

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (FN) GUSTAVO SAORES GOMES

O FRATRICÍDIO DURANTE A OPERAÇÃO TEMPESTADE NO DESERTO:

um desafio para o Gerenciamento de Risco Operacional

Rio de Janeiro

2019

CC (FN) GUSTAVO SOARES GOMES

O FRATRICÍDIO DURANTE A OPERAÇÃO TEMPESTADE NO DESERTO:

um desafio para o Gerenciamento de Risco Operacional

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF Alexander Thomaz Arruda

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2019

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, à minha amada esposa Bianca, que me deu sustentação emocional e estrutural em nossa casa, me brindando com o carinho e a harmonia necessária à realização desse trabalho. Meu muito obrigado é pouco para expressar tamanha gratidão por você fazer parte de minha vida e por todo apoio que sempre me deu durante minha singradura. Te amo!

A minha filha Carolina, minha maior fonte de luz e alegria, que mesmo com sua pouca idade conseguiu entender que seu pai precisava trabalhar nesse projeto. Sei que privei você de minha companhia por diversos momentos e espero que um dia você entenda quão importante você foi nesse processo.

Ao meu orientador, CF Alexander Thomaz Arruda, agradeço os ensinamentos transmitidos. Suas orientações contribuíram para o desenvolvimento e conclusão desse trabalho

Aos amigos da Turma Almirante Soares Dutra, agradeço o apoio e a amizade de vocês.

Por fim agradeço a Deus por iluminar meus passos e me proporcionar saúde física e mental para completar esta jornada.

## RESUMO

O risco é um fenômeno que sempre esteve presente na humanidade e, a cada geração, os métodos de lidar com esses riscos têm evoluído. A sociedade atual é baseada em risco e todas as formas de mitigá-lo. O gerenciamento de risco operacional (GRO) é uma metodologia que auxilia as forças militares a evitarem seu maior risco: a perda da vida de seus soldados. Dentro desse contexto, os conflitos abrangem dois tipos de baixas: as causadas pelas forças inimigas e as geradas pela própria força. Esta última se caracteriza pelo fratricídio, um fenômeno, que esteve presente nas estatísticas de diversos conflitos. A Operação Tempestade no Deserto (OTD), durante a Primeira Guerra do Golfo (1990-1991), foi um conflito que apesar da pouca duração, gerou um grande número de baixas por fratricídio. Por isso, o propósito desse trabalho é analisar o fenômeno do fratricídio durante a OTD dentro da Primeira Guerra do Golfo, identificando indícios do emprego da metodologia de GRO a fim de evitar a ocorrência desse fenômeno. Para isso, foi utilizada uma metodologia de desenho de pesquisa baseada em teoria *versus* realidade. Inicialmente o trabalho traz os conceitos de GRO, sua metodologia e ainda busca verificar a importância de um método de gerenciamento do mundo corporativo, chamado diagrama *Bowtie*. Em um segundo passo, analisa a OTD com relação aos fratricídios e, por fim, procura uma aderência entre os eventos ocorridos no conflito e as teorias de GRO. Após feita a pesquisa, concluiu-se que havia elementos suficientes para o emprego do GRO e fruto desta análise poderia ter sido reduzido o número de baixas por fratricídio no conflito. Para a MB ficam algumas sugestões, como a tentativa de implementação no caso do diagrama *Bowtie* para facilitar a análise e o entendimento do risco e a criação de uma célula dentro da estrutura de planejamento para que seja dada mais importância ao GRO durante as missões.

**Palavras-chave:** Metodologia. Gerenciamento. Fratricídio. Mitigar. *Bowtie*. Risco. Baixas.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Análise do fratricídio na OTD.....	47
Figura 2 - Modelo do diagrama Bowtie.....	62

## LISTA DE TABELAS

1. - Matriz de Probabilidade <i>versus</i> Impacto da causa e consequência selecionadas.....	43
2. - Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio.....	55
3. - Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio.....	55
4. - Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio.....	56
5. - Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio.....	57
6. - Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio.....	57
7. - Classificação das Probabilidades.....	58
8. - Categoria da Gravidade da ameaça.....	59
9. - Tabela Probabilidade x Impacto dos EUA.....	60
10. - Definição da Classificação do Risco.....	60
11. - Tabela Probabilidade x Impacto do BRASIL.....	61

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CCPS –	<i>Center for Chemical Process Safety</i>
CIDOC–	Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas
ComTO –	Comandante do Teatro de Operações
CPO –	Conceito Preliminar da Operação
DoD –	Departamento de Defesa dos EUA
EUA –	Estados Unidos da América
GRO –	Gerenciamento do Risco Operacional
HARM –	<i>High-speed Anti-radiation missiles</i>
LA –	Linha de Ação
ONU –	Organização das Nações Unidas
OPEP –	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
OTD –	Operação Tempestade no Deserto
PPC –	Processo de Planejamento Conjunto
PI –	Possibilidades do Inimigo
RE –	Regras de Engajamento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 O GERENCIAMENTO DE RISCO OPERACIONAL.....</b>	<b>11</b>
2.1 Risco e perigo.....	11
2.2 O conceito de GRO.....	13
2.3 Princípios do GRO.....	14
2.4 A metodologia de GRO.....	15
2.4.1 A identificação das ameaças.....	16
2.4.2 Avaliação dos riscos decorrentes.....	17
2.4.3 Formulação de medidas de controle de risco.....	18
2.4.4 Avaliação do risco residual.....	19
2.4.5 A implementação das medidas de controle.....	20
2.4.6 Acompanhamento da aplicação das medidas de controle.....	21
2.5 A metodologia do diagrama <i>Bowtie</i> .....	22
<b>3 A OPERAÇÃO TEMPESTADE NO DESERTO.....</b>	<b>25</b>
3.1 A preparação e a mudança de percepção da sociedade.....	26
3.2 Iniciando o planejamento.....	28
4.3 A ameaça do fogo amigo e do fratricídio.....	30
3.4 Minimizando o fratricídio.....	33
3.5 Um caso para análise.....	34
<b>4 O GERENCIAMENTO DE RISCO OPERACIONAL DO FRATRICÍDIO.....</b>	<b>36</b>
4.1 Os princípios de GRO e o planejamento da operação.....	36
4.2 A metodologia de GRO aplicada.....	39
4.2.1 Identificando as ameaças.....	40



4.2.2 Avaliação dos riscos decorrentes e a matriz de probabilidade x impacto.....	41
4.2.3 Formulação de medidas de controle de risco.....	43
4.2.4 Avaliação do risco residual e a decisão do risco.....	44
4.2.5 Análise <i>Bowtie versus</i> a realidade.....	45
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Fratricídio não é novo em conflitos armados. Pelo contrário, ele surgiu concomitantemente com a capacidade dos seres humanos de criarem e utilizarem meios a fim de causar danos a seus adversários. A solução para esse fenômeno vem sendo perseguida ao longo da história, pois a perda de um soldado em combate é trágica. No entanto, a perda de um soldado vítima de fratricídio é inaceitável e, na maior parte das vezes, evitável.

Desde a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), as estatísticas desses eventos começaram a ser levantadas. Os fratricídios durante a Operação Tempestade no Deserto (1991), os quais são objeto desse trabalho, não foram uma exceção, e ainda demonstrou um aumento na ocorrência desses casos, apesar de todos os avanços tecnológicos desenvolvidos até então.

Tendo em vista esse cenário, o Gerenciamento do Risco Operacional (GRO) é uma ferramenta atual ligada ao mundo corporativo como forma de analisar os riscos e produzir formas de mitigar cada um deles. As forças armadas migraram tais conceitos para suas realidades e os adaptaram para que fossem empregados durante as campanhas militares. Nesse sentido, gerou-se uma grande melhora no entendimento dos riscos inerentes aos conflitos e possíveis soluções para eles.

A relevância desse trabalho está na grande e negativa repercussão que uma baixa por fratricídio possui, tanto para a tropa quanto para a sociedade. Isso faz crescer a importância de entender esse fenômeno e procurar, por meio de ferramentas adequadas, evitá-lo em conflitos futuros.

Esta pesquisa sugere a hipótese de que não foi aplicada uma metodologia de GRO adequada a fim de evitar os eventos de fratricídio ocorridos durante a OTD. Assim, à luz das teorias de GRO atuais e dentro do tema do GRO nas operações conjuntas, esse trabalho tem como propósito analisar o fenômeno do fratricídio durante a OTD dentro da Primeira Guerra do Golfo, identificando indícios do emprego da metodologia de GRO a fim de reduzir a ocorrência desse

fenômeno. Para tanto, busca-se responder ao seguinte questionamento: é possível identificar a metodologia de GRO atual sendo empregada para reduzir os eventos de fratricídio ocorridos durante a Operação Tempestade no Deserto, mesmo que de forma empírica?

Para alcançar esse propósito, esse estudo está estruturado, metodologicamente, a partir do desenho de pesquisa da teoria *versus* a realidade. Ademais, esta dissertação encontra-se subdividida em cinco capítulos. Após esta introdução, segue-se um segundo capítulo teórico que fornece os conceitos basilares do GRO, e versa sobre antecedentes históricos, princípios e métodos de utilização. O capítulo também traz alguns conceitos do mundo corporativo que podem ser aplicados à realidade dos conflitos militares, como o diagrama *bowtie*, muito utilizado na indústria de óleo e gás. esse método analisa de forma esquemática e clara todo o processo de gerenciamento de risco, desde as causas até suas consequências levantando todas as barreiras de contenção a fim de evitar e controlar o risco caso se concretize.

Por sua vez o terceiro capítulo aborda, inicialmente, um breve histórico sobre o conflito no Iraque. Em seguida, é feita uma discussão sobre o conceito de fratricídio com enfoque nos eventos que os originaram durante as operações. Assim, há, nesse capítulo, uma tentativa de identificar causas, consequências e ações para mitigar eventos desse tipo.

Já o quarto capítulo faz uma correlação entre a metodologia de GRO e os eventos de fratricídio citados no capítulo anterior. Há, assim, uma tentativa de verificar se as teorias atuais poderiam ter sido aplicadas à época do conflito. Ao final, é feita uma conclusão de modo a explorar os dados obtidos durante a pesquisa, bem como novos questionamentos emanados desses estudos e futuras implicações para a Marinha do Brasil.

Feita esta breve apresentação, o capítulo seguinte inicia o estudo teórico do trabalho trazendo ao leitor os conceitos envolvidos com o gerenciamento de risco.

## 2 O GERENCIAMENTO DE RISCO OPERACIONAL

Nesse capítulo são abordadas as origens do processo de Gerenciamento de Risco Operacional; conceitos importantes para entendimento do assunto; seus princípios; e os passos de análise de sua metodologia.

Historiadores observam que na Idade Média (476-1453)<sup>1</sup>, muitas ameaças e perigos existiam, tanto para camponeses quanto para a própria aristocracia. Naquele tempo, a morte rondava todos os lugares e, desse modo, a vida humana se tornava banalizada. A fome, o frio, as doenças epidêmicas e as guerras devastavam a humanidade. Em eras pós-modernas, a humanidade passou a lidar com as ansiedades e seus medos. Desse modo, há esforços para racionalizar que, apesar de riscos existirem, é possível lidar com eles. Isso porque o desenvolvimento da sociedade gerou diversas formas de prevenção de riscos. É possível, portanto, identificar as ameaças antes que elas possam se concretizar (LUPTON, 2013).

O risco se tornou um conceito chave nas sociedades ocidentais. Pessoas são encorajadas a procurar informações sobre riscos e sobre como tomar medidas para evitá-los. Por isso, o gerenciamento de risco e sua análise são atividades em franca expansão, haja vista que vive-se, atualmente, em uma sociedade baseada em riscos (LUPTON, 2013).

Por sua vez, verifica-se que a mentalidade do risco tem amadurecido ao longo dos tempos. Há, assim, desde a simples capacidade de sobreviver, até as teorias atuais baseadas em uma racionalidade antes não imaginada. Por isso, na próxima seção, são abordados os conceitos de risco baseados em diversos autores tanto do mundo corporativo quanto de natureza militar.

### 2.1 Risco e perigo

Antes de enunciar o conceito de risco, é importante que o leitor reflita sobre

---

1 A Idade Média é um período da história da Europa que se estende entre os séculos V e XV.

perigo. Segundo Guimarães (2003, p. 50):

Tradicionalmente, perigo é definido como um prejuízo potencial que pode recair sobre pessoas, bens ou meio ambiente. Esta noção é geral, e deve corresponder a uma situação suficiente bem determinada e descrita num grau de detalhe adaptado ao uso que se pretende fazer desse conceito.

Essa definição pode fazer alusão a contextos alarmantes de origens decisivas ou a atos relacionados a intenções propositais ou de sabotagem. O perigo relacionado a um evento específico considera somente consequências negativas e seu vulto, sem se referir às possibilidades de que esse evento venha a acontecer. É importante frisar que quanto maior e mais relevante forem as consequências de um determinado evento ocorrer, maior será o seu grau de perigo (GUIMARÃES, 2003).

Entretanto, o risco se caracteriza por sua probabilidade de se concretizar e pela gravidade de suas consequências provenientes de ameaças da presença do inimigo. Cabe frisar que a percepção do risco varia de pessoa para pessoa. Assim, o que pode ser um risco ou ameaça para um, não necessariamente o será para outro indivíduo (EUA, 2002).

Ao analisar o risco que se traduz por uma avaliação das possibilidades de um evento se manifestar e conduzir a concretização de um perigo, é possível apontar uma forma bidimensional. Nesse sentido, em um eixo encontra-se a análise da probabilidade desse determinado evento se suceder; no outro, a gravidade desse evento ao se manifestar (GUIMARÃES, 2003).

Para o Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América (EUA), há dois tipos de risco. O primeiro seria o risco ligado diretamente às ameaças emanadas da presença de uma força adversa. O segundo seria o risco proveniente das próprias forças. Assim, é possível apontar como exemplo os impactos na tropa devido ao ambiente operacional; a fratricídios; a acidentes; a problemas com pessoal e material (EUA, 2002).

Para o mundo industrial, os riscos podem ser relacionados em três categorias: os riscos potenciais relacionados diretamente ao conceito de perigo discutido anteriormente; os

riscos residuais, que resistem às medidas de mitigação para evitar que o evento de perigo ocorra; e os riscos aceitáveis, que são os resultantes de uma análise dos riscos residuais (WIDEMAN, 1992).

Observou-se, até aqui, que o perigo possui um caráter unidimensional. Nele, o único parâmetro de qualificação é a sua gravidade. Por outro lado, o risco possui, em sua natureza, uma análise bidimensional, correlacionando sua a probabilidade de ocorrer com a gravidade das consequências de sua concretização. Sublinha-se que as perspectivas militares do risco têm grande aderência com as do mundo corporativo, cuja mentalidade da análise de risco já se encontra bastante consolidada. Dessa maneira, na próxima seção são abordados os conceitos de gerenciamento de risco, dentro do diapasão da visão do mundo empresarial e do universo militar.

## **2.2 O conceito de GRO**

O conceito de GRO baseia-se no resultado de um processo que administra os riscos identificados em perigos e em seus riscos decorrentes. A partir desse raciocínio, são desenvolvidas medidas para mitigar esses riscos. Realiza-se, assim, uma análise do risco residual. Ao final, chega-se à decisão da aceitabilidade do risco na implementação das medidas de mitigação e no seu controle de eficácia (GUIMARÃES, 2003). Já Wideman (1992) defende a ideia de que o gerenciamento de risco é uma arte e uma ciência de identificar, analisar e responder aos riscos de um projeto por meio de toda sua duração e com o propósito de alcançar os objetivos da melhor maneira possível.

Segundo a Marinha dos EUA, o GRO se caracteriza por ser uma ferramenta de tomada de decisão. O GRO se utiliza dos conhecimentos e experiências prévias do decisor para aumentar o sucesso e a efetividade de uma missão operacional, antecipando ameaças e reduzindo potenciais perdas (EUA, 2013).

Outrossim, observa-se que o gerenciamento de risco está ligado a causas e consequências e ao modo como os riscos são mitigados e aceitos. Essa subjetividade na aceitação do risco diz respeito às experiências e aos conhecimentos prévios sobre o cenário a ser analisado.

No Brasil, o Ministério da Defesa emprega a metodologia do GRO dentro do contexto da doutrina de Operações Conjuntas<sup>2</sup> e define o GRO como um processo para administrar os riscos presentes em uma campanha militar, onde se utiliza uma metodologia específica (BRASIL, 2011). Por sua vez, visando ampliar a metodologia, a Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas (CIDOC)<sup>3</sup> desenvolveu uma nota escolar com o propósito de homogeneizar esse assunto ministrado dentro das Escolas de Alto Estudos Militares brasileiras<sup>4</sup>. Nesse contexto, na próxima seção, são identificados os princípios basilares do GRO, os quais são de grande importância para aplicação de forma adequada desse gerenciamento.

### **2.3 Princípios do GRO**

O GRO é executado com base em quatro princípios que são mandatórios. Por isso, a decisão de risco será considerada deficiente caso não seja observada a aplicação de um deles. Por outro lado, a total observância desses princípios não necessariamente garante o sucesso de uma campanha.

Antecipar e gerenciar os riscos durante o planejamento é o primeiro princípio, que consiste no fato de ser mais fácil gerenciar os riscos durante a fase de planejamento de uma operação. Nesse sentido, o processo se torna mais dispendioso e demorado quanto mais tarde

---

2 Operações militares que possuem a participação de mais de uma força armada.

3 Comissão criada pelo Ministério da Defesa, com representantes das Escolas Militares de Altos Estudos, a fim de padronizar conceitos diversos no nível desse ministério, aumentando a interoperabilidade entre as forças armadas brasileiras (BRASIL, 2018).

4 São unidades do sistema de educação das forças armadas com a missão de preparar oficiais superiores para funções gerais de pessoal, comando, liderança, direção e assessoria. Além disso, cooperam com o desenvolvendo da doutrina para a preparação e emprego das forças armadas brasileiras.

for decidida a implementação das medidas de controle de risco (EUA, 2013).

Por sua vez, a segunda base do GRO se caracteriza pela relação “custo x benefício” de se aceitar um risco. Os benefícios a serem obtidos devem ser muito bem conhecidos e compatíveis com nível de risco de uma campanha. É importante salientar que o simples fato do benefício de um risco evitar um risco maior já o torna aceitável (BRASIL, 2018).

Já o terceiro princípio do GRO se foca na decisão do risco no nível adequado. Nele, o decisor deve ter em mente se possui os recursos necessários para mitigar um determinado risco em seu nível de autoridade. Outra preocupação inerente a esse princípio é que o nível de decisão deve estar de acordo com as intenções do comando imediatamente superior (EUA, 2003).

Rejeitar riscos desnecessários é o último princípio. Nele, o fundamento reside na definição de que risco desnecessário é aquele que não traz benefícios para a Força (BRASIL 2018). Entretanto, esses princípios por si só não promovem a análise dos riscos, mas norteiam uma análise. Ressalta-se que estas 4 bases citadas nesta seção são utilizadas em conformidade com a metodologia de GRO discutida na próxima seção.

## **2.4 A metodologia de GRO**

Existe, na atualidade, principalmente no universo corporativo, diversas metodologias de gerenciamento de risco. Nesta seção, estuda-se a metodologia de GRO utilizada pelas Escolas de Altos Estudos Militares brasileiras e estadunidenses.

Segundo a metodologia apresentada pela CIDOC, o processo de GRO foi dividido em sete passos, quais sejam: a identificação das ameaças; a avaliação dos riscos decorrentes; a formulação das medidas de controle do risco, a consequente avaliação do risco residual; a decisão de risco; a implementação das medidas de controle; e, por fim, o acompanhamento da



aplicação das medidas (BRASIL, 2018).

Outrossim, a Marinha dos EUA apresenta, em sua metodologia, apenas cinco passos para o GRO: primeiramente ocorre a identificação das ameaças e suas consequentes análises; em seguida, há a formulação das medidas de controle do risco e tomadas de decisão de risco; logo após ocorre a implementação das medidas de controle; a supervisão; e, por fim, a avaliação das ações tomadas (EUA, 2002).

Entretanto, é relevante observar que apesar das metodologias do Brasil e dos EUA apresentarem um número de passos diferentes, as análises são muito semelhantes. O processo brasileiro se diferencia basicamente por dividir o passo três estadunidense em duas fases: a análise do risco residual e da tomada de decisão.

Desse modo, na sequência, o estudo busca identificar cada passo do processo da escola estadunidense e da brasileira. Para tanto, o primeiro passo consiste na identificação das ameaças.

#### 2.4.1 A identificação das ameaças

A Identificação de ameaças deve acontecer desde o princípio do planejamento. Para isso, esse passo se inicia com a observação dos aspectos da missão, das forças adversas, da área de operações, das deficiências e vulnerabilidades das próprias forças, dos apoios disponíveis, dos fatores de tempo e distância, dos potenciais danos à população ou infraestruturas locais, além das consequências para operações subsequentes. Muitos desses dados terão como fontes operações de reconhecimento, operações de inteligência e a experiência do Comandante e de seu Estado-Maior Conjunto (EMCj). Após identificados os riscos, será mandatário que haja a verificação de suas consequências e de suas causas geradoras (BRASIL, 2018).

Segundo a metodologia dos EUA, nesse primeiro passo os planejadores realizam

o levantamento das ameaças atuais ou de potenciais condições que venham a expor a força a alguma ameaça, tipo ferimentos, baixas, danos a equipamentos ou propriedades e a degradação da missão. As fontes de tais ameaças são, em sua maioria, provenientes do inimigo ou força adversa. Essas ameaças são identificadas o mais cedo possível dentro do processo de planejamento desde o recebimento da missão. Os fatores de decisão<sup>5</sup> são referências para facilitar a identificação das ameaças durante o planejamento, a preparação e a execução das operações (EUA, 2002).

Outrossim, observa-se que as publicações do Brasil e dos EUA tratam a identificação das ameaças da mesma maneira. Ressalta-se, assim, que esse passo depende muito dos fatores de decisão para que se chegue a uma melhor análise de risco. Assim, na próxima subseção discorre-se sobre a avaliação dos riscos decorrentes desse primeiro passo e das identificações das ameaças envolvidas em um conflito.

#### 2.4.2 Avaliação dos riscos decorrentes

O passo completa a análise do risco e, desse modo, examina-se cada ameaça, em termos de probabilidade e consequência, para determinar o nível do risco de um ou mais incidentes resultados da exposição à ameaça levantada. Inicialmente, cada ameaça é avaliada no que diz respeito a sua probabilidade de gerar um incidente de perigo. Esta probabilidade é baseada na missão da força e possui com referência a tabela de probabilidades (ANEXO A). Em um segundo momento, a ameaça é avaliada em termos de gravidade de sua concretização. Os níveis desta gravidade são baseados nas experiências de eventos similares já ocorridos e, para isso, é confeccionada uma tabela de gravidade das ameaças (ANEXO B). Ao final desse passo, ocorre a produção da tabela de análise de risco (ANEXO C) (EUA, 2002).

esse segundo passo se caracteriza pela análise das consequências negativas às

---

5 Fatores de decisão influenciam na formulação das LA. Eles se dividem em missão, inimigo, terreno, meios, tempo e considerações civis.

operações originadas das ameaças listadas na etapa anterior. Para esta análise se utiliza a matriz de “Probabilidade de Ocorrência x Gravidade” (ANEXO C). Isso porque essa matriz gera uma classificação padronizada para risco (BRASIL, 2018).

O leitor pode observar que tanto no emprego da metodologia no Brasil quanto na dos EUA, os mesmos modelos de tabelas de confronto de probabilidade *versus* impacto são utilizados. Portanto, esta análise gera uma classificação do nível de risco baseada na capacidade do decisor de absorver os riscos devido ao seu conhecimento e experiência, o que demonstra certa subjetividade no processo. Por conseguinte, seguindo a pesquisa referente aos passos da metodologia, na próxima subseção aborda-se a formulação de medidas de controle de risco.

#### 2.4.3 Formulação de medidas de controle de risco

Nesse terceiro passo, para cada ameaça são formuladas medidas para mitigar os riscos relacionados e, por consequência, reduzir o nível da classificação do risco residual. Estas medidas são chamadas de “Medidas de Controle de Risco”. É importante salientar que elas devem ser claras, com seu devido responsável, sabendo exatamente o momento de seu emprego, sua localização e como serão executadas. Essas ações devem permitir uma avaliação qualitativa mais precisa do risco residual (BRASIL, 2018).

Por outro lado, esse passo é cumprido em duas etapas. A primeira seria o desenvolvimento de controles e, a segunda, a tomada de decisão com relação a aceitabilidade do risco. Ao desenvolver controles, os decisores procuram maneiras para reduzir ou eliminar os riscos levantados em um momento inicial, atuando nas causas e nos impactos desse risco. esses controles podem se apresentar de três formas, quais sejam: controle na formação e no adestramento dos indivíduos; controles físicos baseados em recursos humanos e materiais e, por último, o controle como forma de evitar um risco, no qual são tomadas ações proativas

para que o cenário não seja propício ao surgimento de determinado risco (EUA, 2002)

Mitigar riscos se resume em tomar ações como barreiras de segurança e reduzir ou controlar um determinado risco considerado inaceitável. Para isso, existem três formas de gerar um risco residual que possa ser considerado aceitável: a prevenção, a proteção e o resseguro. A prevenção se cicatriza por uma medida que foca suas energias na diminuição da probabilidade da ocorrência de um evento negativo. Entretanto, essa ação não se preocupa com a redução da gravidade de suas consequências. A proteção, por sua vez, consiste na atuação na gravidade das consequências do evento em questão sem se preocupar com a redução de sua probabilidade de ocorrência. Já no resseguro acontece uma transferência de responsabilidade do risco para terceiros, principalmente com relação aos riscos financeiros (GUIMARÃES, 2003).

Observa-se que, nesse passo, os esforços se voltam para entender e mitigar as causas e consequências do risco. Serão estas barreiras que tentarão reduzir a classificação do risco gerando e um risco residual mais favorável a uma possível aceitação por partes dos decisores.

A seguir, a próxima subseção versa sobre a avaliação do risco residual e a responsabilidade dos decisores em assumir esse risco.

#### 2.4.4 Avaliação do risco residual

Seguindo a sequência da metodologia, chega-se a uma reavaliação do nível de risco que uma ameaça gera. Por isso, o impacto positivo de cada medida será analisado com base na colocação em prática das “Medidas de Controle de Risco”, proporcionando um risco residual a ser considerado (BRASIL, 2018).

Para a metodologia dos EUA, o risco residual é analisado dentro do passo anterior. No entanto, o conceito é o mesmo, uma vez que a responsabilidade da aceitabilidade

desses riscos residuais recai sobre os decisores. Nesse momento, após analisada com os passos anteriores e ao sofrer ação das medidas de controle implementadas, cada ameaça recebe uma nova classificação de nível de risco (EUA, 2002).

Outrossim, se no momento em que ocorre a análise da aceitabilidade do risco residual o decisor não estiver seguro, ele solicitará a seu EMCj que gere mais medidas para mitigar essa situação e modificar uma Linha de Ação (LA)<sup>6</sup>. A decisão final poderá consistir no encaminhamento da autoridade superior à decisão, pois não há recursos no nível considerado para mitigar o risco ou simplesmente rejeitar o risco, o que levará o EM a refazer determinada LA (BRASIL, 2018).

Por sua vez, as referências utilizadas enfatizam o impacto das medidas de controle na redução da classificação do nível de determinado risco. Interessante observar a influência direta que esta análise tem sobre o cumprimento da missão pode alterar de sobremaneira uma LA.

Seguindo para próxima subseção, apresenta-se o passo da implementação das medidas de controle.

#### 2.4.5 A implementação das medidas de controle

esse passo é onde ocorre a aceitabilidade do risco residual, pois as medidas de controle começam a ser executadas e se utilizam de todos os meios e recursos que esta ação demandar (BRASIL, 2018). Entretanto, esses controles devem estar integrados aos procedimentos operativos de cada força e sua disseminação deve ser verificada em todos os níveis. Para a implementação de controles, é necessária a coordenação e a comunicação com a cadeia de comando e com as unidades subordinadas, bem como a aproximação com entidades civis, outras agências governamentais, não governamentais e a mídia (EUA 2002).

---

6 LA é uma sugestão inicial que o EMCj apresenta ao decisor para executar a solução de um problema militar.

Em virtude do exposto, verifica-se que a implementação de medida de controle não ocorre somente pela vontade do decisor. esse passo é um processo de sinergia entre diferentes agências a fim de efetivar o controle do risco gerado. Isso fica claro quando há uma estratégia de comunicação social ruim e eventos como o fratricídio repercutem de um modo extremamente negativo na sociedade, influenciando a opinião pública sobre um determinado conflito.

Seguindo no propósito desta seção, aborda-se, a seguir, o acompanhamento da aplicação das medidas de controle.

#### 2.4.6 Acompanhamento da aplicação das medidas de controle

Finalizando o processo, as medidas executadas passam a ser monitoradas e se tornam cada vez mais importantes. Desse modo, as demandas de informações desse acompanhamento podem ser realizadas de forma oportuna e segura. esse passo não se encerra até o final da campanha, pois o monitoramento das atividades de mitigação dos riscos e suas análises de aceitabilidade dos riscos residuais são continuadas até o fim das ações (BRASIL, 2018).

Para os EUA esse passo é nomeado como supervisão e avaliação. O foco da supervisão está nos ensaios, no reforço de procedimentos operacionais e na concretização dos controles de risco já selecionados. A todo tempo, os decisores devem buscar identificar novas ameaças e verificar se os controles de risco implementados necessitam de revisão (EUA, 2002).

Dessa forma, esta seção é encerrada com um último conceito utilizado na metodologia dos EUA, o conceito de níveis do GRO, o qual se divide em três: o Tempo Crítico, o Deliberado e o Profundo. O primeiro nível, Tempo Crítico, é muito utilizado em treinamentos de respostas rápidas, ações em apoios a crises em particular na elaboração de LA

de eventos não planejados. No segundo nível, Deliberado, a análise dos passos da metodologia acontece por meio de um *brainstorm*<sup>7</sup> que identifica as ameaças e desenvolve controles dentro de uma concisão de um grupo. esse modelo é muito utilizado em operações de resposta a desastres com presença de diversas agências, controle de danos e alterações de procedimentos operacionais. Por fim, o nível mais elevado, o Profundo, é aquele cujo o tempo propicia uma análise mais refinada dos procedimentos de identificação das ameaças e sua avaliação, gerando matrizes de risco bem elaboradas a fim de assessorar os decisores em operações complexas de grande envergadura (EUA, 2002).

Nesta seção, apresentou-se ao leitor os passos da metodologia do GRO. Para tanto, foram utilizadas referências estadunidenses, brasileiras e do mundo corporativo. Verificou-se que tais referências seguem as mesmas ideias, com pequenas divergências, porém focadas no mesmo fim. Assim, compreende-se que esse processo pode ser utilizado em diferentes níveis de atuação, bem como em uma diversidade de cenários desde uma rápida análise, devido à premissa de tempo, quanto em operações de grande complexidade, realizando uma profunda análise em cada passo do processo.

Na sequência desse capítulo apresenta-se uma metodologia chamada diagrama *Bowtie* (Gravata-Borboleta), que é utilizada para a gestão dos riscos de projetos no mundo corporativo. Iniciaremos por um abordagem de sua origem, passando por suas etapas e suas aplicações.

## **2.5 A metodologia do diagrama *Bowtie***

esse método consiste em uma maneira esquemática e simples de descrever e analisar os caminhos de um risco, desde as suas causas até as suas consequências. O foco

<sup>7</sup> *Brainstorm*, é que uma técnica de dinâmica de grupo, desenvolvida para explorar a criatividade de um indivíduo ou de um grupo. A técnica propõe que o grupo se reúna e utilize todos os pensamentos e experiências para gerar soluções inovadoras. Com isso, espera-se reunir o maior número possível de ideias, propostas e possibilidades que levem a uma solução eficaz para solucionar um problema.

desse modelo está nas barreiras entre as causas e o risco de um lado *versus* o seu risco e suas as consequências da efetivação do outro. Sua primeira referência científica ocorreu em notas de um curso em análise de ameaças da Universidade de Queensland (Austrália), em 1979. No entanto, o diagrama *Bowtie* tornou-se conhecido na década de 1990, quando foi aplicado pelo Grupo *Royal Dutch/ Shell* no estudo do desastre da plataforma de petróleo *Piper Alpha*<sup>8</sup> (CCPS, 2018).

O método é realizado em oito passos. Inicia-se com a identificação dos perigos, que são as fontes do risco principal. A segunda etapa é a avaliação das causas e eventos que levarão ao risco principal. A partir desta análise, é realizada a identificação das consequências da concretização do risco principal. Em seguida estabelece-se as duas etapas de verificação de barreiras: a identificação das barreiras preventivas, as quais prevenirão que as causas que levarão ao risco principal aconteçam, e a identificação das barreiras de recuperação, cuja as ações focam em mitigar as consequências da concretização do risco principal. Os dois últimos passos se resumem a identificar eventos que podem falhar dentro das barreiras e como tais eventos podem ser prevenidos (CGE, 2015).

Devido a sua representação gráfica (ANEXO D), qualquer colaborador pode entendê-la facilmente e, assim, estar alinhado no entendimento dos riscos e objetivos da organização. Com isso, esse processo gera benefícios como uma visão simples e dinâmica, facilitando a investigação do evento, seus efeitos e causas. Os colaboradores se envolvem pelo apelo dinâmico do processo, e o mapa facilita a comunicação, sendo de fácil entendimento por todos. Não requer-se técnicas sofisticadas, o que facilita a integração de todas as partes interessadas e a identificação de possíveis lacunas em relação aos processos tradicionais.

Estimula-se, também, a comunicação preventiva, uma vez que todos têm um papel importante

---

<sup>8</sup> Catastrófico acidente ocorrido na plataforma de petróleo *Pier Alpha* em 1988, que chocou a indústria de óleo e gás. O grande ensinamento desse evento foi a falta do entendimento das ameaças e seus riscos operacionais associados. Isso gerou a necessidade de entender com maior profundidade as causas de eventos independentes para que leve as empresas a terem condições de desenvolver controles sobre as ameaças a que estão expostas ( BOWTIEXP, 2015).



no gerenciamento do risco, possibilitando a identificação de ações já em andamento, podendo-se avaliar a sua efetividade e eficácia e o levantamento de novas ações a serem estabelecidas (CCPS, 2018).

Os processos são bem semelhantes e se focam em uma maneira lógica de organizar o pensamento a ser seguido no processo de gerenciamento de risco. O diagrama *bowtie* acaba se focando em todo o processo de desencadeamento de um evento crítico, evidenciando as barreiras para evitar as causas e mitigar as consequências desse evento. Por outro prisma, o método da CIDOC se debruça sobre identificação do risco em si para que seja feita uma análise do custo x benefício de tomá-lo ou não. Por isso, o propósito do estudo desse modelo é verificar sua aplicabilidade no cenário do conflito que é abordado no próximo capítulo como um recurso complementar ao GRO.

Ressalta-se, assim, que no próximo capítulo é realizado um breve histórico sobre a Primeira Guerra do Golfo. O foco desse capítulo é o de identificar evidências da utilização do GRO, nos casos em que ocorreram fratricídios, analisando suas causas, consequências, bem como procura a existência de medidas que foram realizadas pelos EUA para mitigar esse risco.

### 3 A OPERAÇÃO TEMPESTADE NO DESERTO

Após o fim do conflito Irã-Iraque (1980-1988), o Iraque voltou suas atenções para o vizinho Kuwait. Devido a sua necessidade de recursos, passou a solicitar indenizações pelas perdas de receitas originadas com as ações do Kuwait na venda de petróleo fora das cotas estipuladas pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP)<sup>9</sup>, o que gerou uma maior oferta do produto no mercado e a consequente redução do preço do barril no mercado internacional (SCHUBERT, KRAUS, 1998).

Por sua vez, o Kuwait lutava para balancear o poder militar da região fazendo acordos de cooperação de defesa para se contrapor à ameaça iraquiana. Porém, somente uma força com o poder estadunidense seria capaz de se contrapor às forças iraquianas. Saddam Housen<sup>10</sup>, ignorando as intenções explícitas na reafirmação da Doutrina Carter<sup>11</sup>, invadiu o Kuwait com seus blindados. A reação dos EUA foi imediata, concitando a Assembleia da Organização das Nações Unidas (ONU) a liderar uma força de coalizão para intervir militarmente no Kuwait. Iniciou-se, assim, a Primeira Guerra do Golfo e a OTD (SCHUBERT, KRAUS, 1998).

A OTD foi implementada pelos EUA e seus aliados e teve início em 17 de janeiro de 1991, se caracterizando por uma extensa campanha aérea seguida por uma campanha terrestre iniciada em 26 de fevereiro de 1991 e que se encerrou após 3 dias de combate com o cessar fogo da coalizão estadunidense (EUA, 1993).

---

9 Criada em 14 de setembro de 1960, a OPEP é uma organização intergovernamental, que tem como objetivo a centralização da elaboração das políticas sobre produção e venda do petróleo dos países integrantes. Atualmente, os países membros da OPEP são: Argélia, Angola, Equador, Irã, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Catar, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e Venezuela. A Indonésia suspendeu a sua adesão em janeiro de 2009 (SCHUBERT, KRAUS, 1998).

10 Saddam Housen foi presidente do Iraque de 16 de julho de 1979 a 9 de abril de 2003. Foi o líder do partido revolucionário Árabe Socialista Baáth.

11 Doutrina criada pelo Presidente dos EUA Jimmy Carter que governou os EUA de 1977 a 1981, a qual declarava que qualquer tentativa de uma força externa para controlar a região do Golfo Pérsico seria vista como um confronto aos interesses dos EUA cuja reação seria retaliar tais ações com todos os meios necessários, incluindo o emprego da força (SCHUBERT, KRAUS, 1998).

É possível observar que as motivações iraquianas estavam ligadas diretamente ao reestabelecimento de sua economia e de seu prestígio após o grande desgaste oriundo do conflito contra o Irã. Por outro lado, os EUA tinham interesses geopolíticos na região, onde invencionavam manter o equilíbrio regional para garantir um fluxo contínuo de petróleo e a consequente manutenção do modelo de vida estadunidense.

Para se restringir ao objeto desse trabalho, durante a próxima seção explora-se parte da evolução da preparação das tropas estadunidenses para entrarem no conflito e a percepção da sociedade estadunidense com relação à participação dos EUA.

### **3.1 A preparação e a mudança de percepção da sociedade**

Grandes preocupações históricas que ainda habitavam o subconsciente da sociedade dos EUA, devido à experiência da Guerra do Vietnã (1965-1974)<sup>12</sup>, viriam à tona e deveriam ser mitigadas antes de qualquer iniciativa bélica contra o Iraque. A memória da trágica guerra do Vietnã de seu início até o inconclusivo desfecho em 1974, fora explorada dia após dia por políticos e pela mídia. Havia um legado de desagradáveis recordações e uma desastrosa ansiedade, de que apesar dos EUA possuírem um grande poder militar eram estrategicamente incompetentes. Uma outra visão geral era que os EUA não foram capazes de sustentar o conflito no Vietnã por causa da opinião pública que não tolerou as cenas fortes televisionadas e a quantidade de mortes dos cidadãos estadunidenses tanto por forças inimigas como por fratricídios (FREEDMAN; KARSH, 1994).

Após o a Guerra do Vietnã, os EUA investiram em uma completa renovação das tropas. Para tanto, o processo se iniciou por meio da preparação, da formação e do recrutamento, bem como na obtenção e no desenvolvimento de equipamentos de grande

---

12 A Guerra do Vietnã foi um conflito entre o Vietnã do Norte e o Vietnã do Sul, no período de 1965 a 1975. Esse conflito foi motivado por questões ideológicas e contou com a intensa participação do exército americano de 1965 a 1973. Estima-se que, nessa guerra, entre 1,5 milhão e 3 milhões de pessoas tenham morrido.

tecnologia. As forças armadas estadunidenses passaram a contar com soldados profissionais e voluntários. Em 1990, as tropas possuíam tecnologia sofisticada, elevado nível de treinamento, grandes lideranças e moral elevada (SCHUBERT; KRAUS, 1998).

O cenário do Vietnã era completamente diferente tanto no que tange aos aspectos geográficos, como os políticos. O ambiente operacional de selvas e pântanos trazia grande dificuldade de mobilidade, comando e controle, passava para um ambiente de deserto com amplos campos de visão e grande capacidade de comando e controle. A entrada no conflito do Vietnã não havia formado um consenso da comunidade internacional, já no que diz respeito ao Iraque, os EUA faziam parte de uma decisão legitimada pela ONU (FREEDMAN, KARSH, 1994).

O Presidente George Bush (1924-2018) não poderia seguir com qualquer planejamento antes de garantir que as baixas fossem minimizadas. Dessa maneira, prometeu aos estadunidenses que o Iraque não seria outro Vietnã. Esta preocupação da sociedade estava bem clara em pesquisas realizadas, onde a aprovação da entrada no conflito diminuía proporcionalmente à sugestão dos pesquisadores do aumento do número de baixas. (FREEDMAN; KARSH, 1994).

Pode-se verificar que a terrível experiência do Vietnã ainda estava intimamente ligada ao subconsciente da sociedade estadunidense. A favor dos EUA estavam as mudanças de ambiente operacional, bem como uma nova realidade política, devido ao fim da Guerra Fria<sup>13</sup> (1947-1991). esses fatos fizeram com que os EUA depreendessem grandes esforços a fim de mitigar seu maior risco: a perda de vidas de soldados estadunidenses. Por isso, a próxima seção traz uma visão geral do início do planejamento da OTD, no tocante às decisões das autoridades dos EUA sobre a entrada no conflito e o gerenciamento do risco de um grande número de baixas de seus soldados.

---

13 Guerra Fria foi uma o nome dado as tensões entre EUA e a Ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas no período de 1947 e 1991.

### 3.2 Iniciando o planejamento

Um ataque direto às posições entrincheiradas iraquianas poderia gerar milhares de baixas. No entanto, uma ação habilidosa do poder aéreo, com vasta utilização de mobilidade e ataques com visibilidade reduzida, poderia reduzir essa atrição. Edward Luttwak, cientista político, grande estrategista e um grande opositor das campanhas terrestres, advogava que o caminho para reduzir o número de baixas era evitar o combate terrestre e intensificar as campanhas aéreas. Ainda nesta linha de pensamento, o General Collin Powell, Chefe do Estado Maior das Forças Armadas do EUA, também salientou, perante o Congresso dos EUA, que a solução para o conflito seriam cirúrgicos ataques aéreos ou até uma forte campanha aérea, fazendo pressão suficiente sobre Saddam Housen a fim de levá-lo à mesa de negociações sobre a retirada de suas tropas do Kuwait. O grande problema dessa estratégia residia na inexistência de garantia que o presidente iraquiano iria ceder às ameaças e aos danos causados pelos ataques. (FREEDMAN; KARSH, 1994).

Tanto o General Schwarzkopf (1934-2012), do Exército dos EUA, comandante da força de coalizão, que atuou na OTD, quanto Powell tinham em mente que se a hipótese do ataque aéreo não sensibilizasse Saddam Housen a dar início a tratativas diplomáticas, um ataque terrestre seria inevitável. No entanto, as tropas estadunidenses ainda não estavam prontas. Elas precisavam de mais tempo de preparação para o novo ambiente operacional. Com isso, pensando em evitar maiores baixas, tanto pela falta de preparo como pela grande probabilidade de fratricídios por parte dos ataques aéreos, Powell decidiu propor um plano alternativo. O plano seria realizado em fases. Inicialmente, uma campanha aérea realizaria um desgaste das instalações estratégicas do Iraque seguida de uma segunda fase terrestre, caso Saddam Housen não se retirasse do Kuwait. Uma onda de ataques terrestres após os ataques aéreos garantiria a exploração do poder de choque e a retirada das tropas iraquianas do

Kuwait.(FREEDMAN; KARSH, 1994).

Apesar da aprovação do Congresso dos EUA para a entrada no conflito contra o Iraque, vários riscos foram levantados pelo então Senador George Mitchell<sup>14</sup>. Isso porque ele defendia que a Guerra do Golfo seria um conflito que os estadunidenses entrariam lutando e morrendo sem que o benefício de seus esforços se revertesse para eles próprios:

Um grande número de baixas, bilhões de dólares gastos, uma grande desestabilização no suprimento de petróleo mundial com aumento do preço dos barris, a possibilidade da guerra extrapolar para Israel, Turquia e outros aliados, a possibilidade de uma longa ocupação dos EUA no Iraque, aumentando a instabilidade regional no Golfo Pérsico gerando um aumento da inimizade dos árabes contra os EUA e um possível retorno ao isolacionismo estadunidense. (FREEDMAN; KARSH, 1994, s.p., tradução nossa)<sup>15</sup>.

Esta citação demonstra que a entrada dos EUA no conflito estava carregada de diversos riscos, não somente para as forças armadas, mas também para a própria sociedade. Logo, a decisão da aceitação desse risco e a autorização para o início do deslocamento das tropas para a região do conflito estava sobre grande pressão política, econômica e social.

Apesar da Força Aérea e do Exército estadunidense ocuparem um local de protagonismo no cenário da OTD, as forças navais também executaram um importante papel. O desejo inicial da Marinha do EUA era realizar um desembarque no Kuwait utilizando os Fuzileiros Navais para iniciar a campanha terrestre. Entretanto, a primeira missão designada as Forças do Comando Naval dos EUA na OTD foi iludir o Iraque por meio de uma ação diversionária, fazendo-o pensar que uma Força Tarefa Anfíbia<sup>16</sup> conduziria um assalto sobre o Kuwait, a fim de explorar as informações de que Saddam Housen manobrou sua força para se contrapor a essa ameaça. Para os EUA, o custo benefício de um Assalto Anfíbio no Kuwait

---

14 Senador MITCHELL, George John (1933), membro do Partido Democrático, serviu como senador dos EUA pelo estado de Maine de 1980 a 1995 e como líder no senado de 1989 a 1995.

15 An unknown number of casualties and deaths, billions of dollars spent, a greatly disrupted oil supply and oil price increases, a war possibility winded to Israel, Turkey or other allies, the possible long-term American occupation of Iraq, increased instability in Persian Gulf region, long-lasting Arab enmity against the United States a possible return to isolationism at home (FREEDMAN; KARSH, 1994, s.p.).

16 Força naval organizada por tarefas com o propósito de realizar um desembarque de tropa em uma praia hostil. Dentre uma de suas modalidades o desembarque pode não ocorrer, sendo realizado somente uma ação diversionária. (POKRANT, 1999)

não parecia muito favorável (POKRANT, 1999).

O leitor pode observar que diversos riscos ao planejamento, dentre eles o fratricídio, foram levantados tanto pelos líderes militares quanto por lideranças políticas. Não somente a perda de soldados era prioridade na mitigação dos riscos, mas também as consequências econômicas e políticas que o conflito poderia deixar para os EUA.

Assim, na seção seguinte são apresentados os conceitos de fogo amigo e fratricídio. Além disso, reflete-se como esse fenômeno se instalou na OTD. Ademais, verifica-se as causas e as consequências desses eventos e a importância de se fazer uma análise desse fenômeno.

#### **4.3 A ameaça do fogo amigo e do fratricídio**

Inicialmente é importante diferenciar os significados de fratricídio e fogo amigo. Segundo a análise feita em *Prevention of friendly fire (2003)*, o fogo amigo está ligado diretamente ao emprego de sistemas de armas amigo contra tropas ou equipamentos aliados. O Fratricídio ocorre quando esse fogo amigo gera danos a equipamentos, ferimentos ou morte de soldados aliados.

Durante a OTD, ocorreram altos índices de fratricídio e fogo amigo. É interessante salientar que, apesar do Departamento de Defesa dos EUA (DoD) ter investido incontáveis recursos em tecnologia para desenvolver um sistema na tentativa de diminuir ou eliminar o risco desses eventos, somente esses investimentos não foram suficientes. O desenvolvimento de doutrinas e fundamentos básicos tanto nas forças singulares como nas forças conjuntas são pontos críticos para mitigar o risco do fratricídio. O uso de ferramentas como o gerenciamento do risco operacional incorporado aos métodos da doutrina conjunta poderia melhorar muito as estatísticas (SANCHEZ, 2004).

Pode-se observar que as doutrinas conjuntas e os equipamentos estão em

constante atualização e que a sinergia entre eles é um pilar na tentativa de prevenir os riscos de fratricídio inerentes aos conflitos armados.

Durante o período que se estende da Primeira Guerra Mundial (1914-1918) ao fim da Guerra do Vietnã, aproximadamente 2% das baixas consistiram em fratricídios. Na OTD, esta taxa é ainda mais alta. Em 13 de agosto de 1991 durante, uma conferência de imprensa, o DoD anunciou oficialmente que, durante toda a operação, 35 soldados dos EUA faleceram e 72 ficaram feridos devido a esse fenômeno. esse número de 35 combatentes mortos como resultado de fratricídio correspondeu a 24% de todas as fatalidades desta operação (FREEDMAN; KARSH, 1994).

Um dos casos de fratricídio ocorridos na OTD que geraram uma grande investigação por parte dos EUA, foi gerado por um helicóptero estadunidense. O piloto cometeu um erro de leitura do sistema de posicionamento, cuja informação gerou uma má identificação do alvo a ser atacado, um blindado dos EUA. esse erro foi repassado a seus superiores que analisaram o alvo como sendo inimigo e autorizaram o ataque. O ataque resultou na morte de 2 soldados estadunidenses e deixou outros 6 feridos (EUA, 1993).

As palavras do Comandante de Operações Navais dos EUA, Almirante C.A.H. Trost, corroboram para observar-se a importância desses eventos e a preocupação de poder evitá-los.

As recentes mortes de elementos da coalizão causadas por fratricídio provenientes de ataques aéreos não pode se repetir. Apesar de acreditar que não houve envolvimento de armamento da Marinha dos EUA, precisamos utilizar esses incidentes para focar em um esforço coletivo na manutenção da consciência situacional e na busca por seguir estritamente os procedimentos operacionais antes do acionamento de ataques nas proximidades de nossas tropas (...) (POKRANT, 1999, p.55. tradução nossa).<sup>17</sup>

Alguns fatores contribuíram para esses eventos de fratricídio, quais sejam: a perda de consciência situacional causada por falhas em medidas de comando e controle; a

17 The recent death of coalition personnel from friendly air drop cluster munitions must not repeat. Although we do not believe Navy weapons were involved, we must use this incident to refocus out collective efforts on maintaining situational awareness and on strict adherence to the procedures for releasing ordnance in the vicinity of friendly troops (...) (POKRANT, 1999, p.55.)



dificuldade em manter os fogos indiretos orientados em direção a força inimiga; a falta de recebimento por parte do comando operacional de informações precisas da situação e posicionamento das unidades táticas; e os erros de comunicação que levaram à liberação equivocada de áreas de fogo livre, causando fogos indiretos sobre as forças amigas. Outro fator que contribuiu para esse tipo de baixa, foi a péssima identificação positiva das tropas. Não havia dispositivos para facilitar a identificação dos aliados, e isso gerou uma imensa dificuldade para que os sistemas de armas diferenciassem as tropas quando elas estivessem operando na mesma área de operações. esse fato se potencializava em operações de visibilidade reduzida. É importante sublinhar que apesar de esses serem os principais pontos, outros também poderiam ser listados, como a deficiente disciplina individual e a falta de comprometimento com as regras de engajamento (RE)<sup>18</sup> (SCHUBERT; KRAUS, 1998).

O fratricídio tem um impacto significativo na leitura do combate e na efetividade das tropas envolvidas. É possível listar a perda da agressividade da tropa durante as manobras e a redução da iniciativa da solicitação das armas de apoio durante o combate. Surge uma hesitação na conduta das operações de visibilidade reduzida e, conseqüentemente, os líderes passam a ter mais dificuldade para decidir. Esse cenário culmina na degradação da coesão da tropa e da moral. (SANCHEZ, 2004)

Nesta seção, tentou-se entender o que é o fenômeno do fratricídio, qual a sua importância e como se dá a preocupação das tropas dos EUA em identificar as causas desses eventos, e suas conseqüências para as forças armadas e para a sociedade a fim de evitá-los no futuro. Feito isso, na próxima seção desse capítulo são observadas as tentativas dos EUA em analisar e minimizar as probabilidades de que o fratricídio aconteça.

---

18 As Regras de Engajamento são o principal instrumento pelo qual o Comandante do Teatro de Operações (ComTO) mantém o controle sobre o uso da força no cumprimento da missão. Além de controlar o uso da força, as RE também são utilizadas para controlar as interações extra-força que poderiam ser interpretadas como provocação ou desencadear a escalada da crise pelos adversários potenciais.(EGN, 2010).

### **3.4 Minimizando o fratricídio**

O que poderia ser feito para mitigar esse risco? As medidas para tal se iniciam antes do combate, com treinamentos focados em cenários realistas com grande incentivo para que as lideranças melhorem sua capacidade de comando e controlem de suas unidades. Cada soldado deve ter o maior entendimento possível do conceito da operação e das forças amigas adjacentes a sua área de operação. Além disso, as regras de engajamento devem ser exaustivamente estudadas e ensaiadas para a consolidação do conhecimento e para o entendimento de toda manobra (WITTNAM, 2009).

O uso de novas tecnologias de localização e seu adestramento devem ser incentivados a todo tempo e, dentro desse treinamento, deve-se gerar uma mentalidade padrão em todas as unidades: informar e atualizar suas posições para o escalão superior continuamente a fim de garantir uma boa consciência situacional. Outro ponto focal é o adestramento na identificação das forças aliadas, que deve ser feita de forma positiva antes de qualquer ataque. Com essas medidas, o risco de fratricídio não é eliminado, senão reduzido significativamente (WITTNAM, 2009).

Uma trágica consequência dos conflitos armados são as vítimas de fratricídio. No entanto, esses incidentes podem ter uma significativa redução quando todas as partes envolvidas no planejamento e na execução de fogos em apoio às tropas focam todos seus esforços para mitigar os riscos associados a esse tipo de ataque (EUA, 2019).

Apesar de em alguns casos o fogo amigo ser resultado do mau funcionamento de um sistema de armas, a maioria dos incidentes ocorre como resultado da desorganização do campo de batalha. As causas se essendem desde uma má identificação e localização dos alvos e das tropas amigas até a perda da consciência situacional dos elementos que conduzem os ataques. O detalhamento da missão, a padronização de procedimentos, os treinamentos

realistas, os ensaios adequados, e o sistema de identificação de tropas com uma eficiente coordenação podem contribuir para a diminuição dos casos de fratricídio (EUA, 2019). Assim, quando, em operações conjuntas, as unidades envolvidas devem conduzir treinamentos e ensaios em um mesmo ambiente operacional, simulando situações que as forças, elas se encontram em campo a fim de desenvolver habilidades e a familiarização com os procedimentos indispensáveis ao sucesso desses tipos de missão (EUA, 2019).

Nesta seção foram identificadas algumas ações tomadas pelo EUA, a fim de mitigar os riscos do fratricídio. Assim, foram apresentados o cenário e o fenômeno que esta pesquisa se propôs a estudar. Nesse mesmo raciocínio, na próxima seção analisa-se um caso específico de fratricídio que ocorreu durante a OTD e como esse caso fora mitigado.

### **3.5 Um caso para análise**

Durante a OTD, o sistema de armas *High-speed Anti-radiation missiles* (HARM)<sup>19</sup>, contribuiu de sobremaneira para o sucesso da missão, suprimindo os radares iraquianos e os que não foram destruídos passaram a temer a realização de qualquer tipo de emissão, o que contribuiu para a degradação do sistema de defesa aéreo iraquiano. esse míssil, de extremo sucesso e alta tecnologia, também se transformou em uma ameaça para as forças estadunidenses. Apesar de ser extremamente eficiente em detectar e atacar os sistemas de emissão eletromagnética inimigos, por algumas vezes devido às grandes distâncias e à proximidade de espectro de frequência das forças estadunidenses, esses armamentos passaram a atacar a própria força de coalizão (POKRANT, 1999).

A fim de reduzir os riscos de fratricídio, os EUA tomaram duas medidas para reduzir esses riscos. Primeiramente, somente duas aeronaves, a F-4G<sup>20</sup> e a EA-6B<sup>21</sup>, poderiam

19 Missil AGM-88 HARM foi um míssil dos EUA com capacidade de atacar e destruir qualquer tipo de radar e antena que emita ondas eletromagnéticas na atmosfera.

20 F-4G *Wild Weasel* foi uma aeronave de reconhecimento dos EUA durante a OTD, com capacidade para eliminar defesa antiaérea inimiga.

21 EA-6B foi uma aeronave dos EUA com capacidade de guerra eletrônica e ataque, que usou de

realizar os lançamentos, limitando os ataques a um corredor de frequências estreito. Esta medida reduziria as chances de, acidentalmente, o HARM atacar uma força aliada emitindo algum tipo de frequência que fosse próximo ao espectro inimigo. A segunda medida foi a criação de linhas para o faseamento dos ataques utilizando o HARM. Essa medida consistia na criação de linhas de controle onde nenhum HARM poderia ser lançado antes daquela linha e, progressivamente, durante a campanha, a linha se moveria para frente, formando, assim, as “zonas HARM”. Caso houvesse radares inimigos nas zonas HARM, o inimigo deveria ser engajado pela artilharia de campanha (POKRANT, 1999).

esse caso é um exemplo de como a mitigação do risco pode auxiliar na redução da classificação do nível do mesmo, com isso, ele se torna mais aceitável e é gerado um melhor “custo x benefício” para o decisor. Apesar do HARM ser uma grande ameaça inicial, com elevado risco de fratricídio para as tropas aliadas, após as ações tomadas, esse risco reduziu contribuindo com os benefícios de sua utilização.

Nesta última seção foram apontadas algumas partes da metodologia de GRO, desde a identificação das causas até as barreiras para mitigar o risco do fratricídio. Por isso, no próximo capítulo é feita uma tentativa de encontrar aderências e afastamentos por meio de uma correlação entre o cenário apresentado e as metodologias de gerenciamento de risco abordadas no capítulo anterior.

---

interferência e inibição para destruir a defesa antiaérea iraquiana.

## **4 O GERENCIAMENTO DE RISCO OPERACIONAL DO FRATICÍDIO.**

Nos capítulos anteriores, foram abordadas as teorias ligadas ao GRO, suas definições, seus princípios e seus processos de análise. Desse modo, foi apresentado o cenário da primeira Guerra do Golfo a partir do enfoque na questão dos fratricídios na OTD. Portanto, nesse capítulo, e a partir da próxima seção, realiza-se uma correlação dos princípios do GRO com os fatos levantados durante o estudo sobre o planejamento do conflito.

### **4.1 Os princípios de GRO e o planejamento da operação**

Como já abordado, a teoria de GRO prevê 4 princípios basilares. Por isso, inicialmente analisa-se, aqui, se houve aderência ou afastamento desses princípios durante o planejamento da OTD.

O primeiro princípio prevê a antecipação e o gerenciamento dos riscos ainda durante o planejamento da missão. No cenário em tela, verificou-se que os EUA viviam sob o fantasma da Guerra do Vietnã. Todos os efeitos, sobre a opinião pública, gerados pelas baixas dos soldados estadunidenses tanto pelas forças inimigas como pelos fratricídios, e pelas terríveis imagens dos danos colaterais<sup>22</sup> à população vietnamita forçaram os EUA a rever sua doutrina, sua forma de recrutamento e os equipamentos que seriam utilizados em conflitos futuros.

O General Collin Powell defendeu, perante o Congresso dos EUA, que a solução para o conflito consistiria em ataques aéreos cirúrgicos em vez de uma campanha terrestre realizada com atrição direta contra as tropas do Iraque. Naquele momento, ele estava realizando o gerenciamento desse risco, diminuindo a possibilidade de baixas de soldados estadunidenses mesmo antes do início de um planejamento operacional, e reforçando a aderência com o primeiro princípio do GRO.

---

22 Danos à população civil e instalações não militares devido aos ataques da campanha militar.

Ainda nesse diapasão, a ameaça de Saddam Housen não ceder às negociações após os ataques aéreos geraria uma necessidade imediata de uma ação terrestre. esse fato levaria a uma maior preparação das tropas estadunidenses, as quais não estavam prontas para combater naquele ambiente operacional. Novamente haveria um aumento na probabilidade do risco de baixas por fratricídios por partes das armas de apoio. Esses eventos levaram a um plano alternativo em duas fases que mitigaria esses riscos: uma campanha aérea seguida por uma fase terrestre já planejada. esse faseamento daria mais tempo às tropas terrestres para se prepararem, pois já estariam com a certeza da mobilização para o conflito.

Assim, fica clara uma aderência ao primeiro princípio do GRO. Isso porque o risco de baixa dos militares dos EUA estava sendo mitigado mesmo antes do combate se iniciar. Os decisores atuavam diretamente nas causas que levariam à perda de vidas, como a exposição direta à fricção do combate, evitando que consequências como a perda do apoio da opinião pública e política se concretizasse. A visão do General Collin Powell com relação ao faseamento do plano, garantia uma melhor preparação para as tropas terrestres e foi um excelente exemplo de mitigação do risco por meio da atuação direta nas causas do risco de baixas tanto por fogo inimigo como por fratricídios.

O segundo princípio do GRO consiste na consideração da relação custo x benefício antes de aceitar o risco. Nesse sentido, os benefícios a serem obtidos devem ser muito bem conhecidos e compatíveis com o nível de risco de uma campanha.

Verificou-se, ao longo do capítulo anterior, que o Congresso dos EUA tinha ciência dos riscos econômicos, políticos e sociais da entrada do país no combate, principalmente com relação à grande dependência do petróleo de sua sociedade. Sendo assim, a estabilidade da região, maior produtora de petróleo global, não poderia ser colocada em jogo, pois estaria diretamente ligada ao modo de vida norte-americano. Logo, o benefício da entrada dos EUA no conflito suplantaria os riscos levantados pelo Congresso dos EUA.

Observou-se também que a probabilidade do risco da perda de soldados estadunidenses pelo combate de atrição contra as tropas iraquianas sem a utilização de apoio de fogo cerrado<sup>23</sup>, fosse ele aéreo ou de artilharia, seria muito elevada. A utilização desses apoios seria de suma importância para a redução das baixas, mesmo que concomitantemente houvesse a possibilidade do aumento do número de fratricídios. O benefício da utilização do apoio de fogo cerrado suplantaria o risco do aumento do número de baixas por fratricídio.

Portanto, verificou-se a aderência do segundo princípio do GRO às decisões tomadas pelos decisores estadunidenses. Em ambos os casos apresentados, os riscos inerentes às decisões tomadas seriam suplantadas pelos benefícios gerados em caso de vitória.

Seguindo a análise desta seção, passa-se, então, para o terceiro princípio. esse princípio versa sobre a necessidade dos decisores possuírem recursos suficientes para mitigar determinado risco dentro de seu nível de autoridade.

Desde o nível político até o tático, os EUA estavam preparados economicamente e tecnologicamente para entrar em conflito. Observou-se, durante o capítulo anterior, que os EUA desenvolveram sua doutrina e tecnologia militar por mais de 20 anos a contar da terrível experiência do Vietnã. A Guerra Fria também impulsionou os EUA a estarem preparados para um conflito de grande vulto. A decisão do envio de tropas para o Iraque estava sendo feita de uma maneira racional com base nos recursos que os EUA possuíam. O risco de baixas de soldados estadunidenses sempre existiu, entretanto, fora bem mitigado com a utilização de seus recursos abundantes.

Verifica-se, assim, que mesmo que involuntariamente, no nível político, os EUA aderiram a esse terceiro princípio pois assumiram a responsabilidade de arcar com as consequências do risco de baixas de soldados, tendo a certeza de que os recursos do Estado dariam suporte suficiente as forças empregadas.

---

23 Tipo de ataque realizado por aeronaves ou canhões de artilharia a fim de apoiar os deslocamentos das tropas em primeiro escalão.

Por fim, sublinha-se, nesta seção, o quarto e último princípio. esse princípio versa sobre a rejeição de riscos desnecessários, que são aqueles que não trazem benefício à força.

Verificou-se que, durante as decisões iniciais do planejamento da OTD, a Marinha Estadunidense desejava realizar um assalto anfíbio no Kuwait, utilizando os fuzileiros navais nas ações em terra no litoral daquele Estado. No entanto, Saddam Housen previa esse tipo de ação e reforçou o litoral do Kuwait a fim de impedir a ofensiva dos EUA por esse meio. De posse destas informações, o risco de um assalto anfíbio acabar em um número elevado de baixas era altíssimo. Os EUA optaram, então, por não assumir esse risco desnecessário e, em seu lugar, escolheram uma ação diversionária utilizando uma operação anfíbia a fim de manter a concentração das tropas iraquianas no litoral do Kuwait, o que possibilitou o deslocamento do exército da coalizão por terra com maior segurança.

Esta aderência ao quarto princípio fez com que os EUA evitassem um enorme número de baixas, não só pelas ações das forças iraquianas como também por fratricídios. Além disso, o desgaste da imagem de suas forças armadas, bem como a possibilidade da opinião pública estadunidense se voltar contra o conflito, percebendo um novo Vietnã no Oriente Médio fora mitigado.

Portanto, nesta subseção verificou-se que as ações no nível político tiveram uma grande aderência aos princípios de GRO ao auxiliarem nas tomadas de decisão das autoridades do EUA. Desse modo, na próxima subseção é feita uma análise sobre o emprego da metodologia de GRO. Nesta análise, a metodologia GRO é aplicada em alguns eventos do conflito já citados no capítulo anterior, tomando por base a ameaça do fratricídio.

#### **4.2 A metodologia de GRO aplicada**

Para utilizar a metodologia de GRO, esta análise se debruça sobre a tentativa de identificar uma aderência entre esta metodologia e os eventos da OTD durante a Guerra do



Golfo. Para isso, esta análise é feita em dois pontos: uma primeira análise baseada na construção de tabelas de probabilidades e impacto; e uma segunda avaliação do risco, utilizando o método do diagrama *bowtie*. Com isso, espera-se demonstrar a interdependência entre estas duas metodologias, a fim de analisar e avaliar os riscos.

#### 4.2.1 Identificando as ameaças

Como explorado anteriormente, uma ameaça por si só não é um risco. Em outras palavras, o risco emana desta ameaça. Com relação ao conflito estudado, segue-se o mesmo raciocínio, ou seja, compreende-se, aqui, que a ameaça oriunda pela utilização de armamentos letais durante uma campanha militar gera dois riscos diretos. O primeiro, são os danos causados às nossas tropas pelos armamentos inimigos. O segundo, são os danos gerados pelos armamentos de nossa força contra nossas tropas, nesse caso o fratricídio.

Devido à existência de diferentes tipos de armamentos, as consequências chegam a um enorme espectro. Por isso, esta análise se limita às ameaças da OTD, e é dado enfoque às operações de apoio de fogo as tropas terrestres. Nesse passo da metodologia, avalia-se as deficiências e vulnerabilidades das forças estadunidenses, e as dificuldades logísticas e do próprio ambiente operacional que favoreceriam o fratricídio.

Ao dar início à análise das causas do risco do fratricídio, ressalta-se em primeiro lugar, que as tropas estadunidenses não reconheceram que possuíam deficiências como a perda da consciência situacional, a perda na capacidade de manter os fogos orientados à força inimiga e a dificuldade de comando e controle adequado durante os ataques, causando desorientação. Ainda sobre comando e controle, a falta de recebimento de informações precisas por parte do comando operacional do posicionamento de tropas com exatidão acabava por guiar tropas em direções equivocadas, gerando erros de comunicação e liberando áreas de fogo livre sobre as forças amigas. Outro grande ponto de extrema importância eram

as operações com visibilidade reduzida, uma vez que a dificuldade de identificação positiva das tropas amigas por falta de dispositivos para esse fim gerava diversos eventos de fratricídio. Soma-se a esses fatores a falta de disciplina individual e de comprometimento com as regras de engajamento. Além disso, são identificados fatores que não estão ligados diretamente às tropas, que seriam as falhas e o mau funcionamento de algum sistema de armas.

Seguindo a análise do primeiro passo da metodologia, dentro do levantamento das consequências do risco do fratricídio, é possível listar a perda de agressividade durante as manobras concomitantemente com a perda de iniciativa dos ataques, além do crescimento de uma hesitação na solicitação das armas de apoio e na condução de operações de visibilidade reduzida. esse tipo de hesitação aumentava a possibilidade do risco mais iminente que seriam baixas geradas pelas forças inimigas. Outra consequência importante seria a dificuldade dos comandantes em tomar decisões, degradando a coesão da tropa e seu moral, o que poderia influenciar a opinião pública contra a permanência dos EUA no conflito.

Com todas estas causas e consequências levantadas, verifica-se que o GRO não fora bem empregado com relação à identificação das ameaças que desencadeariam o fratricídio, mesmo sendo esse o passo o mais importante da metodologia. Feita esta análise, nos próximos tópicos é possível verificar que a metodologia, sem a entrada de dados de relevância no primeiro passo, não apoia os decisores de forma eficaz.

#### 4.2.2 Avaliação dos riscos decorrentes e a matriz de probabilidade x impacto

Nesta subseção demonstra-se como a metodologia pode ser aplicada com relação ao risco do fratricídio. Observa-se a análise da confrontação da probabilidade de uma das causas dos fratricídio, com uma de suas consequências. Assim chega-se a matriz de probabilidade *versus* impacto, obtendo a classificação do nível de risco desse evento. Alguns

exemplos destas matrizes correlacionando outras causas e consequências do risco do fratricídio são apresentadas nos APÊNDICES A e B por meio das TAB. 2, 3, 4 e 5.

Ao final da análise, utilizando todas as causas e consequências levantadas e gerando diversas tabelas de probabilidade *versus* impacto, espera-se obter uma média de classificação do risco em tela para apoiar o decisor na implementação de barreiras para mitigar o mesmo e alcançar um risco residual aceitável.

A causa que é analisada nesta subseção é a falta de recebimento de informações precisas por parte do comando operacional de posicionamento de tropas com exatidão. O sistema de GPS<sup>24</sup> ainda era novo à época do conflito e suas capacidades não eram utilizadas em sua plenitude. Aliado a isso, havia um ambiente operacional pouco conhecido pelas tropas, o que contribuía para esse cenário de desorientação. Com isso, apesar da subjetividade desta avaliação, considera-se que a probabilidade de erros de posicionamento transmitidos aos escalões superiores era alta e considerada como frequente.

No eixo oposto da TAB. 1, o impacto da concretização do fratricídio, considera-se a consequência listada da perda de iniciativa, e a hesitação na solicitação das armas de apoio e na condução de operações de visibilidade reduzida. esse tipo de hesitação aumentava a possibilidade do risco mais iminente, que seriam baixas geradas pelas forças inimigas sem a presença de um sistema de apoio de fogo adequado. Esta consequência iria de encontro a todos os preceitos, desde o nível político, que visava a redução do número de baixas ao mínimo possível, além de influenciar diretamente o desempenho das tropas dos EUA. Posto isso, aponta-se que o impacto desta consequência é crítico.

Conforme aponta a TAB. 1, é feita uma correlação da probabilidade da causa ocorrer *versus* o impacto da consequência na missão. Após análise dos dados, chegou-se a um risco de fratricídio classificado como A-II, isto é, extremamente alto, o qual se assume que

---

24 Sistema de posicionamento global desenvolvido pelo DoD. Com esse equipamento é possível, por meio do auxílio de satélites, obter seu posicionamento no globo terrestre.

não fora considerado adequadamente pelos decisores da OTD. Haveria a necessidade de uma grande mitigação do risco do fratricídio a fim de reduzir a classificação do risco residual.

TABELA 1

Matriz de Probabilidade *versus* Impacto da causa e consequência selecionadas

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
		Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável
		A	B	C	D	E
Catastrófico	I	E	E	H	H	M
<b>Crítico</b>	<b>II</b>	<b>E</b>	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
<b>E - Extremamente Alto</b>	A - Alto		M - Moderado		B - Baixo	



Fonte: Elaborada pelo autor

#### 4.2.3 Formulação de medidas de controle de risco

esse terceiro passo, caracteriza-se pelo levantamento de barreiras a fim de evitar que o risco aconteça ou para que se tomem medidas para mitigar o risco focando na atenuação das consequências. No caso do fratricídio, os dois tipos de mitigação são realizados concomitantemente.

Os EUA, após a Guerra do Vietnã, passaram a investir no desenvolvimento de suas forças armadas, desenvolvendo novas doutrinas e tecnologias. Dentre esses investimentos, alguns estão diretamente ligados ao fratricídio, mesmo que não tenham sido levantados intencionalmente. A primeira barreira, criada para mitigar os riscos, foi a mudança da postura de recrutamento onde os soldados passaram a ser voluntários aumentando o comprometimento e a disciplina da força. O desenvolvimento de novas doutrinas de emprego das armas de apoio também contribuiu para uma melhor organização do campo de batalha e,

por consequência, para a redução do risco de fratricídios.

Com relação à tabela da subseção anterior, verificou-se que, seguindo a metodologia de GRO, o risco de fratricídios seria extremamente alto. Caso os EUA observassem, à época, essa metodologia, poderiam ter levantado barreiras de mitigação mais efetivas para reduzir a probabilidade de desorientação das tropas e diminuído a classificação do risco para um nível mais aceitável.

A criação de novas tecnologias é um assunto com dupla característica. Ao mesmo tempo que o desenvolvimento de sistemas de navegação global, de dispositivos de visão noturna, de melhores sistemas de comunicações e de bombas inteligentes<sup>25</sup> trouxe benefícios para a redução do fratricídio e gerou uma melhor capacidade de manter a consciência situacional das tropas por parte dos comandos superiores, bem como da identificação positiva das tropas. O aumento do poder de destruição dos armamentos contribuiu para que as consequências de um fratricídio aumentassem, pois o dano causado passaria a ter uma maior magnitude.

Seguindo esta direção, alguns grandes exemplos de mitigação do risco de fratricídio poderiam ter sido realizados alterando a realidade da OTD, como o treinamento com cenários realistas antes do combate, com grande incentivo no entendimento das RE. Somados ao incentivo dos líderes a lidarem com esses eventos de fratricídio, estão o aumento da capacidade de comando e controle e a grande necessidade do total entendimento da missão por parte de cada soldado com foco no posicionamento de forças adjacentes à sua área de operação.

#### 4.2.4 Avaliação do risco residual e a decisão do risco

Com a criação e sustentação das barreiras, citadas na subseção anterior, sobre as

---

25 Bombas com capacidade de receber informações sobre o alvo, navegando até ele aumentado sua precisão e diminuindo os danos colaterais.

causas do risco, as probabilidades do risco se concretizar reduzem e, como consequência, seria observado um risco residual menor. Para somar a esse esforço de redução, ao criar barreiras para amenizar as consequências atuando no impacto do risco, potencializam-se a capacidade de redução do fratricídio, o que gera um risco residual ainda menor e facilita o decisor na aceitabilidade do risco residual.

O caso do sistema HARM, citado no capítulo anterior, é um bom exemplo de como a metodologia do GRO foi bem empregada, apesar de não existirem tabelas de risco construídas a época. A limitação do número de aeronaves com capacidade de lançar os armamentos, diminuir o corredor de frequências aliada a criação de uma nova medida de coordenação e controle, para que se gerasse um risco residual menor, possibilitou a aceitação pelos decisores de um risco residual do fratricídio reduzido e assim a manutenção da utilização desse sistema de armas, principalmente pelo grande benefício que o mesmo proporcionava aos EUA.

Na sequência da metodologia, os dois últimos passos, referentes à efetividade da implementação das medidas de controle, seu acompanhamento e aplicação, não foram levantados. Isso porque as pesquisas desse trabalho não encontraram fontes com indicadores que pudessem sustentar que essas medidas foram empregadas, ficando como possibilidade de estudos de futuros trabalhos nesta área.

Assim, na próxima subseção é feita uma correlação do diagrama *bowtie* com as causas, consequências e barreiras levantadas pelo trabalho nesse cenário da OTD.

#### 4.2.5 Análise *Bowtie* versus a realidade

Consolidando todas as informações levantadas durante o trabalho sobre os eventos de fratricídio durante a OTD, é possível criar um exemplo de modelo do diagrama *bowtie* que é apresentado a seguir na FIG 1. esse modelo gráfico demonstra a aderência desse método ao

cenário em tela, facilitando a identificação das causas, das consequências e das barreiras a serem levantadas.

Com a matriz de risco (probabilidade *versus* impacto) confeccionada na subseção anterior, identificou-se que o fratricídio deveria ter sido um risco classificado com um nível extremamente alto. Com esta conclusão, esse risco demanda uma análise mais profunda, a fim de encontrar barreiras que pudessem reduzir esta classificação. Para essa maior profundidade de entendimento do risco em pauta, seria interessante a construção de um modelo *bowtie*. Ao término da construção do diagrama os decisores teriam uma visão ampla de todo o espectro do fratricídio e uma grande quantidade de formas de se contrapor aos impactos gerados por ele.

Com isso, chega-se ao final do desenvolvimento do trabalho. Portanto, no último capítulo é trazida uma visão geral dos estudos realizados a fim de apresentar uma conclusão da pesquisa.

FIGURA 1

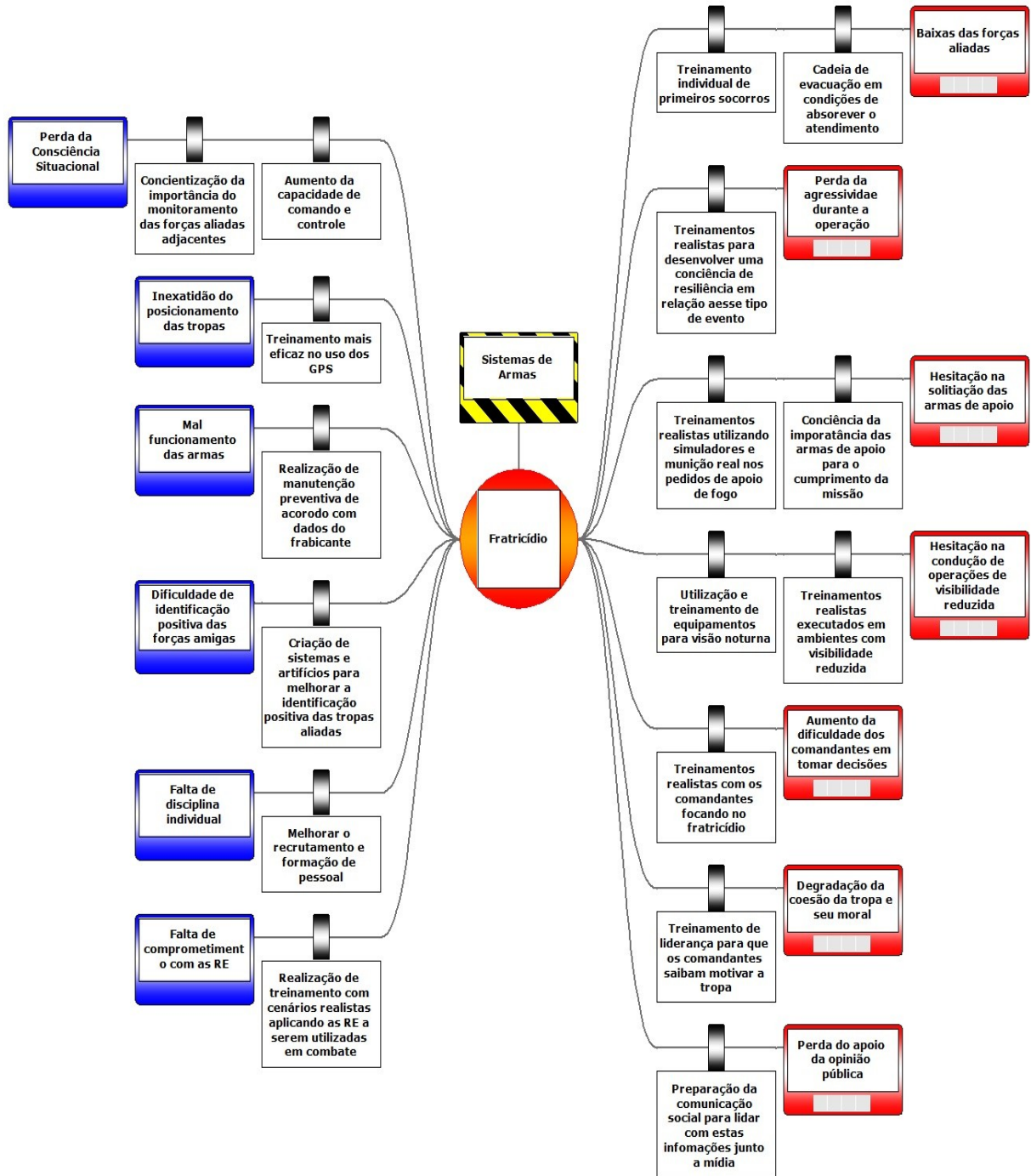


FIGURA 1 – Análise do fratricídio na OTD  
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir do *software* bowtiexp



## 5 CONCLUSÃO

Esta dissertação se propôs analisar o fenômeno do fratricídio durante a OTD dentro da Primeira Guerra do Golfo, identificando indícios do emprego da metodologia de GRO a fim de reduzir a ocorrência desse fenômeno. Para tal, deu-se enfoque aos conceitos e métodos aplicados ao GRO para guiar uma análise sistêmica e para prover uma fotografia clara da realidade desta tragédia que rondou o conflito selecionado.

Para atingir seu propósito, a pesquisa se estruturou em uma introdução, três capítulos de desenvolvimento e uma conclusão. Ademais, foi utilizado o desenho de pesquisa de teoria *versus* realidade.

Nesse sentido, o segundo capítulo, de cunho teórico, cujo conteúdo versou sobre os conceitos e métodos de análise ligados ao GRO, explorou os princípios do GRO, os passos da metodologia de análise e a classificação dos riscos. Ainda dentro desse capítulo, foi apresentado um modelo de visualização gráfica, chamado *Bowtie*, muito utilizado no mundo corporativo. esse modelo carrega uma visão geral do risco, com suas causas, consequências e barreiras de mitigação a fim de entender o fenômeno do fratricídio em um determinado conflito como um todo.

desse capítulo chegou-se a algumas conclusões: inicialmente, concluiu-se que independente de metodologias expressas em padrões, manuais ou publicações, o GRO foi realizado pela humanidade instintivamente ao longo dos tempos, na maioria das vezes por uma questão de sobrevivência. Outro ponto importante é que o resultado de uma análise do GRO influencia diretamente na tomada de decisão por parte dos decisores, sejam eles do meio corporativo ou do meio militar.

Concluiu-se assim, que risco é um sistema que muitas vezes é interpretado somente como um perigo. Apontou-se que esta interpretação descarta qualquer possibilidade

de análise mais elaborada. Portanto, sublinha-se que para gerar soluções que auxiliem na redução de um risco, há a necessidade de se considerar suas causas, suas consequências, e suas probabilidades de se concretizar, bem como os por ele impactos gerados.

Outra conclusão depreendida desse capítulo é a possibilidade da criação do modelo gráfico citado, o *bowtie*. Isso porque surge a possibilidade de facilitar com que todos os membros de um planejamento tenham uma visão geral do risco selecionado, bem como o surgimento de barreiras para reduzi-los. Apesar disso, é importante salientar que esse modelo gráfico não substitui o modelo de tabelas de probabilidade e impacto para classificar os riscos. Pelo contrário, há uma relação de complementaridade.

No tocante ao Processo de Planejamento Conjunto (PPC)<sup>26</sup>, estas ferramentas utilizadas simultaneamente gerariam uma visão mais ampla ao EMCj e, assim, poderiam auxiliar diretamente na tomada de decisão dos comandantes. Desse modo, a subjetividade do comando em aceitar ou não determinado risco seria diminuída.

Por sua vez, no terceiro capítulo, foi traçado um breve histórico do conflito selecionado. Assim, verificou-se a grande preocupação do governo dos EUA com a vida de seus soldados. Também salientou-se a preocupação de preservar o apoio da opinião pública e de afastar a ameaça de um novo Vietnã com a entrada dos EUA no conflito. Dando sequência a esta realidade, foram fixados os conceitos de fratricídio, suas causas e suas consequências durante o conflito em tela. Finalmente, foram verificadas algumas ações tomadas pelos EUA a fim de reduzir as probabilidades e o impacto da concretização desse tipo de baixa aos soldados estadunidenses.

A guerra no Iraque evidenciou que, apesar da grande evolução das Forças Armadas dos EUA com relação à doutrina e à tecnologia em equipamentos e armamentos em relação ao Vietnã, as fatalidades causadas pelo fogo amigo continuaram a ocorrer em elevado

---

26 Processo adotado pelo Ministério da Defesa do Brasil para auxiliar na solução de problemas militares.

número. Assim, ficou claro durante a pesquisa que a absorção destas doutrinas e a capacidade de lidar com novas tecnologias demandam um tempo considerável.

Face ao exposto, conclui-se que o fratricídio, de uma forma geral, muito bem evidenciado no conflito selecionado, se sustenta em três pilares: na falta de treinamento adequado, na má utilização da tecnologia, e nas falhas de sistemas. Com essa perspectiva, pode-se gerar modelos para uma grande gama de conflitos e ambientes operacionais.

No quarto capítulo, realizou-se uma análise comparativa entre os métodos de emprego do GRO e as ações executadas pelos EUA durante o conflito. Desse modo, foi possível verificar se os eventos que ocorreram no Iraque tiveram alguma aderência ou afastamento em relação a esses métodos. Cabe ressaltar que à época não existia uma doutrina nem uma cultura de gerenciamento de risco consolidada, logo a pesquisa não encontrou documentos com indicadores que respaldassem toda a análise. Sendo assim, algumas conclusões do autor são baseadas em percepções e nas interpretações dos fatos ocorridos no desenrolar do conflito.

Portanto, observou-se, no cenário em questão, as causas e algumas possíveis consequências dos episódios de fratricídio. A aderência aos princípios de GRO ficou clara, principalmente no nível político e estratégico, durante as colocações perante o Presidente George Bush e o Congresso dos EUA e nos ajustes de planejamento realizados pelo General Colin Powell.

Com relação aos passos da metodologia do GRO, quase todos tiveram uma aderência a esse processo, demonstrando um caráter lógico da análise. No entanto, esta pesquisa se fragilizou ao não encontrar indicadores e métodos de controle para as barreiras de mitigação de risco que foram identificadas durante o estudo. Acredita-se que devido à falta de doutrina à época não havia esta preocupação, o que gera um afastamento dos dois últimos passos do processo, quais sejam: a implementação e o controle das medidas de mitigação do

risco.

Por outro lado, utilizando o método gráfico *bowtie*, construiu-se uma fotografia de toda a análise do fratricídio ocorrido na OTD, o que demonstrou a pertinência de um método do mundo corporativo atual como ferramenta para auxiliar na identificação e na análise de riscos também em uma campanha militar.

Dado o exposto, a pesquisa foi guiada de modo a responder o questionamento inicial desse trabalho: é possível identificar a metodologia de GRO atual sendo empregada para reduzir os eventos de fratricídio ocorridos durante a OTD, mesmo que de forma empírica? Diante do exposto, obteve-se uma resposta afirmativa para esse questionamento. Apesar de a metodologia não ter sido empregada em sua plenitude, foram identificados diversos indícios de gerenciamento de risco mesmo que de forma empírica. Conclui-se que, apesar destas aderências, realmente não houve um emprego adequado do GRO, o que poderia ter reduzido o número de baixas por fratricídio no conflito.

Ao encerrar o presente trabalho, algumas questões foram levantadas como sugestão para futuras pesquisas. Referente ao segundo capítulo, surge um novo questionamento: o que poderia ser feito para diminuir a subjetividade do processo, onde o grau de impacto da concretização do risco fica diretamente ligado à capacidade do decisor de absorver tais consequências? Já o terceiro capítulo também proporciona mais um questionamento: quanto tempo seria necessário para uma força absorver uma nova doutrina e se adaptar a novas tecnologias antes de testá-las no campo de batalha?

Finalmente, para a Marinha do Brasil, os tópicos discutidos nesta pesquisa trazem dois pontos interessantes para um estudo e para futuras implementações no processo de planejamento conjunto. O primeiro seria a adição do método gráfico *Bowtie* para análise dos riscos gerando os benefícios já verificados durante o trabalho. O segundo seria a geração de uma maior visibilidade do GRO e aos eventos de fratricídios durante o planejamento. A fim

de atender esta visibilidade, sugere-se a criação, dentro do esqueleto de funções do PPC, de uma célula de GRO independente, que seja capaz de assessorar o EMCj em todas as etapas do planejamento e nas tomadas de decisão.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas. **Nota Escolar 002**. Gerenciamento do Risco Operacional nas Operações Conjuntas. 4ª ed., 2018, 18 p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas**. Volume 1, 2011. 128 p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas**. Volume 2, 2011. 208 p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas**. Volume 3, 2011. 158 p.
- BECKVONPECCOZ, Stephen W. **Operation Risk Management**. Newport: Naval War College, 1997. 31f.
- CCPS –CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY. **Bowties in Risk Management: A concept Book for Process Safety**. New Jersey: Jhon Wiley and Sons, 2018. 198p.
- CGE RISK MANAGEMENT SOLUTIONS. B.V. **Bowtie Methodology Manual**. 15. ed. [S.l.]> [s.n], 2015. 64p.
- COUNTERMEASURE. Prevention of Friendly Fire. **U.S Army safety Center**. Fort Rucker, 2003. Disponível em: <<http://safety.army.mil>> Acesso em: 12 abr. 2019.
- EUA, General Accounting Office, **Apache Helicopter Fratricide Incident**, Washington, D.C., 1993. 104p.
- \_\_\_\_\_. Marine Corps Institute. **Operational Risk Management - ORM 1-0**. Washington D.C., 2002. 46p.
- EUA. National Security Directive nº 26 (NSD 26). October 2, 1989. **The White House**. Washington D.C. 3p.
- FREEDMAN, Lawrence; KARSH, Efraim. **The Golf conflict, 1990-1991: diplomacy and war in the new world order**, . New Jersey: Princenton University Press, 1993, 551p.

FRANÇA, Júnia L.; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. 240p.

GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gerenciamento de Riscos e Segurança de Sistemas**. São Paulo: i@ditora, 2003. 187p.

HOULAHAN, Thomas. **Gulf war: the complete history**. New London: Schrenker Military Pub., 1999. 471p.

LUPTON, Deborah. **Risk**. 2 ed. London, Routledge, 2013.186 p.

POKRANT, Marvim. **Desert Storm at sea: what the navy really did**. Connecticut: Greenwood press. 1999. 330p.

ROWE, N. D. **An Anatomy of Risk**. New York: Jhon Wiley and Sons, 1973.

SANCHEZ, Bennie LCDR USN. **Fratricide, Technology and Doctrine**. Newport: Naval War College, 2004. 19f.

SCHUBERT, Frank I.; KRAUS, Thereza L. **Tempestade do deserto: operações da guerra do Golfo**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1998. 408p.

WIDEMAN, Max R. **Risk Management: a guide to management Project Risks e oportunities**. Project Management Institute, 1992. 75p.

WITTNAM, J; Daniel MAJ USMC. **Fratricide Prevention: An Opporntnity to Develop a Joint Solution**. Newport: Naval War College, 2009. 18f.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A

TABELA 2

#### Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio

Causa: Perda da consciência, situacional evento que ocorre ocasionalmente

Consequência: Baixas das forças aliadas é catastrófico pra a missão

Classificação do Risco: Alto

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
		Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável
		A	B	C	D	E
<b>Catastrófico</b>	I	E	E	<b>H</b>	H	M
Critico	II	E	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
E – Extremamente Alto	<b>H- Alto</b>	M - Moderado		L - Baixo		



Fonte: SCHUBERT; KRAUS, 1998.

Nota: Quadro elaborado pelo autor a partir da compilação de dados da fonte.

TABELA 3

#### Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio

Causa: Mal funcionamento das armas, evento raro de acontecer

Consequência: Hesitação na solicitação das armas de apoio, impacto crítico

Classificação do Risco: Moderado

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
		Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável
		A	B	C	D	E
Catastrófico	I	E	E	H	H	M
<b>Critico</b>	<b>II</b>	E	H	H	<b>M</b>	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
E – Extremamente Alto	H- Alto	<b>M - Moderado</b>		L - Baixo		



Fonte: SCHUBERT; KRAUS, 1998.

Nota: Quadro elaborado pelo autor a partir da compilação de dados da fonte.



TABELA 4

## Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio

Causa: Falta de disciplina individual, evento ocasional

Consequência: Degradação da coesão da tropa e seu moral, impacto marginal

Classificação do Risco: Moderado

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
		Frequente A	Provável B	Ocasional C	Raro D	Improvável E
Catastrófico	I	E	E	H	H	M
Critico	II	E	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L

E – Extremamente Alto      H- Alto      M - Moderado      L - Baixo

Fonte: SCHUBERT; KRAUS, 1998.

Nota: Quadro elaborado pelo autor a partir da compilação de dados da fonte.

## APÊNDICE B

TABELA 5  
Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio

Causa: Falta de comprometimento com as RE, evento provável  
Consequência: Baixas de forças aliadas, evento de impacto catastrófico  
Classificação do Risco: Alto

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
	Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável	
	A	B	C	D	E	
Catastrófico	I	E	E	<b>II</b>	H	M
Critico	II	E	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
E – Extremamente Alto		<b>H- Alto</b>	M - Moderado	L - Baixo		



Fonte: SCHUBERT; KRAUS, 1998.

Nota: Quadro elaborado pelo autor a partir da compilação de dados da fonte.

TABELA 6  
Matriz de Classificação de Risco: Fratricídio

Causa: Dificuldade de identificação positiva das tropas aliadas, evento frequente  
Consequência: Baixa de forças aliadas, impacto catastrófico  
Classificação do Risco: Extremamente alto

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
	Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável	
	A	B	C	D	E	
Catastrófico	I	<b>E</b>	E	H	H	M
Critico	II	E	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
<b>E – Extremamente Alto</b>		H- Alto	M - Moderado	L - Baixo		



Fonte: SCHUBERT; KRAUS, 1998.

Nota: Quadro elaborado pelo autor a partir da compilação de dados da fonte.

## APÊNDICE C

### TABELA 7

#### Classificação das Probabilidades

Elemento Exposto	Definição
<b>FREQUENTE (A) Ocorre frequentemente, continuamente é observado</b>	
Equipamento individual	Ocorre frequentemente. Espera-se que ocorra várias vezes durante uma missão específica.
Conjunto de equipamentos	Ocorre continuamente durante uma missão específica ou durante a vida útil
Indivíduo	Ocorre frequentemente. Espera-se ocorrer muitas vezes durante a missão
Todo pessoal exposto	Ocorre continuamente durante uma missão específica
<b>PROVÁVEL (B) Ocorre muitas vezes</b>	
Equipamento individual	Ocorre várias vezes na vida útil. Espera-se que ocorra durante uma missão específica.
Conjunto de equipamentos	Ocorre em taxas elevadas, porém se apresenta de forma intermitente (intervalos regulares).
Indivíduo	Ocorre várias vezes. Espera-se ocorrer durante a missão
Todo pessoal exposto	Ocorre em taxas elevadas, porém se apresenta de forma intermitente
<b>OCASIONALMENTE (C) Ocorre esporadicamente</b>	
Equipamento individual	Ocorre alguma vez na vida útil. Pode ocorrer ou não durante a missão
Conjunto de equipamentos	Ocorre varias vezes na vida útil
Indivíduo	Ocorre em certos períodos. Pode ocorrer durante uma missão específica mas sem frequência.
Todo pessoal exposto	Ocorre esporadicamente (irregular e espaçado)
<b>RARAMENTE (D) Possibilidade remota, porém existe a possibilidade de ocorrer</b>	
Equipamento individual	Ocorre na vida útil, mas com possibilidade remota. Não se espera que ocorra durante uma missão específica
Conjunto de equipamentos	Ocorre como incidentes isolados. Possibilidade de ocorrer alguma vez durante a vida útil, mas raramente.
Indivíduo	Ocorre como incidentes isolados. Possibilidade remota, não se espera que ocorra durante uma missão
Todo pessoal exposto	Ocorre raramente quando a população está exposta em incidentes isolados.
<b>IMPROVÁVEL; (E) Se assume que não ocorrerá, mas não é impossível</b>	
Equipamento individual	Não é impossível de ocorrer, pode-se assumir que quase nunca ocorre na vida útil e não ocorrerá em missão
Conjunto de equipamentos	Muito raro de ocorrer, quase nunca e improvável. Pode-se assumir que não ocorrerá durante uma missão.
Indivíduo	Não é impossível de ocorrer, mas pode-se assumir que não ocorrerá durante uma missão específica
Todo pessoal exposto	Muito raro de ocorrer, mas não impossível

Fonte: EUA, 2003, tradução nossa.

## ANEXOS

### ANEXO A

#### TABELA 8

#### Categoria da Gravidade da ameaça

Categoria	Definição
<b>CATASTRÓFICO (I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda da habilidade de cumprir a missão;</li> <li>• Falha da missão.</li> <li>• Morte ou permanente sequela.</li> <li>• Perda de sistemas e equipamentos críticos.</li> <li>• Grandes instalações danificadas.</li> <li>• Grandes danos ambientais.</li> <li>• Falha crítica na segurança de áreas sensíveis da missão; e</li> <li>• danos colaterais inaceitáveis.</li> </ul>
<b>CRÍTICO (II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significativa perda da capacidade de cumprir a missão;</li> <li>• Danos extensos em equipamentos ou sistemas;</li> <li>• Danos significativos a instalações;</li> <li>• Falha na segurança; e</li> <li>• Dano colateral significativo.</li> </ul>
<b>MARGINAL (III)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de cumprir a missão degradada;</li> <li>• Pequenos danos a sistemas e equipamentos, instalações e meio ambiente; e</li> <li>• Pessoal ferido ou doente.</li> </ul>
<b>NEGLIGENCIÁVEL (IV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouco ou nenhum impacto na capacidade de cumprir a missão;</li> <li>• Danos a pessoal no nível de primeiros socorros sem necessidade de tratamentos médicos</li> <li>• leve danos a equipamentos ou sistemas, sem perda de capacidade operacional</li> <li>• pequeno ou nenhum dano a instalações e ao meio ambiente.</li> </ul>

Fonte: EUA, 2003, tradução do autor.

## ANEXO B

### TABELA 9

#### Tabela Probabilidade x Impacto dos EUA

Impacto da consequência na missão	Probabilidade do evento ocorrer					
		Frequente	Provável	Ocasional	Raro	Improvável
		A	B	C	D	E
Catastrófico	I	E	E	H	H	M
Crítico	II	E	H	H	M	L
Marginal	III	H	M	M	L	L
Negligenciável	IV	M	L	L	L	L
E – Extremamente Alto		H- Alto	M - Moderado	L - Baixo		



Fonte : EUA, 2013,( tradução nossa)

### TABELA 10

<b>Definição da Classificação do Risco</b>	
E – Extremamente Alto	Perda da capacidade de cumprir missão caso a causa se concretize durante as operações.
H- Alto	Significante degradação da capacidade de cumprir a missão ou parte dela, caso a causa se concretize durante a operação
M- Moderado	Espera-se certa degradação na capacidade de cumprir a missão se a causa se concretizar durante a operação.
L - Baixo	Espera-se que o risco tenha um pequeno ou nenhum impacto no cumprimento da missão.

Fonte: EUA, 2013 (tradução nossa)

## ANEXO C

TABELA 11

Tabela Probabilidade x Impacto do BRASIL

		<b>PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (Prob)</b>			
		<i>MuitoProvável</i> (M PR)	<i>Provável</i> (PR)	<i>PoucoProvável</i> (P PR)	<i>Improvável</i> (IMP)
<b>GRAVIDADE (Grav)</b>	<b>Catastrófica (CAT)</b> Inviabiliza o cumprimento da missão	<b>CRÍTICO (CRI)</b>	<b>CRÍTICO (CRI)</b>	<b>ALTO (ALT)</b>	<b>MODERADO (MOD)</b>
	<b>Severa (SEV)</b> Grande impacto ao cumprimento da missão	<b>CRÍTICO (CRI)</b>	<b>ALTO (ALT)</b>	<b>MODERADO (MOD)</b>	<b>BAIXO (BAI)</b>
	<b>Média (MED)</b> Dificulta o cumprimento da missão	<b>ALTO (ALT)</b>	<b>MODERADO (MOD)</b>	<b>BAIXO (BAI)</b>	<b>DESPREZÍVEL (DES)</b>
	<b>Leve (LEV)</b> Pouco impacto para o cumprimento da missão	<b>MODERADO (MOD)</b>	<b>BAIXO (BAI)</b>	<b>DESPREZÍVEL (DES)</b>	<b>DESPREZÍVEL (DES)</b>

Fonte: BRASIL, 2018

## ANEXO D

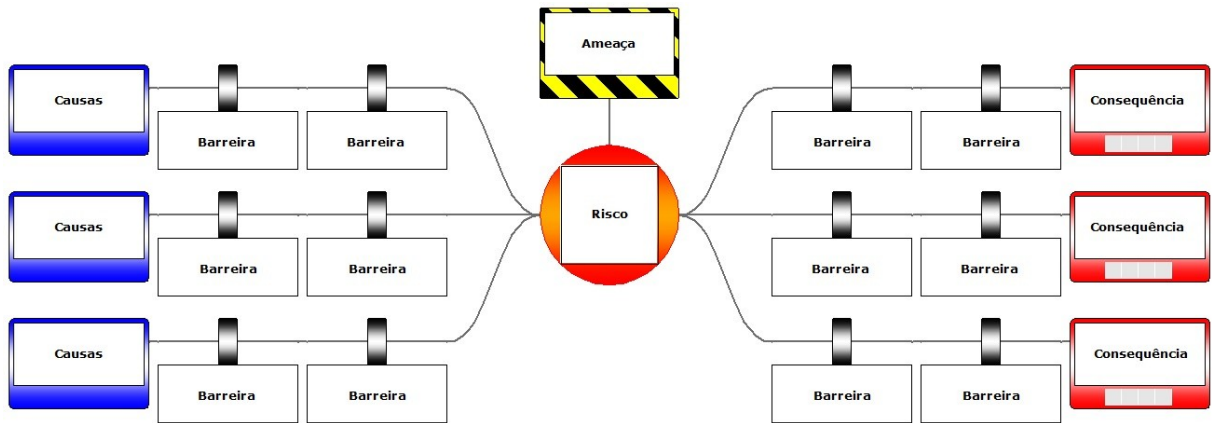


Figura 2: Modelo do diagrama Bowtie

Fonte: BOWTIEXP, 2018