondentes, que foi de sessenta e um:

- a) “z” (grau de confiança em desvios padrões) = 95%;
- b) “e” (margem de erro escolhida) = 5%;
- c) “N” (tamanho da população) = 70; e
- d) “p” (constante) = 0,5.

Figura 12 – Equação de Cálculo Amostral

$$\frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Fonte: Dias (2018)

APÊNDICE C – Teste de confiabilidade do questionário

Existem diversas técnicas e procedimentos para medir a confiabilidade de um instrumento, que nesta pesquisa optou-se pelo uso do questionário.

De acordo com Vieira (2009), a confiabilidade é o grau em que um instrumento mede seja lá o que for medir, de forma consistente, proporcionando medidas coerentes.

Portanto, no presente estudo, optou-se pela utilização da fórmula do “ α ” (alfa) de Cronbach, desenvolvido pelo autor homônimo em 1951, que serve para medir confiabilidade em escalas psicométricas.

A fórmula do “ α ” (alfa) de Cronbach necessita dos valores das variâncias dos itens do questionário, bem como da variância dos respondentes. Nessa linha, para se chegar ao resultado, utilizou-se das fórmulas citadas por Vieira (2009), representadas nas Figuras 13 e 14 a seguir:

Figura 13 – Fórmula das Variâncias

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Fonte: Vieira (2009)

Figura 14 – Fórmula do “ α ” de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Fonte: Vieira (2009)

Nas fórmulas supracitadas, “ k ” é o número de itens, “ n ” é o número de respondentes, (s_i^2) é a variância dos “ n ” escores das pessoas a i -ésimo item ($i = 1, \dots, k$), (s_{soma}^2) é a variância dos totais T_j ($j = 1, 2, \dots, n$) de escores de cada respondente, “ x ” é o escore total de cada respondente, e “ x barra” é a média dos escores dos respondentes.

Primeiramente, calculam-se os valores das variâncias dos itens do questionário, com base nos dados mostrados na Tabela 5, cujos resultados se encontram delineados na linha azul da Tabela 9.

Tabela 9 – Variância dos itens

RESP	RISCO 1				RISCO 2				RISCO 3				RISCO 4				RISCO 5				RISCO 6				RISCO 7				RISCO 8				RISCO 9				RISCO 10						
	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U
TOTAL ITENS	200	221	213	178	221	232	219	196	198	233	211	212	222	237	261	218	220	240	239	195	168	216	196	169	174	211	196	157	160	176	184	141	152	213	252	148	164	181	183	142			
MÉDIA ITENS	3,28	3,62	3,49	2,92	3,62	3,80	3,59	3,21	3,25	3,82	3,46	3,48	3,64	3,89	4,28	3,57	3,61	3,93	3,92	3,20	2,75	3,54	3,21	2,77	2,85	3,46	3,21	2,57	2,62	2,89	3,02	2,31	2,49	3,49	4,13	2,43	2,69	2,97	3,00	2,33			
VARIÂNCIA DOS ITENS	0,97	0,91	0,75	1,01	0,71	0,39	0,71	1,20	0,69	0,58	0,65	1,12	0,97	0,64	0,84	1,18	0,88	0,36	0,68	1,06	0,92	0,72	0,57	1,25	1,09	0,99	1,10	0,88	0,67	0,74	0,85	0,85	0,79	1,19	1,48	1,65	0,75	0,77	0,77	1,09			

Fonte: A autora

Em seguida, calculam-se os valores das variâncias dos respondentes do questionário, cujos resultados se encontram delineados na coluna azul da Tabela 10.

Tabela 10 – Variância dos respondentes

RESP	TOTAL RESP				MÉDIA RESP				VARIANCA RESP			
	P	I	U	T	P	I	U	T	P	I	U	T
1	14	19	18	17					4,71	4,49	4,99	2,32
2	16	37	36	37					3,65	0,04	0,01	1,12
3	34	38	36	29					0,17	0,11	0,01	0
4	46	46	37	36					3,85	1,87	0,05	0,87
5	40	38	34	31					1,41	0,11	0,03	0,08
6	34	38	38	30					0,17	0,11	0,12	0,02
7	31	31	34	27					0	0,32	0,03	0,05
8	28	35	40	21					0,13	0	0,37	1,01
9	33	39	35	32					0,08	0,21	0	0,17
10	39	39	42	22					1,12	0,21	0,75	0,77
11	33	34	31	23					0,08	0,03	0,31	0,56
12	34	39	37	29					0,17	0,21	0,05	0
13	27	26	28	26					0,24	1,48	0,89	0,13
14	31	34	30	19					0	0,03	0,47	1,6
15	33	38	35	31					0,08	0,11	0	0,08
16	34	42	41	38					0,17	0,72	0,54	1,41
17	22	32	28	22					1,29	0,19	0,89	0,77
18	33	38	35	30					0,08	0,11	0	0,02
19	30	32	34	34					0,01	0,19	0,03	0,45
20	32	38	41	37					0,02	0,11	0,54	1,12
21	33	38	35	30					0,08	0,11	0	0,02
22	40	40	40	35					1,41	0,35	0,37	0,64
23	28	30	30	26					0,13	0,49	0,47	0,13
24	32	38	35	30					0,02	0,11	0	0,02
25	33	35	37	27					0,08	0	0,05	0,05
26	27	25	27	22					0,24	1,81	1,15	0,77
27	32	37	36	29					0,02	0,04	0,01	0
28	24	38	37	37					0,77	0,11	0,05	1,12
29	26	41	44	42					0,38	0,52	1,26	2,91
30	33	38	35	31					0,08	0,11	0	0,08
31	31	41	37	27	30,8	35,4	35,3	28,8	0	0,52	0,05	0,05
32	27	35	43	26					0,24	0	0,99	0,13
33	33	38	35	29					0,08	0,11	0	0
34	29	28	28	26					0,05	0,92	0,89	0,13
35	30	40	39	40					0,01	0,35	0,23	2,1
36	32	38	34	30					0,02	0,11	0,03	0,02
37	23	28	24	11					1,01	0,92	2,13	5,27
38	42	42	42	40					2,09	0,72	0,75	2,1
39	33	38	35	30					0,08	0,11	0	0,02
40	34	36	35	34					0,17	0,01	0	0,45
41	38	39	39	12					0,86	0,21	0,23	4,7
42	33	38	35	30					0,08	0,11	0	0,02
43	27	36	34	28					0,24	0,01	0,03	0,01
44	29	33	36	29					0,05	0,1	0,01	0
45	33	38	35	30					0,08	0,11	0	0,02
46	27	31	36	10					0,24	0,32	0,01	5,88
47	26	26	29	24					0,38	1,48	0,66	0,38
48	32	37	35	30					0,02	0,04	0	0,02
49	29	39	46	39					0,05	0,21	1,9	1,74
50	33	35	37	35					0,08	0	0,05	0,64
51	25	25	30	25					0,56	1,81	0,47	0,24
52	28	38	41	31					0,13	0,11	0,54	0,08
53	24	27	38	36					0,77	1,18	0,12	0,87
54	32	33	37	38					0,02	0,1	0,05	1,41
55	32	32	35	24					0,02	0,19	0	0,38
56	36	40	43	24					0,45	0,35	0,99	0,38
57	33	39	38	36					0,08	0,21	0,12	0,87
58	25	34	32	20					0,56	0,03	0,18	1,29
59	21	26	28	19					1,6	1,48	0,89	1,6
60	33	39	35	32					0,08	0,21	0	0,17
61	37	38	37	31					0,64	0,11	0,05	0,08
SOMA DA VARIANCA DOS RESPONDENTES									31,5	26,5	24,8	49,4

Fonte: A autora

Com os valores correspondentes às variâncias já apurados conforme mostrado nas Tabela 9 e 10, partiu-se para o cálculo do “ α ” de Cronbach, utilizando-se da fórmula constante

da Figura 14. Aplicada a fórmula, os resultados do “ α ” de Cronbach para cada variável medida (P, I, U e T), encontram-se demonstrados na Tabela 11 a seguir:

Tabela 11 – “ α ” de Cronbach das variáveis

ALFA (α) DE CRONBACH		
α	P	81,32%
	I	80,62%
	U	73,42%
	T	85,71%

Fonte: A autora

Como último passo para verificação do teste, fez-se necessário classificar os valores apurados na Tabela 11. Assim, de acordo com Freitas e Rodrigues (2005), utilizou-se da Tabela 12 a seguir, que mostra as faixas de classificação da confiabilidade do coeficiente alfa de Cronbach:

Tabela 12 – Faixa de confiabilidade do “ α ” de Cronbach

FAIXA	CONFIABILIDADE
$\alpha \leq 0,30$	Muito baixa
$0,30 < \alpha \leq 0,60$	Baixa
$0,60 < \alpha \leq 0,75$	Moderada
$0,75 < \alpha \leq 0,90$	Alta
$\alpha > 0,90$	Muito alta

Fonte: Freitas e Rodrigues (2005)

De acordo com Streiner (2003), o valor mínimo aceitável para o alfa de Cronbach é 0,70. A consistência interna dos itens da escala é considerada baixa para valores abaixo desse limite. Por outro lado, o valor máximo esperado para o alfa é 0,90, uma vez que valores maiores podem significar presença de redundância ou duplicação, o que pode significar que vários itens estão medindo exatamente o mesmo elemento de um constructo. Caso isso ocorra, os elementos redundantes ou duplicados devem ser eliminados.

Portanto, as quatro variáveis (P, I, U, e T) do questionário encontram-se entre o valor mínimo aceitável e o valor máximo esperado, o que denota ser um instrumento confiável, sem presença de redundância ou duplicação.

APÊNDICE D – Questionário sobre riscos

Análise de riscos da gestão da cadeia de suprimento de produtos químicos da FAB realizada pelo CELOG

O presente trabalho possui como objetivo geral efetuar uma análise da ocorrência de riscos na gestão da cadeia de suprimentos do Projeto PQUIM da FAB realizada pelo CELOG, no período de 2020 a 2021, à luz da DCA 16-2/2018, observando a possibilidade de ter impactado o cumprimento da Missão-Síntese da FAB.

De acordo com a DCA 16-2/2018, risco é definido como a possibilidade de ocorrência de um evento que venha a ter impacto negativo no cumprimento dos objetivos, sendo medido em termos de probabilidade e impacto.

Para homologar as ameaças identificadas na pesquisa, ou até mesmo não as confirmar, bem como para verificar a probabilidade e os impactos desses riscos, as respostas dos integrantes dos Elos do Projeto PQUIM (Produtos Químicos este questionário serão de grande valia para o atingimento do objetivo geral proposto no trabalho.

Importante salientar que a Missão-Síntese da FAB é “MANTER A SOBERANIA DO ESPAÇO AÉREO E INTEGRAR O TERRITÓRIO NACIONAL, COM VISTAS À DEFESA DA PÁTRIA”. Nessa linha, conforme a DCA 1-1/2020, a ação de Força Aérea remete ao emprego, no nível tático, de Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para causar um ou mais efeitos desejados em uma campanha ou operação militar. Envolve ações letais e não letais de emprego do Poder Aeroespacial, bem como ações especializadas destinadas a suportar e a complementar a capacidade operacional da Força Aérea.

Ainda, de acordo com a DCA 1-1/2020, a atividade de sustentação da Força se concentra em garantir que a Força Aérea tenha o pessoal, material, infraestrutura e serviços necessários para sustentar as operações aéreas. A logística é a ponte entre a capacidade de sustentação do país e sua capacidade de combate. Para poder sustentar uma operação, é importante que as atividades de suporte estejam disponíveis quando e onde forem necessárias. Isso inclui atividades c manutenção de aeronaves, suprimento, engenharia e comunicações, relacionadas ao suporte e manutenção dos meios militares.

*Obrigatório

Organização Militar a que pertence *

Setor de trabalho *

Riscos identificados, pela autora da pesquisa, na gestão da cadeia de suprimentos de produtos químicos da FAB, realizada pelo CELOG, nos anos de 2020 e 2021.

- a) risco 1: definição incorreta das necessidades de materiais químicos;
- b) risco 2: aumento e/ou surgimento de demandas não previstas;
- c) risco 3: ausência de estoques de segurança;
- d) risco 4: não aquisição de materiais químicos na quantidade necessária e para o momento oportuno;
- e) risco 5: não recebimento de materiais químicos na quantidade prevista e no momento oportuno;
- f) risco 6: recebimento de materiais químicos em desconformidade;
- g) risco 7: perda de materiais químicos no recebimento e no armazenamento;
- h) risco 8: obsolescência de materiais químicos;
- i) risco 9: danos ao pessoal responsável pela conferência, recebimento, armazenamento e emprego do material químico; e
- j) risco 10: superestimação de recursos necessários à obtenção dos materiais químicos.

PROBABILIDADE:

Para se inferir o nível de probabilidade de um determinado evento de risco, deve-se utilizar a tabela de probabilidade a seguir:

➔TABELA DE PROBABILIDADE

NÍVEL	ESCALA	DEFINIÇÕES DA ESCALA
5	Muito alta	Evento esperado que ocorra na maioria das circunstâncias
4	Alta	Evento provavelmente ocorra na maioria das circunstâncias
3	Possível	Evento deve ocorrer em algum momento
2	Baixa	Evento pode ocorrer em algum momento
1	Muito baixa	Evento pode ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais

IMPACTO:

Para se inferir o nível de impacto de determinado evento de risco, deve-se utilizar a tabela de impacto a seguir:

➔TABELA DE IMPACTO

NÍVEL	ESCALA	DEFINIÇÕES DA ESCALA
5	Catastrófico	Evento com potencial para colapsar as operações aéreas, interrompendo abruptamente as tarefas e ações de força aérea
4	Grande	Evento crítico, mas com as devidas gestões pode ser suportado, por meio de priorizações de operações aéreas para produzir o efeito desejado
3	Moderado	Evento significativo que pode ser gerenciado em circunstâncias normais, permitindo a consecução dos objetivos das operações aéreas
2	Pequeno	Evento cujas consequências podem ser absorvidas, mas carecem de esforço de gestão para minimizar o impacto nas operações aéreas
1	Insignificante	Evento cujo impacto pode ser absorvido por meio de atividades normais, sem prejuízo ao desenvolvimento das operações aéreas

URGÊNCIA E TENDÊNCIA:

O nível de urgência deve ser analisado tendo em conta a pressão do tempo que existe para resolver determinada situação, ou seja, em quanto tempo há a possibilidade de eclosão dos danos ou resultados indesejáveis ligados às prováveis consequências dos riscos identificados.

Juntamente com a definição do nível de urgência, analisa-se a tendência da evolução do risco. Para inferir esses dois níveis utilizam-se as tabelas a seguir:

→ TABELA DE URGÊNCIA

NÍVEL	URGÊNCIA
1	Pode esperar
2	Pouco urgente
3	O mais rápido possível
4	É urgente
5	Precisa de ação imediata

→ TABELA DE TENDÊNCIA

NÍVEL	TENDÊNCIA
1	Não irá mudar
2	Irá piorar a longo prazo
3	irá piorar
4	Irá piorar em pouco tempo
5	Irá piorar rapidamente

CONSEQUÊNCIAS PROVÁVEIS: todos os riscos

Para os 10 riscos identificados foram elencadas as seguintes prováveis consequências:

- não consecução, pelo Poder Militar Aeroespacial, dos objetivos da campanha ou operação aérea;
- custo e perda de oportunidades, com interferência na capacidade de desdobramento dentro do Teatro de Operações;
- problemas operacionais e logísticos, em virtude da indisponibilidade do suprimento necessário à sustentação da Força;

- d) prejuízos à imagem e reputação da Força Aérea, quando da execução de Tarefas de Apoio às Ações de Estado (ApAE), que abrangem as contribuições da Aeronáutica para o desenvolvimento nacional e para as atividades de cunho governamental; e
- e) deterioração da capacidade de pronta-resposta da Força Aérea, em virtude da dificuldade de disponibilizar o Poder Aeroespacial no local e momento oportunos.

CAUSAS PROVÁVEIS

Risco 1: Definição incorreta das necessidades de materiais químicos.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) planejamento deficiente;
- b) alta rotatividade de pessoal;
- c) inconsistências e/ou falhas nas informações de estoque;
- d) falta de treinamento especializado; e
- e) informações disponibilizadas pelos operadores de forma incompleta.

Risco 2: Aumento e/ou surgimento de demandas não previstas.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) planejamento inicial deficiente;
- b) disponibilização de destaques orçamentários;
- c) ocorrências inopinadas de Tarefas de Apoio às Ações de Estado (ApAE);
- d) ocorrências de fatos imprevisíveis como panes; e
- e) necessidade de manutenções extras de aeronaves.

Risco 3: Ausência de estoques de segurança.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) infraestrutura deficiente para o armazenamento de produtos químicos;
- b) planejamento deficiente;
- c) indisponibilização de recursos orçamentários para este fim;
- d) prazos de validade de alguns produtos químicos relativamente curtos;
- e) possíveis falhas nos controles informatizados de gestão; e
- f) insuficiência de pessoal capacitado.

Risco 4: Não aquisição de materiais químicos na quantidade necessária e para o momento oportuno.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) insuficiência de recursos orçamentários;

- b) replanejamento dos recursos orçamentários para outras áreas logísticas;
- c) deficiência no processo de aquisição de materiais químicos;
- d) descentralização de recursos orçamentários de forma intempestiva;
- e) contingenciamento ou até mesmo cortes nos recursos orçamentários para este fim;
- f) planejamento de aquisição deficiente; e
- g) baixa capacitação de pessoal.

Risco 5: Não recebimento de materiais químicos na quantidade prevista e no momento oportuno.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) insuficiência de recursos orçamentários;
- b) deficiência processual quando da aquisição dos materiais;
- c) retardamento no processo de obtenção dos materiais;
- d) replanejamento dos recursos orçamentários para outras áreas logísticas;
- e) falhas no acompanhamento contratual pela fiscalização;
- f) questionamentos judiciais acerca do desenvolvimento do processo de obtenção dos materiais;
- g) descentralização de recursos orçamentários de forma intempestiva;
- h) contingenciamento ou até mesmo cortes nos recursos orçamentários para este fim;
- i) descumprimento contratual por parte dos fornecedores;
- j) baixa capacitação de pessoal; e
- k) prazos de entrega muito extensos, principalmente nas aquisições internacionais.

Risco 6: Recebimento de materiais químicos em desconformidade.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) deficiência processual quando do recebimento dos materiais;
- b) alta rotatividade de pessoal;
- c) falhas no acompanhamento contratual pela fiscalização;
- d) inexistência de equipamentos apropriados para análise dos materiais;
- e) falta de um laboratório específico para esse fim;
- f) falsificação de materiais por parte dos fornecedores;
- g) descumprimento contratual por parte dos fornecedores;
- h) baixa capacitação de pessoal da Seção de Recebimento e Expedição para realizar a conferência (quantitativa e qualitativa) e o consequente recebimento dos materiais; e
- i) deficiência no processo de obtenção dos materiais.

Risco 7: Perda de materiais químicos no recebimento e no armazenamento.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) falta de infraestrutura adequada para recebimento e armazenamento dos materiais;
- b) possíveis falhas nos programas de controle de estoque;
- c) armazenagem do material de forma inadequada;
- d) intempéries;
- e) falta de pessoal para realizar a conferência e o recebimento físico e sistêmico, bem como os movimentos de transferências e de baixas;
- f) falta de controle de validade dos materiais armazenados;
- g) pragas; e
- h) baixa capacitação de pessoal da Seção de Recebimento e Expedição para realizar a conferência (quantitativa e qualitativa) e o consequente recebimento dos materiais.

Risco 8: Obsolescência de materiais químicos.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) insuficiência de recursos orçamentários;
- b) possíveis falhas nos sistemas informatizados de controle de estoque;
- c) planejamento de aquisição inadequado;
- d) precariedade nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento;
- e) indefinição de responsabilidades;
- f) deficiência no processo de obtenção dos materiais;
- g) baixa capacitação de pessoal; e
- h) falta de acompanhamento tempestivo quanto à atualização dos materiais.

Risco 9: Danos ao pessoal responsável pela conferência, recebimento, armazenamento e emprego dos materiais químicos.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) insuficiência de recursos orçamentários para aquisição de materiais e equipamentos de apoio ao homem para esse fim;
- b) carência de cursos e treinamentos para manuseio, armazenagem e transporte dos materiais;
- c) não utilização de equipamentos de proteção individual;
- d) infraestrutura inadequada para armazenamento;
- e) indefinição de responsabilidades; e

f) baixa capacitação de pessoal empregado na atividade.

Risco 10: Superestimação de recursos necessários à obtenção dos materiais químicos.

Para esse risco foram elencadas as seguintes causas prováveis:

- a) levantamento das necessidades executado de forma precária;
- b) deficiência no planejamento como um todo;
- c) falhas ocorridas nos sistemas informatizados de controle;
- d) pesquisa de preços de referência realizada de forma inadequada; e
- e) baixa capacitação de pessoal empregado na atividade.

1. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 1 (DEFINIÇÃO INCORRETA DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

2. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 1 (DEFINIÇÃO INCORRETA DAS NECESSIDADE DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

3. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 1 (DEFINIÇÃO INCORRETA DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

4. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 1 (DEFINIÇÃO INCORRETA DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

5. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 2 (AUMENTO E/OU SURGIMENTO DE DEMANDAS NÃO PREVISTAS)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

6. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 2 (AUMENTO E/OU SURGIMENTO DE DEMANDAS NÃO PREVISTAS)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

7. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 2 (AUMENTO E/OU SURGIMENTO DE DEMANDAS NÃO PREVISTAS)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

8. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 2 (AUMENTO E/OU SURGIMENTO DE DEMANDAS NÃO PREVISTAS)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

9. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 3 (AUSÊNCIA DE ESTOQUES DE SEGURANÇA)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

10. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 3 (AUSÊNCIA DE ESTOQUES DE SEGURANÇA)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

11. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 3 (AUSÊNCIA DE ESTOQUES DE SEGURANÇA)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR 1 2 3 4 5 PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

12. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 3 (AUSÊNCIA DE ESTOQUES DE SEGURANÇA)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR 1 2 3 4 5 IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

13. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 4 (NÃO AQUISIÇÃO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE NECESSÁRIA E PARA O MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA 1 2 3 4 5 MUITO ALTA

14. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 4 (NÃO AQUISIÇÃO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE NECESSÁRIA E PARA O MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE 1 2 3 4 5 CATASTRÓFICO

15. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 4 (NÃO AQUISIÇÃO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE NECESSÁRIA E PARA O MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR 1 2 3 4 5 PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

16. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 4 (NÃO AQUISIÇÃO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE NECESSÁRIA E PARA O MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR 1 2 3 4 5 IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

17. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 5 (NÃO RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA

QUANTIDADE PREVISTA E NO MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

18. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 5 (NÃO RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE PREVISTA E NO MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

19. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 5 (NÃO RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE PREVISTA E NO MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

20. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 5 (NÃO RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS NA QUANTIDADE PREVISTA E NO MOMENTO OPORTUNO)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

21. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 6 (RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS EM DESCONFORMIDADE)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

22. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 6 (RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS EM DESCONFORMIDADE)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

23. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 6 (RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS EM DESCONFORMIDADE)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

24. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 6 (RECEBIMENTO DE MATERIAIS QUÍMICOS EM DESCONFORMIDADE)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

25. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 7 (PERDA DE MATERIAIS QUÍMICOS NO RECEBIMENTO E NO ARMAZENAMENTO)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

26. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 7 (PERDA DE MATERIAIS QUÍMICOS NO RECEBIMENTO E NO ARMAZENAMENTO)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

27. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 7 (PERDA DE MATERIAIS QUÍMICOS NO RECEBIMENTO E NO ARMAZENAMENTO)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

28. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 7 (PERDA DE MATERIAIS QUÍMICOS NO RECEBIMENTO E NO ARMAZENAMENTO)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

29. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 8 (OBSOLESCÊNCIA DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

30. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 8 (OBSOLESCÊNCIA DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

31. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 8 (OBSOLESCÊNCIA DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

32. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 8 (OBSOLESCÊNCIA DE MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

33. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 9 (DANOS AO PESSOAL RESPONSÁVEL PELA CONFERÊNCIA, RECEBIMENTO, ARMAZENAMENTO E EMPREGO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

34. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 9 (DANOS AO PESSOAL RESPONSÁVEL PELA CONFERÊNCIA, RECEBIMENTO, ARMAZENAMENTO E EMPREGO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

35. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 9 (DANOS AO PESSOAL RESPONSÁVEL PELA CONFERÊNCIA, RECEBIMENTO, ARMAZENAMENTO E EMPREGO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

36. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 9 (DANOS AO PESSOAL RESPONSÁVEL PELA CONFERÊNCIA, RECEBIMENTO, ARMAZENAMENTO E EMPREGO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

37. Com base nas causas prováveis e na tabela de probabilidade, qual o nível de probabilidade de ocorrência do Risco 10 (SUPERESTIMAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

MUITO BAIXA ¹ ² ³ ⁴ ⁵ MUITO ALTA

38. Com base nas consequências prováveis de todos os riscos e na tabela de impacto, qual o nível de impacto de ocorrência do Risco 10 (SUPERESTIMAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

INSIGNIFICANTE ¹ ² ³ ⁴ ⁵ CATASTRÓFICO

39. Com base na tabela de urgência, qual o nível de urgência para resolução do Risco 10 (SUPERESTIMAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

PODE ESPERAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ PRECISA DE AÇÃO IMEDIATA

40. Com base na tabela de tendência, qual o nível de evolução da ação do Risco 10 (SUPERESTIMAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DOS MATERIAIS QUÍMICOS)?

Marcar apenas uma oval.

NÃO IRÁ MUDAR ¹ ² ³ ⁴ ⁵ IRÁ MUDAR RAPIDAMENTE

41. Deseja realizar comentários adicionais relacionados ao assunto?
