

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) PAULENIZA DE CASTRO PREDES

**APLICABILIDADE DO MODELO *SWISS CHEESE* NO
GERENCIMENTO DE RISCOS OPERACIONAIS:**

Uma Análise da Evacuação de Não-Combatentes em Cabul,
Afeganistão (2021).

Rio de Janeiro

2024

CC (IM) PAULENIZA DE CASTRO PREDES

**APLICABILIDADE DO MODELO *SWISS CHEESE* NO
GERENCIMENTO DE RISCOS OPERACIONAIS:**

Uma Análise da Evacuação de Não-Combatentes em Cabul,
Afeganistão (2021).

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

Orientador: CMG (RM1) MAURICIO LEITE
DE PONTES

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

2024

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela força, sabedoria e proteção durante todo o processo de elaboração desta dissertação. Sua presença constante me guiou e me sustentou nos momentos mais desafiadores.

A minha mãe ALIETE MARIA, minha profunda gratidão, que, mesmo não estando mais entre nós, permanece como minha maior inspiração e força. Graças a ela, nunca deixei de acreditar na importância dos estudos e na busca incessante pelo conhecimento. Sua dedicação e amor incondicional continuam a guiar cada passo que dou. Este trabalho é, em grande parte, uma homenagem ao legado que ela deixou em mim.

Ao meu marido MARCELO, expresso minha profunda gratidão pelo amor, apoio incondicional e paciência. Sua compreensão e incentivo foram fundamentais para que eu pudesse dedicar o tempo necessário à pesquisa e à escrita.

Ao meu amado filho RAFAEL, agradeço por sua alegria contagiante e compreensão nos momentos em que precisei estar ausente. Sua presença é uma fonte constante de motivação e inspiração.

Ao meu orientador CMG (RM1) MAURICIO LEITE DE PONTES, agradeço imensamente pela orientação, sabedoria e paciência ao longo deste percurso. Suas valiosas contribuições, críticas construtivas e encorajamento foram essenciais para a concretização deste trabalho.

A minha amiga, CT (IM) MARCELLA por todo apoio durante o período de preparação para o processo seletivo ao CEMOS e durante o transcorrer do curso. A crônica “Amigos”, de Vinícius de Moraes, descreve, de forma incontestável o quanto sua amizade significa pra mim.

“O que pode ser medido, pode ser melhorado.”
(*Peter Drucker*).

RESUMO

Esta dissertação analisa a aplicabilidade do Modelo *Swiss Cheese* (MSC), no Gerenciamento de Riscos Operacionais (GRO) durante a evacuação de não-combatentes em Cabul, no Afeganistão, em 2021. O objetivo principal é avaliar se o MSC, originalmente utilizado no setor corporativo, pode ser eficazmente adaptado para operações militares conjuntas. A pesquisa busca responder à questão central: "O MSC é adequado para o GRO em operações militares conjuntas, especificamente no contexto da evacuação de não-combatentes em Cabul, em 2021?". Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, utilizando métodos de análise bibliográfica e pesquisa documental. As evidências demonstram que o MSC oferece uma estrutura para identificar e mitigar falhas latentes e ativas em operações militares. Diante disso, foram observadas ineficiências na operação em Cabul, principalmente devido à ausência de equipamentos adequados, insuficiência de pessoal, planejamento inadequado e falta de um plano de evacuação atualizado. O MSC pode identificar esses riscos ao examinar as diferentes Camadas de Defesa, que são projetadas para capturar e neutralizar falhas potenciais. As Camadas de Defesa poderiam mitigar esses riscos por meio da implementação de barreiras técnicas, como equipamentos de vigilância e controle de perímetro, bem como barreiras organizacionais, como treinamento adequado de pessoal e a existência de um plano de evacuação atualizado e bem comunicado. Dessa maneira, depreende-se que o MSC se mostrou adequado para compreender as falhas e aplicar técnicas à sua mitigação, possibilitando uma abordagem proativa com estrutura sistemática para a mitigação de riscos e a melhoria da eficiência operacional em operações militares conjuntas.

Palavras-chave: Gerenciamento do risco operacional. Operações Conjuntas. Teoria dos Sistemas Complexos. Modelo *Swiss cheese*. Evacuação de não-combatentes.

ABSTRACT

Applicability of the Swiss Cheese Model in Operational Risk Management: An Analysis of the Non-Combatant Evacuation in Kabul, Afghanistan (2021)

This dissertation analyzes the applicability of the Swiss Cheese Model (SCM) in Operational Risk Management (ORM) during the non-combatant evacuation in Kabul, Afghanistan, in 2021. The primary objective is to evaluate whether the SCM, originally utilized in the corporate sector, can be effectively adapted for joint military operations. The research seeks to answer the central question: "Is the SCM suitable for ORM in joint military operations, specifically in the context of the non-combatant evacuation in Kabul in 2021?". To achieve this objective, an exploratory study with a qualitative approach was conducted, utilizing bibliographic analysis and a case study method. The findings demonstrate that the SCM provides a framework for identifying and mitigating latent and active failures in military operations. However, inefficiencies were observed in the Kabul operation, primarily due to the lack of adequate equipment, insufficient personnel, inadequate planning, and the absence of an updated evacuation plan. The SCM can identify these risks by examining the different Layers of Defense, designed to capture and neutralize potential failures. These Layers of Defense could mitigate these risks through the implementation of technical barriers, such as surveillance equipment and perimeter control, as well as organizational barriers, such as proper personnel training and the existence of a well-communicated and updated evacuation plan. Thus, it can be inferred that the SCM proved to be suitable for understanding failures and applying mitigation techniques, enabling a proactive approach with a systematic structure for risk mitigation and improving operational efficiency in joint military operations.

Keywords: Operational risk management, Joint operations, Complex Systems Theory, Swiss Cheese Model, Non-combatant evacuation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo <i>Swiss Cheese</i> de Gerenciamento de Riscos	56
Figura 2 – Características de um Sistema Complexo: Estrutura e Comportamentos	57
Figura 3 – Passos do GRO adicionando o MSC	53
Figura 4 – Mapa geopolítico do Afeganistão	58
Figura 5 – Caos no entorno do <i>Abbey Gate and the Baron Hotel</i> , no Aeroporto de <i>Hamid Karzai International Airport</i>	59
Figura 6 – Exemplo da Aplicação prática na evacuação de Cabul, no Afeganistão	54
Figura 7 – Diagrama de Análise Inversa das Falhas Latentes e Ativas no Contexto da Evacuação de Cabul	55

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Aplicação do Modelo <i>Swiss Cheese</i> na Evacuação de Cabul	50
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAR	-	<i>After Action Review</i>
AIHK	-	Aeroporto Internacional <i>Hamid Karzai</i>
ANA	-	<i>Afghan National Army</i>
C2	-	Comando e Controle
CCA	-	Análise de Causa e Consequência
PPC	-	Processo de Planejamento Conjunto
CRS	-	<i>Congressional Research Service</i>
DOC	-	Doutrina de Operações Conjuntas
ETA	-	Análise de Árvore de Eventos
EUA	-	Estados Unidos da América
FMEA	-	Análise de Modos de Falha e Efeitos
FTA	-	Análise de Árvore de Falhas
GPB NEWS	-	<i>Georgia Public Broadcasting News</i>
GRO	-	Gerenciamento do Risco Operacional
ISIS-K	-	Estado Islâmico de Khorasan
ISR	-	Vigilância e Reconhecimento
MB	-	Marinha do Brasil
MSC	-	<i>Model Swiss Cheese (Modelo Swiss Cheese)</i>
NASA	-	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NATO	-	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NEOs	-	Operações de Evacuação de Não-combatentes
OTAN	-	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PMI	-	<i>Project Management Institute</i>
RPA	-	Revisão Pós-Ação
SIGAR	-	<i>Special Inspector General for Afghanistan Reconstruction</i>

- SIV - Visto Especial de Imigrante
- TMI - *Three Mile Island*
- TSC - Teoria dos Sistemas complexos
- VUCA - *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	ELEMENTOS DO MODELO <i>SWISS CHEESE</i> E DA TEORIA DOS SISTEMAS COMPLEXOS	15
2.1	CONCEITOS E VARIÁVEIS FUNDAMENTAIS DO MSC	15
2.2	O PRESSUPOSTO DO MODELO <i>SWISS CHEESE</i>	18
2.3	AS RELAÇÕES SECUNDÁRIAS ENTRE AS VARIÁVEIS DO MODELO <i>SWISS CHEESE</i>	19
2.4	A RELAÇÃO CENTRAL ENTRE O MSC E A TSC	21
2.5	O MSC COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DOS RISCOS	22
3	DETALHES DA EVACUAÇÃO DE NÃO-COMBATENTES EM CABUL	24
3.1	ORIGENS DO CONFLITO	24
3.2	DESAFIOS LOGÍSTICOS E OPERACIONAIS	27
3.3	INTEROPERABILIDADE DAS OPERAÇÕES CONJUNTAS.....	28
3.4	INCIDENTES CRÍTICOS E FALHAS NA OPERAÇÃO DE EVACUAÇÃO	29
3.5	AVALIAÇÃO DOS RISCOS OPERACIONAIS NA EVACUAÇÃO DO AFGANISTÃO	33
4	ANÁLISE DO MODELO <i>SWISS CHEESE</i> APLICADO À EVACUAÇÃO DE CABUL	35
4.1	ANÁLISE DOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE A TEORIA E A REALIDADE.....	35
4.1.1	Falhas Latentes e Ativas no processo de planejamento.....	36
4.1.2	Camadas de Defesa	37
4.1.3	Complexidade e Interdependência previstos na TSC	38
4.1.4	Considerações sobre a Aplicação do GRO na missão em Cabul.....	38
4.2	EVIDÊNCIAS DA CORRELAÇÃO DO MSC COM A SITUAÇÃO CONCRETA	40
4.3	A RELAÇÃO CENTRAL DO MODELO <i>SWISS CHEESE</i> COM O CASO CONCRETO	42
5	CONCLUSÃO	43
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A - Quadro Complementar de Análise	51
	APÊNDICE B - Diagramas para Compreensão do MSC no GRO	53

ANEXO	56
--------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

A crise no Afeganistão possui raízes históricas profundas, que remontam à era da Guerra Fria, e se estendem até os dias atuais. Esse contexto se intensificou após os ataques de 11 de setembro de 2001, quando os Estados Unidos (EUA) invadiram o Afeganistão após a recusa do Talibã em entregar Osama bin Laden. A invasão resultou na derrubada do regime talibã e na instalação de um governo apoiado pelo Ocidente. No entanto, o Talibã rapidamente se reorganizou como uma força insurgente.

A retirada das tropas americanas em 2021 precipitou uma rápida retomada do poder pelo Talibã, culminando na queda de Cabul e na fuga do presidente afegão, Ashraf Ghani. A evacuação de não-combatentes em Cabul, em 2021, representou um dos desafios operacionais mais complexos e arriscados enfrentados por forças militares, haja vista a necessidade de coordenar diferentes unidades, forças internacionais e diversos atores civis, em um ambiente altamente volátil.

Destarte, o presente trabalho tem o propósito de identificar se o Modelo *Swiss Cheese* (MSC) de James Reason, juntamente com a da Teoria dos Sistemas Complexos (TSC) é adequado ao Gerenciamento de Riscos Operacionais (GRO), durante a evacuação de não-combatentes em Cabul, no Afeganistão em 2021.

Dessa forma, buscar-se-á responder a seguinte questão de pesquisa: **"O MSC é adequado ao GRO em operações militares conjuntas, especificamente no contexto da evacuação de não-combatentes ocorrida em Cabul, no Afeganistão, em 2021?"**

Diante disso, assumiremos a hipótese de que o MSC é adequado ao GRO em operações militares conjuntas, tomando como referência a evacuação de não-combatentes, ocorrida em Cabul, no Afeganistão, em 2021.

Para testar a hipótese formulada, foi formulado um desenho de pesquisa exploratório, com ênfase análise bibliográfica e pesquisa documental. Esta abordagem permitirá uma análise dos documentos, relatórios, artigos e estudos de caso relacionados à evacuação de Cabul, enriquecida com depoimentos de participantes da operação.

No contexto do mundo contemporâneo VUCA¹, a gestão de riscos operacionais

¹ VUCA - acrônimo em inglês que significa *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*. O termo foi

é crucial para o sucesso das operações militares conjuntas, devido à imprevisibilidade dos conflitos modernos. Diante disso, a relevância desta pesquisa consiste em explorar a aplicabilidade do MSC, utilizado no setor corporativo, no GRO nas operações militares conjuntas.

O objetivo geral desta dissertação consiste em avaliar a adequabilidade do MSC no GRO. Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os componentes e as etapas do MSC no contexto do GRO, identificando de que maneira cada camada pode ser empregada para a mitigação de riscos em operações conjuntas; e
- Avaliar a eficácia das Camadas de Defesa propostas pelo MSC na prevenção de falhas operacionais em cenários complexos, por meio da investigação de casos específicos, com o intuito de validar a aplicabilidade do modelo.

Para alcançar os objetivos propostos, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos, sendo o primeiro materializado por esta introdução.

No capítulo dois será apresentado o MSC, explicando sua relevância e sua aplicação no GRO.

O capítulo três detalha o processo de evacuação de não-combatentes em Cabul, destacando o contexto histórico e político, explicando os antecedentes que levaram à necessidade de evacuação de civis; os desafios logísticos e operacionais; a coordenação entre forças militares conjuntas, bem como uma análise dos incidentes e/ou falhas verificadas durante a evacuação.

No capítulo quatro, aplicar-se-á o MSC ao cenário de crise, relacionando os pontos de convergência com o objeto de estudo, identificando onde o modelo teórico se alinha com os eventos reais.

Por fim, no capítulo cinco, serão apresentadas as conclusões deste trabalho, destacando os pontos mais relevantes da pesquisa para responder à questão formulada e validar a hipótese, evidenciar as considerações sobre o atingimento do propósito estipulado, bem como propor possíveis pesquisas futuras que poderão contribuir para o aprimoramento do planejamento na Marinha do Brasil (MB).

Assim, a pesquisa começará com a análise do modelo teórico proposto.

cunhado na década de 1990, pelo US Army College para explicar o mundo no cenário pós-Guerra Fria.

2 ELEMENTOS DO MODELO *SWISS CHEESE* E DA TEORIA DOS SISTEMAS COMPLEXOS

James Reason (1990) evidenciou que, com o desenvolvimento da análise de segurança e gestão de riscos, tornou-se fundamental entender como múltiplas camadas de defesa podem falhar, simultaneamente, permitindo a ocorrência de incidentes. O MSC de Reason exemplifica essa ideia, demonstrando que falhas em diferentes barreiras podem se alinhar, permitindo que erros atravessem todas as camadas de defesa.

O MSC² é uma ferramenta utilizada para a análise e prevenção de acidentes em diversos setores, como a aviação, a saúde e a indústria nuclear. Depois de estudar os erros cotidianos durante dez anos, Reason detém uma importante contribuição para sua disciplina com a taxonomia dos atos inseguros (Reason, 1990, p. 207).

Esta pesquisa será iniciada com uma análise do MSC, a fim de assumir os seus principais elementos e sua aplicabilidade em operações militares conjuntas. Para tanto, o capítulo é estruturado em quatro seções principais. Na seção 2.1, discutem-se os conceitos e variáveis fundamentais do MSC. Na seção 2.2, serão abordados os pressupostos do modelo, esclarecendo as premissas subjacentes à sua estrutura. Em seguida, na seção 2.3, identificam-se as relações secundárias entre as variáveis do MSC, delineando os componentes essenciais que influenciam seu funcionamento. Na seção 2.4, apresenta-se a relação central do MSC, demonstrando sua aplicação prática e relevância no gerenciamento de riscos em operações militares e finalmente a seção 2.5 contempla a explicação sobre o MSC como uma ferramenta para avaliação dos riscos.

2.1 CONCEITOS E VARIÁVEIS FUNDAMENTAIS DO MODELO *SWISS CHEESE*²

Em 1987, após uma década de estudos sobre erros cotidianos, Reason fez uma contribuição significativa para sua disciplina ao criar a taxonomia dos atos inseguros³, conforme destacado por Larouzée et al. (2014). No final dos anos 1970, Reason ainda não tinha se envolvido diretamente com as operações nas salas de

² O Modelo Swiss Cheese foi desenvolvido pelo psicólogo James Reason, em 1990.

³ A taxonomia dos atos inseguros é uma classificação sistemática dos diferentes tipos de ações e comportamentos que podem levar a acidentes ou incidentes no ambiente de trabalho. Esta taxonomia ajuda a identificar, categorizar e analisar as causas subjacentes dos atos inseguros, facilitando a implementação de medidas preventivas para melhorar a segurança (Hollnagel, E, 1993).

controle das usinas nucleares. No entanto, o incidente de *Three Mile Island* (TMI)⁴ (TMI), em 1979, proporcionou uma nova compreensão sobre a influência das condições de trabalho locais no desempenho dos operadores (Perrow, 1984, p. 52).

De acordo com a ilustração apresentada na figura 1 (ANEXO), a origem do MSC ocorreu quando Reason (2008), inicialmente, visualizou os acidentes organizacionais como uma série de janelas de guilhotina que se abriam e fechavam, criando oportunidades para acidentes. O desenvolvimento do modelo culminou na publicação da versão mais reconhecida do MSC.

O MSC é concebido como um modelo que visualiza os sistemas de segurança como uma série de barreiras defensivas, comparáveis às fatias de queijo suíço. Cada fatia representa uma barreira contra potenciais falhas ou ameaças. Essas barreiras, ou Camadas de Defesa, “englobam procedimentos, normas, treinamentos ou equipamentos de segurança” (Larouzée; Guarnieri, 2015, p. 03, tradução nossa).

Assim sendo, a abordagem enfatiza a importância da implementação de camadas de proteção no processo de gerenciamento de riscos. Cada camada é projetada para interceptar e neutralizar falhas que possam surgir em outras camadas.

Conforme relatou Reason (1990), as falhas no MSC são classificadas como latentes ou ativas. As falhas latentes são fraquezas ocultas no sistema, como falhas organizacionais, *designs* inadequados ou políticas deficientes, que podem existir por longos períodos, antes de contribuírem para um incidente. Essas falhas estão, frequentemente, associadas a decisões gerenciais e a cultura organizacional, bem como representam riscos potenciais que podem criar condições propícias à crise, se não forem, adequadamente, gerenciadas.

Complementarmente, Reason (1990) define que as falhas ativas são erros imediatos cometidos por indivíduos, como deslizos, lapsos ou violações, que podem ser diretamente ligados a um acidente.

No que se refere às Camadas de Defesa e a interação entre falhas, o risco emerge como uma variável crítica no contexto do MSC. Segundo Reason (2000), o risco pode ser quantificado por meio de diferentes métricas, como a probabilidade de falhas latentes e ativas, a severidade dos impactos potenciais e a exposição à perigos

⁴ Acidente ocorrido na usina nuclear de *Three Mile Island* (EUA) em 28 de março de 1979. O reator nuclear TMI-2 da usina sofreu um derretimento parcial do núcleo, um ano após o comissionamento da unidade. Na época, foi o pior acidente nuclear da história dos Estados Unidos. (Disponível em: <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/3mile-isle.html>. Acesso em: 20 mar. 2024).

específicos.

Outro conceito relevante de Reason (1990) refere-se aos *triggers* ou desencadeadores, que são eventos ou condições que ativam falhas latentes, transformando-as em falhas ativas. Esses *triggers* podem incluir situações de alta pressão, mudanças inesperadas no ambiente operacional e/ou erros humanos que expõem vulnerabilidades latentes no sistema.

Conforme estabelecido pela ISO 31000 (2012), o conceito de Risco está intrinsecamente ligado à incerteza em relação aos objetivos. Nesse contexto a "Incerteza" representa eventos imprevisíveis e os "Objetivos" se referem ao propósito ou meta a ser alcançada.

De outro modo, o conceito de riscos operacionais refere-se à combinação da probabilidade e da gravidade dos danos potenciais ao andamento de uma operação. “Esses riscos estão associados à presença de perigos ou decorrem de ações adversas, resultantes tanto das possibilidades do oponente quanto de fatores ambientais e demais incertezas” (Brasil, 2020, p. 35).

Alinhado a essa perspectiva, o *Project Management Institute*⁵ (PMI, 2017) define risco como a dualidade entre o que pode ser bem-sucedido e o que pode falhar em um projeto. Adicionalmente, um conceito relevante ressalta que os “riscos são potenciais lacunas no desempenho” (NASA, 2011, p. 29).

Complementarmente, Morin (2008) destaca que a primeira e fundamental complexidade do sistema advém de uma relação paradoxal: associar em si a ideia de unidade, de um lado, e a de diversidade, do outro. Essa dualidade é, particularmente, evidente em operações conjuntas, onde a necessidade de integração e coesão deve ser equilibrada com as particularidades e competências únicas de cada força militar envolvida.

Diante disso, tem-se que o MSC utiliza alguns princípios fundamentais da TSC para explicar como as falhas em um sistema complexo interage e resulta em acidentes, especialmente, em contextos em que diferentes camadas de defesa estão presentes. A TSC, que explica o fenômeno da interdependência e da interação das partes em um sistema complexo, fornece a base teórica que fundamenta o MSC.

⁵ PMI (*Project Management Institute*) é uma associação profissional internacional sem fins lucrativos, fundada em 1969, que oferece certificações, padrões, ferramentas, publicações, educação e networking para profissionais de gestão de projetos.

No que se refere às variáveis fundamentais do MSC, estas incluem: falhas latentes, as falhas ativas, as Camadas de Defesa e a interação entre essas falhas. As Falhas Latentes são aquelas presentes no sistema, mas que não causam um incidente imediato. Para Reason (1997), as falhas são, frequentemente, introduzidas por decisões gerenciais, condições organizacionais ou deficiências no *design* do sistema. Como exemplo de falhas latentes incluem práticas inadequadas de manutenção, procedimentos desatualizados e treinamento insuficiente.

Adicionalmente, Reason (1990) destacou que as falhas ativas: são as que ocorrem no nível operacional⁶, geralmente como resultado de ações ou omissões dos operadores de linha de frente. Exemplos incluem erros humanos, como falhas na execução de tarefas, lapsos de atenção e decisões equivocadas durante a operação.

Por fim, Reason (2000) enfatizou que as Camadas de Defesa consistem em barreiras estabelecidas para prevenir que falhas individuais causem um acidente. Cada camada pode ter suas próprias falhas (representadas metaforicamente como buracos no queijo suíço). A título de exemplificação, consiste em Camadas de Defesa o treinamento de pessoal, a manutenção de equipamentos e os sistemas de comunicação.

Nesse contexto, na próxima seção, serão demonstrados o pressuposto do MSC, que fornece a base teórica necessária ao entendimento quanto à implementação em operações militares conjuntas.

2.2 O PRESSUPOSTO DO MODELO *SWISS CHEESE*

Para Morin (2008), a TSC postula que sistemas complexos são compostos por diferentes partes que interagem para gerar novas qualidades emergentes no comportamento coletivo. Essa perspectiva é relevante ao entendimento do MSC, uma vez que explica como a combinação de diferentes tipos de falhas pode levar a um comportamento emergente que resulta em acidentes. Um sistema é considerado complexo quando suas propriedades não podem ser plenamente compreendidas somente pela análise isolada de seus componentes.

Em uma análise expedita, depreende-se que a TSC é um pressuposto do MSC, devido à sua característica de envolver componentes que interagem de forma não linear, resultando em comportamentos emergentes e, muitas vezes, imprevistos. A

⁶ Nível operacional - neste contexto refere-se ao nível das atividades práticas e cotidianas realizadas pelos operadores, e não deve ser confundido com o nível das operações conjuntas militares.

natureza cognitiva e imprecisa dos fenômenos que envolvem conflitos armados ressalta a importância de uma abordagem que leve em consideração a complexidade inerente às missões militares.

Desta feita, tem-se que o MSC incorpora pontos da TSC na sua concepção teórica, pois cada Camada de Defesa - metaforicamente chamadas de fatias de queijo - é vista como interdependente das outras. A TSC contribui para o entendimento das falhas latentes e ativas, bem como da maneira que estas podem se alinhar através dessas camadas, desencadeando em falhas.

Finalmente, Taxen (2009) reforça tais conclusões ao afirmar que a falta de sinergia e a presença de falhas latentes em diferentes sistemas interconectados e/ou interdependentes podem resultar em falhas sistêmicas gerando efeitos incertos.

2.3 AS RELAÇÕES SECUNDÁRIAS ENTRE AS VARIÁVEIS DO MODELO *SWISS CHEESE*

Neste momento, serão analisadas as relações secundárias entre as variáveis, a fim de definir a relação central do MSC.

O MSC revela que os acidentes ocorrem quando as falhas em diferentes Camadas de Defesa se alinham, permitindo que um perigo e/ou a falha atravesse todas as barreiras. “Este alinhamento de falhas cria um caminho contínuo para que um acidente aconteça” (Larouzée et al., 2014, p. 02). Essa abordagem aduz ao reconhecimento da importância de não depender de uma única Camada de Defesa, mas sim de diferentes camadas que funcionem de maneira coordenada e simultânea, atuando como medidas mitigadoras dos riscos.

É nesse contexto que o MSC utiliza uma metáfora de fatias de queijo suíço, como sendo várias Camadas de Defesa, onde os buracos simbolizam as vulnerabilidades sistêmicas ou as falhas dessas barreiras. Reason (2006) enfatizou que cada etapa de um processo ou cada camada de um sistema, contém pontos vulneráveis que podem resultar em falhas.

Sobre este último fator, é de se levar em devida conta a observação de Reason (2000) atinente a gestão eficaz do risco, que envolve a implementação de Camadas de Defesa adequadas que possam mitigar tanto as falhas latentes quanto as ativas, reduzindo assim a probabilidade de alinhamento dessas falhas e, conseqüentemente, a ocorrência de acidentes.

Segundo Ayo et al. (2022), a aplicação prática da combinação teórica dos sistemas complexos e do MSC é observada em várias indústrias, como aviação, saúde e energia nuclear. A análise de acidentes, utilizando o MSC, auxilia na identificação de possíveis falhas e na implementação de medidas corretivas, a fim de melhorar a segurança operacional.

Dessa maneira um dos aspectos fundamentais do MSC é a interação das condições latentes com as condições locais de acionamento. Quando as barreiras de segurança não estão disponíveis para impedir essa interação, isso pode resultar nas falhas (Armad, 2015, p. 1238).

Além disso, uma contribuição significativa de Zieja (2016) destaca que o MSC pressupõe que situações indesejadas podem ocorrer tanto devido a falhas técnicas quanto a falhas de intervenção humana. Essas situações devem ser antecipadas e mitigadas durante a fase de planejamento.

Complementarmente, Agostinho (2003) identifica quatro propriedades essenciais que resumem o processo de complexificação de um sistema: autonomia, cooperação, agregação e auto-organização. Essas propriedades são fundamentais para compreender a dinâmica e a resiliência dos sistemas complexos.

Agostinho (2003) revela que a propriedade da autonomia implica que a maioria dos membros sejam tomadores de decisões baseados em seu próprio julgamento. Isso traz vantagens como adaptabilidade às mudanças, diversidade de soluções, aprendizado, redução de erros e solução local de conflitos. Contudo, a autonomia não deve ser absoluta; deve ser balanceada com responsabilidades e acesso à informação, bem como não deve ser confundida com independência, que pode prejudicar a organização.

Para Reason (1990), a propriedade da agregação define que dentro dos limites de um agregado (equipe, setor, departamento), os indivíduos tenham autonomia para se organizar, definir ações e interagir com seus pares. Em reforço, Eyng Savi, Sehnem e Hermann Erdmann (2005) afirmam que a auto-organização exige que os resultados das ações sejam reportados e compreendidos pelos atores, permitindo ajustes comportamentais e garantindo *feedback* eficiente.

Sendo assim, a autonomia, por exemplo, pode afetar a ocorrência de falhas ativas, enquanto a cooperação e a auto-organização podem mitigar os riscos associados a falhas latentes ao facilitar a comunicação e a resposta eficaz a situações imprevistas.

As principais características da TSC compreendem emergência, hierarquias, auto-organização, estruturas de controle e comportamentos compostos, conforme a figura 2 (ANEXO). A emergência refere-se ao surgimento de novos comportamentos que não podem ser previstos pela análise isolada dos componentes do sistema.

Para Morgado (2013) hierarquias e auto-organização indicam que os sistemas complexos são organizados em diferentes níveis e possuem a capacidade de se organizar sem uma direção centralizada.

Por sua vez, as estruturas de controle são mecanismos que regulam as interações entre os componentes do sistema, assegurando a estabilidade e a funcionalidade. Comportamentos compostos surgem da interação de múltiplos componentes e níveis, resultando em padrões de comportamento que são complexos.

De acordo com o observado na figura 2 (ANEXO), depreende-se, parcialmente, que, na parte direita da figura 2 (ANEXO), a escala temporal gera uma evolução, onde pequenas mudanças nas escalas menores influenciam o comportamento das escalas maiores, podendo levar ao caos. A evolução desses sistemas é moldada por essas interações contínuas e dinâmicas.

2.4 A RELAÇÃO CENTRAL ENTRE O MSC E A TSC

A relação central entre o MSC e a TSC pode ser resumida da seguinte forma: enquanto a TSC enfatiza a importância das interações não lineares e adaptabilidade entre sistemas interdependentes, o MSC destaca a necessidade de implementar Camadas de Defesa para prevenir que falhas se alinhem de maneira a desencadear em falhas nesse sistema, mitigando as ações decorrentes dos acontecimentos incertos dos sistemas complexos.

Em outras palavras, significa que a relação central reside na forma como as falhas latentes e ativas interagem por meio das diferentes Camadas de Defesa. Nessa esteira, Reason (2000) reconhece que a complexidade dos sistemas exige uma abordagem de gestão de riscos, onde as falhas latentes são continuamente monitoradas, enquanto as falhas ativas são identificadas e mitigadas.

Nesse contexto, o conceito de riscos operacionais referem-se à combinação da probabilidade e da gravidade dos danos potenciais ao andamento de uma operação em um mundo complexo. “Esses riscos estão associados à presença de perigos ou decorrem de ações adversas, resultantes tanto das possibilidades do oponente quanto de fatores ambientais e demais incertezas” (Brasil, 2020, p. 35), não cabendo,

somente, uma percepção do passado para projeção futura.

Com base no conceito de risco, é essencial buscar a compreensão da TSC para melhor aplicar o MSC. Isso não apenas facilita a compreensão teórica, mas valida a aderência do MSC ao objeto de pesquisa que será detalhado no capítulo 4.

Para uma compreensão aprofundada do MSC releva mencionar que o método integra diversas técnicas de análise de risco. Entre essas estão a Análise de Modos de Falha e Efeitos (FMEA), a Análise de Árvore de Falhas (FTA), a Análise de Árvore de Eventos (ETA) e a Análise de Causa e Consequência (CCA). Essas ferramentas são fundamentais para “identificar e avaliar potenciais falhas no sistema, suas causas e consequências, bem como para desenvolver estratégias de mitigação eficazes” (Ahmad e Pontiggia, 2015, p. 1239).

Por fim, neste capítulo, foram detalhados os fundamentos centrais do MSC, da TSC e sua aplicabilidade no gerenciamento de riscos. No próximo capítulo, será realizada uma análise detalhada da evacuação de Cabul, onde o MSC será aplicado para identificar as falhas e os pontos de mitigação.

2.5 O MSC COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Inicialmente, é necessário compreender que o GRO constitui uma ferramenta de apoio à tomada de decisão e aperfeiçoamento de um plano de ação, não sendo um fim em si mesmo. De acordo com a Doutrina de Operações Conjuntas - MD-30-M-01 (2020), o GRO é um processo destinado a administrar os riscos inerentes a uma operação. Este processo está associado à identificação e análise de perigos e ameaças, com o objetivo de avaliar os riscos nas três etapas do Processo de Planejamento Conjunto (PPC).

Um risco pode ter uma ou mais causas, “onde uma causa pode ser um requisito, uma restrição ou uma condição potencial que venha a gerar probabilidade de ocorrência” de graves resultados (Brasil, Ministério da Defesa, p. 233). Dessa maneira, o risco operacional é a qualificação da insegurança, por meio da combinação da probabilidade com a gravidade de ocorrência de uma ameaça.

Trata-se de forte componente intuitivo, sendo mais arte que ciência. No GRO observa-se os pontos mais relevantes e segue-se os passos, conforme demonstrado na figura 3 (APÊNDICE B), para cumprir sua finalidade. Assim, este risco, que representa um parâmetro significativo para a tomada de decisão, precisa ser analisado cuidadosamente para determinar o nível de risco que será aceito pelo

Comandante.

Para mitigar esse risco, são implementados controles e ações específicos. Estes controles têm como objetivo reduzir a probabilidade e/ou a gravidade do risco, transformando-o em um Risco Residual. Conforme preconizado na Doutrina de Operações Conjuntas - MD-30-M-01 (2020), o Risco Residual é o nível de risco que permanece após a aplicação das medidas de controle. Este risco residual deve ser avaliado pelo decisor, que julgará se o nível de risco é aceitável para a operação.

Neste ponto, o MSC emerge como uma ferramenta para a avaliação de riscos, oferecendo ao Comandante um panorama detalhado do risco residual. O MSC permite a identificação de falhas latentes e ativas ao longo das diversas Camadas de Defesa, auxiliando na implementação de medidas de controle eficazes que mitigam os riscos identificados. Ao fornecer uma visão abrangente dos potenciais pontos de falha e suas interações, o MSC contribui para a redução da gravidade e da probabilidade de ocorrência de eventos adversos.

Neste ponto, convém salientar que eventos de baixa probabilidade, mas com alto impacto, possuem o potencial de causar consequências catastróficas e irreparáveis nas operações. Portanto, é fundamental que a análise de risco inclua esse tipo de evento.

Outrora o plano perfeito consistia na capacidade de prever todos os cenários e seguir um plano de forma linear. Contudo, na contemporaneidade, no contexto do mundo VUCA, é fundamental possuir a habilidade de adaptar-se continuamente, ajustar-se e aprimorar-se conforme as mudanças ocorrem. Nesse cenário, recomenda-se a utilização da ferramenta do MSC.

Para concluir este capítulo, pode-se afirmar que o MSC é uma ferramenta para a avaliação de riscos no contexto do GRO, oferecendo ao Comandante uma visão abrangente do risco residual. Por meio da identificação de falhas latentes e ativas ao longo das diversas Camadas de Defesa, o MSC auxilia na implementação de medidas de controle eficazes, mitigando os riscos identificados. Com uma análise de risco bem conduzida, as decisões tomadas serão mais informadas e profissionais, reduzindo significativamente o impacto dos riscos sobre o pessoal e os recursos materiais.

Diante disso, o próximo capítulo versará sobre os detalhes operacionais da evacuação de não-combatentes em Cabul.

3 DETALHES DA EVACUAÇÃO DE NÃO-COMBATENTES EM CABUL

A evacuação de não-combatentes em Cabul, em agosto de 2021, representa um dos eventos mais complexos da história militar e diplomática dos EUA e seus aliados. As raízes desta crise remontam à época da Guerra Fria e se estendeu por décadas, influenciando diretamente os eventos que levaram à retirada das tropas americanas e à subsequente tomada de poder pelo Talibã.

Para condução deste assunto, este capítulo analisará as particularidades da evacuação de não-combatentes de Cabul em 2021, bem como a resposta das forças militares e da comunidade internacional a este evento. O capítulo está dividido em quatro partes principais: na seção 3.1, será abordado o contexto histórico e político da evacuação de Cabul; na seção 3.2, serão discutidos os desafios logísticos e operacionais enfrentados durante a evacuação; na seção 3.3, será examinada a coordenação entre forças militares conjuntas; na seção 3.4, serão identificados e analisados os incidentes e falhas que ocorreram durante o processo de evacuação. Por fim, na seção 3.5 será realizada uma avaliação dos riscos operacionais na evacuação do afeganistão.

3.1 ORIGENS DO CONFLITO

Motivados com a disseminação do capitalismo global, os EUA não perceberam o crescimento de movimentos extremistas islâmicos que começaram a ganhar força na região. Esses movimentos, que se desenvolveram sob a influência de correntes nacionalistas e do pan-arabismo na década de 1970, começaram a exercer uma influência geopolítica do Oriente Médio e do Sul da Ásia.

Para Khalilzad (2001), esse cenário - de crescente radicalização e a ascensão de grupos extremistas - tiveram um impacto duradouro na instabilidade regional, subestimado inicialmente pelos EUA, que estavam focados na expansão do capitalismo global e na vitória da Guerra Fria.

Após a retirada soviética, em 1989, o Afeganistão mergulhou em uma guerra civil com vários grupos lutando pelo poder. Os ex-guerrilheiros *mujahideen*⁷,

⁷ Os *Mujahideen*, um termo que significa "aqueles que praticam a jihad," referem-se aos grupos de combatentes islâmicos que resistiram à invasão soviética do Afeganistão na década de 1980. Estes grupos eram compostos por diversos segmentos da população afegã, incluindo tribos locais e voluntários estrangeiros, que se uniram em uma luta comum contra as forças soviéticas. Apoiado por vários países, incluindo os Estados Unidos, o movimento Mujahideen desempenhou um papel

especialmente aqueles próximos à fronteira com o Paquistão, formaram o Talibã. Em 1996, o Talibã tomou Cabul e estabeleceu um regime baseado em uma interpretação extremamente rígida da sharia. Essa interpretação literal e radical do Alcorão, adotada pelos extremistas, difere das visões da maioria da comunidade islâmica, ou *Ummah*⁸, que não concorda com tais práticas extremistas.

Entretanto, segundo Wood e Jones (2023) os eventos no Afeganistão não representaram um epílogo, mas sim um prelúdio. Quando Saddam Hussein invadiu o Kuwait, Osama bin Laden interpretou a presença dos EUA no Oriente Médio como uma tentativa de controlar as riquezas e o petróleo da região, sob o pretexto de proteger a Arábia Saudita. Com isso, na interpretação dos autores, pode-se depreender que, para Osama, os EUA queriam subjugar os muçulmanos e dominar a região economicamente.

Esse sentimento de invasão e opressão culminou em uma série de ataques contra os EUA, sendo o mais notório e incisivo ocorrido em 11 de setembro de 2001, orquestrado pela *Al-Qaeda*⁹ e liderado por Osama bin Laden. Este ataque levou os EUA a exigir que o Talibã entregasse Osama, que estava sendo protegido pelo regime. A recusa do Talibã resultou na intervenção, com ações militares, no Afeganistão, pelos EUA e seus aliados, culminando na derrubada do regime Talibã.

Em 2011, Osama foi morto em uma operação dos EUA no Paquistão, marcando um ponto final simbólico no que se chamou: "Guerra ao Terror". Em 2014, o presidente americano Barack Obama anunciou o fim das operações de combate, mas a retirada total foi concluída em 2021, sob a administração de Joe Biden.

Wood e Jones (2023) enfatizam que, sob a égide de incutir os valores ocidentais aos afegãos, os EUA perderam a guerra no Afeganistão pelas mesmas razões que levaram à derrota na Guerra do Vietnã. Durante a ocupação, as Forças estadunidenses encontraram inúmeros obstáculos: a corrupção endêmica, a falta de infraestrutura adequada e a resistência contínua do Talibã - impediram avanços

crucial na expulsão dos soviéticos do Afeganistão. Após a retirada soviética em 1989, os Mujahideen entraram em conflito entre si, levando a um período de guerra civil que facilitou a ascensão do Talibã na década de 1990 (Britannica, 2024).

⁸ *Ummah* - refere-se à comunidade global de muçulmanos, unidos por sua fé no Islã. Este conceito transcende fronteiras geográficas, culturais e raciais, enfatizando a união e solidariedade entre todos os muçulmanos, independentemente de onde vivam.

⁹ *Al-Qaeda* - fundada por Osama bin Laden no final da década de 1980, é uma organização militante islâmica que ganhou notoriedade global após os ataques de 11 de setembro de 2001. A organização surgiu como uma rede logística para apoiar muçulmanos combatendo a invasão soviética no Afeganistão, recrutando membros de todo o mundo islâmico (Britannica, 2024).

significativos (SIGAR, 2021, p. 11, tradução nossa).

Um relatório do *Special Inspector General for Afghanistan Reconstruction*¹⁰ - SIGAR (2021), concluiu que os EUA “ignoraram amplamente” a dinâmica política interna das forças, o que levou a “grandes desequilíbrios sociais e políticos”, apesar de algumas melhorias em áreas como saúde e educação, os progressos foram limitados (SIGAR, 2021, p. 77, tradução nossa).

De acordo com Trimble (2021) o envolvimento dos EUA no Afeganistão se estendeu por um período muito mais longo do que inicialmente previsto. A tentativa de implementar uma democracia em um país com uma cultura, profundamente, diferente mostrou-se vã e ineficaz, suscitando críticas tanto internas quanto externas sobre a viabilidade e os objetivos da missão.

A decisão de retirar as tropas americanas do Afeganistão foi influenciada por uma série de fatores políticos e estratégicos. O posto avançado no aeroporto de Cabul foi reduzido a um enclave caótico, onde tropas tentavam resgatar americanos e aliados afegãos, abandonados pela liderança política em Washington (Wood e Jones, 2023, p. 270, tradução nossa).

Aliados que outrora foram inspirados por ideias de democracia e direitos humanos, enfrentaram dilemas críticos: manter provas de seu trabalho com a coalizão liderada pelos EUA ou destruí-las para evitar a execução. “Esta situação refletiu o colapso da presença americana de 20 anos no Afeganistão” (Wood e Jones, 2023, p. 51, tradução nossa).

Durante a evacuação, observou-se um cenário de extremo caos, com milhares de pessoas que se aglomeraram nos arredores do aeroporto, enquanto os esforços de evacuação eram dificultados por problemas logísticos e de segurança, marcado por uma crise humanitária resultante do planejamento inadequado e da subestimação da velocidade com que o Talibã retomaria o controle do país.

Diante do exposto, tem-se que, além das questões de planejamento estratégico, a evacuação destacou a importância crítica da avaliação e mitigação de riscos em operações militares.

¹⁰ O *Office of the Special Inspector General for Afghanistan Reconstruction (SIGAR)* foi criado pelo Congresso dos Estados Unidos, em 2008, para fornecer supervisão independente e objetiva dos projetos e atividades de reconstrução no Afeganistão. A SIGAR conduz auditorias e investigações para promover a eficiência e a eficácia dos programas de reconstrução e detectar e prevenir desperdícios, fraudes e abusos (Disponível em: <https://www.sigar.mil/about/>. Acesso em: 03 abr. 2024).

3.2 DESAFIOS LOGÍSTICOS E OPERACIONAIS

A evacuação de Cabul foi marcada por uma série de desafios logísticos e operacionais. Organizar e executar a retirada de pouco mais de 120.000 pessoas, em um curto período, exigiu uma coordenação hercúlea entre várias agências e aliados internacionais.

Ademais, o processo de evacuação foi ainda mais complicado pela decisão de abandonar a Base Aérea de *Bagram*, uma instalação que poderia ter facilitado uma evacuação mais eficiente e segura. De acordo com o USNI News¹¹ (2021), a manutenção de *Bagram* teria exigido um contingente 5.000 soldados adicionais, além dos 650 já destinados a proteger a embaixada em Cabul, o que não foi autorizado pelo governo americano.

De acordo com o relatório do Comitê de Relações Exteriores do Senado dos EUA (2022), a falta de planejamento e coordenação interagencial, onde o esforço de soldados e diplomatas no terreno foram cruciais para evitar um desastre ainda maior, resultou em condições caóticas no Aeroporto Internacional Hamid Karzai (AIHK).

Adicionalmente, as condições geográficas da região representaram um desafio. O Afeganistão é um país sem litoral e possui metade de seu território cercado por cordilheiras íngremes, o que limita, em muito, as opções de transporte e logística.

Conforme pode-se observar na figura 4 (ANEXO), os países vizinhos com limites fronteiriços por terra, possuíam relações tensas com os EUA, como Paquistão, Irã, as ex-Repúblicas Soviéticas (incluindo o Tadjiquistão), complicando a coordenação e a execução da evacuação, “restringindo a cooperação regional e o acesso a rotas de fuga alternativas” (Wood e Jones, 2023, p. 45, tradução nossa). Diante disso é possível afirmar que um dos principais desafios logísticos foi a necessidade de estabelecer rapidamente uma infraestrutura de transporte adequada para a evacuação. O AIHK tornou-se o epicentro da operação, com voos de evacuação operando quase continuamente.

A capacidade de carga das aeronaves, como o Boeing C-17 Globemaster III foi maximizada, transportando até 640 pessoas em um único voo, um recorde para esse tipo de aeronave (BBC, 2021). Além disso, “a falta de planejamento antecipado e a necessidade de improvisação em tempo real contribuíram para o caos, com os

¹¹ USNI News é uma publicação do Instituto Naval dos Estados Unidos, que oferece cobertura sobre defesa e segurança marítima, com foco nas operações navais e questões militares relevantes.

militares sem saber como proceder” (Wood e Jones, 2023, p. 135, tradução nossa).

De acordo com uma reportagem da Georgia Public Broadcasting (GPB News, 2021), a situação caótica no aeroporto de Cabul reflete o desespero sentido pelos afegãos durante a crise de 2021.

A gestão das grandes multidões no aeroporto foi um desafio crítico. A sobrecarga de civis desesperados para embarcar nos voos de evacuação, somada à pressão para processar rapidamente as solicitações de vistos e identidades, ocorreu em um ambiente de alta tensão, agravado pela ameaça constante de ataques de agentes suicidas do Estado Islâmico¹².

Diante do exposto, depreende-se, parcialmente, que os problemas logísticos e operacionais enfrentados exigiram improvisação e coordenação intensa. As lições aprendidas com esta operação serão fundamentais para aprimorar o planejamento e a execução de futuras evacuações.

3.3 INTEROPERABILIDADE DAS OPERAÇÕES CONJUNTAS

Compreender a abordagem do GRO na Doutrina de Operações Conjuntas (DOC), em especial, ao considerar sua aplicação em situações de natureza especial como uma evacuação conjunta de não combatentes, consiste no entendimento da estrutura, execução, planejamento, coordenação, Comando e Controle (C2), os fatores políticos e diplomáticos envolvidos.

No caso de Cabul, a interoperabilidade foi aprimorada pelo uso de plataformas de comunicação comuns e pela integração de unidades de Comando e Controle. No entanto, ainda houve dificuldades significativas, como evidenciado pela “necessidade constante de ajustar planos e estratégias em resposta a mudanças rápidas no terreno” (Afghanistan Study Group, 2021, p. 56, tradução nossa).

Analogamente, o relatório final *Afghanistan Study Group* (2021) relatou que as falhas de comunicação e a falta de clareza nas linhas de comando resultaram em respostas descoordenadas. Por exemplo, houve momentos em que informações sobre ameaças iminentes não foram compartilhadas de maneira veloz, resultando em atrasos, conforme observado a seguir:

"(...) a coordenação entre os EUA e os seus aliados da NATO durante a evacuação de Cabul destacou tanto os pontos fortes como os fracos

¹² O Estado Islâmico (ISIS) é um grupo terrorista que ganhou notoriedade por seus ataques violentos e uso de homens-bomba para causar terror e destruição.

das operações militares conjuntas. Embora a estrutura de comando integrada tenha facilitado a tomada de decisões rápida em alguns casos, os diversos protocolos e sistemas de comunicação colocaram desafios significativos. Muitas vezes levaram a atrasos e falhas de comunicação¹³ (Afghanistan Study Group, 2021, p. 16).

Ademais, a Doutrina Conjunta de Operações de Evacuação Não-Combatente Americana (2021) sublinha que os riscos de incidentes de fogo amigo, falhas na cadeia de Comando e Controle, e a imprevisibilidade das ações inimigas devem ser preocupações constantes.

Nagashima (2021) destacou que a interoperabilidade, definida como a capacidade de sistemas, unidades ou forças de intercambiarem serviços ou informações sem comprometer suas funcionalidades é essencial à sinergia das operações conjuntas.

Assim sendo, é mister que o planejamento contemple linhas de ação que promovam a interoperabilidade em todos os níveis, prevendo, sempre que possível, a utilização de forças componentes conjuntas (Brasil, Ministério da Defesa, 2020, p. 22).

3.4 INCIDENTES CRÍTICOS E FALHAS NA OPERAÇÃO DE EVACUAÇÃO

Uma das principais deficiências na operação, objeto deste estudo, foi o planejamento inadequado para a evacuação. A administração do presidente Biden não antecipou a rapidez do avanço do Talibã, subestimando a necessidade de uma evacuação em massa e não preparando planos detalhados e eficazes para tal cenário (Riekeles, 2023, p. 03, tradução nossa).

Ao irromper da operação, restou provada a incapacidade de assegurar acordos com os países vizinhos ao Afeganistão, o que teria permitido aos militares dos EUA estabelecer bases para realizar operações de contraterrorismo, inteligência, Vigilância e Reconhecimento (VR) contra o ressurgimento da Al Qaeda¹⁴ e do ISIS-K¹⁵ (House

¹³ *"The coordination between the US and its NATO allies during the Kabul evacuation highlighted both the strengths and weaknesses of joint military operations. While the integrated command structure facilitated swift decision-making in some instances, the diverse protocols and communication systems posed significant challenges. This often led to delays and miscommunications, which could have had severe consequences in a rapidly evolving crisis situation"* (Office of Inspector General, 2024, p. 07, tradução nossa).

¹⁴ Organização militante internacional fundada por Osama bin Laden no final da década de 1980. O grupo é conhecido por planejar e executar ataques em escala global, incluindo os atentados de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos. Al Qaeda tem como objetivo estabelecer um califado islâmico e implementar a lei Shariá, utilizando a jihad violenta como um meio para alcançar seus objetivos políticos e religiosos.

¹⁵ Estado Islâmico de Khorasan - é uma afiliada regional do Estado Islâmico, estabelecida em 2015.

Foreign Affairs Committee, 2024, p. 05, tradução nossa).

De acordo com o *House Foreign Affairs Committee* (2021), outra falha consiste na ausência de equipamento e pessoal adequados no AIHK. As condições no aeroporto eram desesperadoras, com as tropas americanas encurraladas dentro do perímetro enquanto o Talibã "patrulhava" as ruas ao redor.

Enquanto milhares de civis invadiam o aeroporto, dirigindo-se à pista aérea, escalando paredes e passando por "brechas" desconhecidas pelos americanos ou ultrapassando as cercas, evidenciava-se a existência de falhas de segurança por toda a base. As forças estadunidenses ainda não estavam preparadas para lidar com tal cenário. Segundo Wood e Jones (2023), esse despreparo foi inequivocadamente ocasionado tanto pelo desconhecimento do terreno quanto pela insuficiência de recursos humanos.

De qualquer sorte, naquele momento, havia apenas 150 militares disponíveis para controlar o perímetro, enquanto aviões eram obrigados a taxiar nas proximidades, que estava repleta de pessoas, impossibilitando pousos seguros (Wood e Jones, 2023, p. 42, tradução nossa).

Ademais, ocorreram falhas na comunicação e na coordenação das operações. Um exemplo crítico foi relatado pelo Marine Sergeant Tyler Vargas-Andrews, um atirador de elite que ficou gravemente ferido no ataque ao *Abbey Gate*¹⁶, Andrews testemunhou que sua equipe havia identificado o "homem-bomba" responsável pelo ataque, horas antes do incidente. No entanto, a incerteza quanto à autoridade para aprovar ou negar o engajamento resultou na incapacidade da equipe em neutralizar a ameaça (Documetário *Escape from Kabul*, HBO, ano 2022).

Decorrente desta falha, houve a morte de 13 militares americanos e aproximadamente 170 civis afegãos. Caso essa análise encerrasse neste ponto, certeza seria de que a comunicação entre as forças envolvidas na evacuação foi inadequada. Segundo a matéria publicada no *House Armed Services Committee* (2023), cada unidade possuía seus próprios sistemas de comunicação e protocolos,

O grupo opera principalmente no Afeganistão e no Paquistão, e é conhecido por realizar ataques violentos contra alvos civis e militares na região. *ISIS-K* tem como objetivo expandir a influência do Estado Islâmico e estabelecer um califado na região de Khorasan, que historicamente abrange partes do Afeganistão, Paquistão, Irã e Ásia Central.

¹⁶ Foi um dos principais pontos de entrada no Aeroporto Internacional Hamid Karzai, em Cabul, durante a evacuação de agosto de 2021. Este local foi o cenário de um devastador ataque suicida em 26 de agosto de 2021, que resultou na morte de mais de 180 pessoas, incluindo 13 militares americanos, e feriu gravemente muitos outros.

dificultando a troca eficiente de informações.

As atrocidades perpetradas durante a evacuação envolveram mulheres e meninas que buscavam alcançar a segurança. Conforme documentado pelo Human Rights Watch (Barr, 2021), muitas dessas mulheres enfrentaram violência extrema ao transitar em meio à multidão no AIHK, sofrendo espancamentos ou sendo alvejadas por não estarem acompanhadas de um homem.

Losey (2021a) apontou que a ausência de recursos adequados nos primeiros dias da evacuação de Cabul - os militares usaram arame farpado para cercar as pessoas e liberar a pista aérea, tentando controlar as multidões que invadiam o aeroporto - os levantamentos de inteligência registraram que mais de 100 agentes suicidas estavam infiltrados entre os civis nas proximidades, colocando os soldados em uma situação arriscada e sem possibilidades seguras de defesa.

Havia a presença de apenas 36 funcionários consulares dos EUA, para processar mais de cem mil evacuados, quantidade claramente subdimensionada. Além disso, “cerca de 1.450 crianças afegãs foram evacuadas sem seus genitores, em descumprimento as estratégias de evacuação e aos protocolos de proteção e assistência” (Wood e Jones, 2023, p. 136, tradução nossa).

Outro dado relevante, conforme reportado pelo *House Foreign Affairs Committee* (2021), refere-se aos veículos militares que tentavam dispersar os milhares de afegãos com disparos de alerta. No entanto, esses veículos estavam vulneráveis devido à impossibilidade de revistar as pessoas que transportavam mochilas e malas. Em meio a esse cenário caótico, helicópteros *Apache* sobrevoavam em baixa altitude com o objetivo de dispersar a multidão e liberar a pista para as operações aéreas.

Um episódio que ilustra de maneira emblemática a crise, durante a evacuação, envolve pessoas correndo atrás de aviões, se pendurando e ocupando lugares externos impensáveis na condução de um voo. No momento da decolagem, essas pessoas caíram dos aviões, evidenciando o desespero e o caos que dominaram o aeroporto durante a retirada (Losey, 2024b).

Houve várias instâncias de tiroteios e uso de força por parte das forças do Talibã¹⁷ e ANA¹⁸ nos arredores do aeroporto, resultando em mortes adicionais e complicando ainda mais a operação.

Diante da incapacidade de reverter a situação caótica, foi estabelecido um acordo com o grupo anfitrião, no qual ficou convencionado que o Talibã controlaria os acessos externos ao aeroporto, enquanto os americanos seriam responsáveis pela parte interna do terminal. Na prática, o que se viu foi uma “sequência de atrocidades, com o Talibã alvejando pessoas e atropelando-as para liberar os acessos” (Schogol, 2021, tradução nossa).

Gibbons-Neff e Shah (2021) destacam que, após a chegada de reforços americanos, as forças dos EUA estabeleceram três pontos de processamento para a entrada de civis. Entretanto, essa estratégia gerou vulnerabilidades adicionais, pois os soldados ficaram confinados dentro do aeroporto. Com o fechamento das fronteiras pelos países vizinhos, grandes multidões se formaram pressionando os muros, enquanto os talibãs bloqueavam os acessos.

Embora a missão das forças americanas fosse proteger o aeroporto, a magnitude do desespero das pessoas em abandonar o Afeganistão não foi adequadamente prevista. Esse sentimento de desconsolação decorre do fato de que muitos cidadãos afegãos colaboraram com os EUA durante a ocupação - incluindo intérpretes, refugiados e familiares, tornando-se alvos do revanchismo talibã, após a retirada das tropas americanas (European Asylum Support Office, 2021, p. 60, tradução nossa).

Conforme apresentado no documentário "*Escape from Kabul*" (2022) da HBO¹⁹, as dificuldades enfrentadas pelas pessoas no aeroporto abrange desidratação, fome e tumultos fatais. O documentário também relata que, em reação a essa crise, as forças americanas adotaram medidas ofensivas para dispersar a multidão, tais como gás lacrimogêneo e projéteis de borracha, tendo como resultado trágico a morte de algumas crianças ao inalar o gás lacrimogêneo.

¹⁷ Chamava-se Movimento e Organização Política Islâmica, fundada em 1994, no Afeganistão. Refere-se a um grupo que governou grande parte do país de 1996 a 2001 e, após a invasão dos EUA, tornou-se uma força insurgente.

¹⁸ Exército Nacional Afegão (*Afghan National Army*), foi a principal força militar terrestre do Afeganistão, responsável pela defesa do país e combate à insurgência, até a tomada do poder pelo Talibã em 2021.

¹⁹ *Home Box Office (HBO)* é um rede de televisão por assinatura estadunidense, de propriedade da *Warner Bros. Discovery*.

De acordo com um relato da ProPublica (2021), jornalismo investigativo de interesse público dos EUA, cartas emitidas pelo consulado americano para afegãos autorizados a viajar foram alvo de fraudes, o que levou os soldados a verificar a autenticidade dos documentos entre a multidão desesperada. Posicionados acima de uma vala, os soldados relataram o calor intenso e o cheiro pútrido e suor emanando dos corpos aglomerados. Além disso, o processo de triagem e *vetting*²⁰ dos evacuados foi desorganizado, permitindo que muitos afegãos, com informações desfavoráveis em bancos de dados de segurança dos EUA, escapassem da triagem inicial e fossem evacuados para os EUA.

Segundo o documentário "*Escape from Kabul*" (2022), os portões Norte e Leste ficavam diretamente expostos às estradas, o que levou os americanos a fechar esses acessos e concentrar o controle apenas no portão *Abbey*, conforme ilustra a figura 5 (ANEXO). Em meio ao caos, Abdul Rahman al-Logari, um militante do Estado Islâmico recentemente fugitivo de uma prisão americana, infiltrou-se na multidão carregando quilos de explosivos. Às 17h36, ele detonou a carga, causando uma explosão que espalhou rolamentos de esferas e estilhaços, resultando em numerosas mortes e ferimentos entre civis e tropas (ProPublica, 2021, tradução nossa).

Um artigo da *Task & Purpose* (2021), relatou que a decisão dos EUA, de deixar grande parte de seu arsenal de guerra no Afeganistão, permitiu que o Talibã tivesse acesso a esses recursos, fortalecendo suas capacidades militares e representando uma ameaça contínua à segurança regional. Mesmo com a desmilitarização e inutilização dos equipamentos antes da partida das tropas, as fuselagens e outras partes dos equipamentos militares ainda podem ser adaptadas ou reaproveitadas para novas armas.

3.5 AVALIAÇÃO DOS RISCOS OPERACIONAIS NA EVACUAÇÃO DO AFEGANISTÃO

O uso da força militar ou a realização de atividades militares rotineiras sempre envolve riscos. Existe uma relação intrínseca entre oportunidade e risco, que frequentemente influencia as decisões sobre a linha de ação a ser adotada. Segundo

²⁰ "*Vetting*" refere-se ao processo de verificação e avaliação de antecedentes de indivíduos para garantir que eles não representem um risco de segurança. Este processo pode incluir a revisão de históricos criminais, associações políticas, informações de inteligência e outros dados relevantes. No contexto da evacuação de Cabul, o *vetting* envolveu a triagem dos afegãos evacuados para identificar possíveis ameaças antes de permitir sua entrada em outros países (ProPublica, 2021).

Taleb (2007), durante o processo de planejamento, o comandante e sua equipe equilibram essas oportunidades com os riscos associados, desenvolvendo várias medidas de mitigação para minimizar os perigos envolvidos, chamados “cisne negro²¹”.

No contexto da evacuação do Afeganistão, essa dinâmica entre risco e oportunidade foi claramente evidenciada. Os comandantes precisaram tomar decisões rápidas para evacuar milhares de pessoas enquanto enfrentavam a ameaça iminente do Talibã. As medidas de mitigação de risco incluíram a coordenação entre diferentes forças aliadas e a adaptação contínua dos planos operacionais para responder às mudanças rápidas no terreno. Entretanto, a imprevisibilidade e a complexidade do ambiente não foram objeto de preparação, resultando em falhas críticas.

Desta feita, tem-se que o pensamento contemporâneo sobre risco envolve a compreensão de um ambiente complexo e incerto, caracterizado pela ocorrência de eventos improváveis e de alto impacto, que muitas vezes são reconhecidos como previsíveis, somente, em retrospectiva.

Nessa linha, a previsão não é eficaz sob condições de incerteza radical, aconselhando: “Invista na preparação e não na previsão” (Taleb, 2007, p. 305). Em vez de se concentrar exclusivamente na elaboração de previsões, faz-se mister estar preparado para diferentes cenários.

A partir desses eventos, bem como da falta de preparação eficaz para contrapor a ameaça provável - a tomada de poder pelos Talibã, os acontecimentos evidenciaram o despreparo por parte dos americanos (Cole; Olympiou, 2021, p. 29, tradução nossa). Corroborando esta informação, o relatório do *Congressional Research Service* (CRS, 2021) indica que as forças dos EUA não possuíam um plano de contingência bem definido, culminando em uma evacuação “caótica e improvisada”.

No próximo capítulo, será aplicado o MSC a este cenário, a fim de verificar os pontos convergentes entre a teoria e realidade.

²¹ Refere-se a eventos altamente improváveis, imprevisíveis e de grande impacto, que estão além das expectativas normais da história, ciência, finanças e tecnologia. Estes eventos têm consequências significativas e são frequentemente racionalizados, retrospectivamente, como se pudessem ter sido previstos.

4 ANÁLISE DO MODELO SWISS CHEESE APLICADO À EVACUAÇÃO DE CABUL

Neste capítulo, será aplicado o MSC de maneira prática utilizando-se das falhas do GRO das operações conjuntas durante a evacuação de Cabul. O propósito é verificar se o modelo é adequado para emprego em operações militares conjuntas.

Destarte, ele será estruturado em três seções principais. Na seção 4.1, serão abordados os pontos convergentes entre a teoria e a realidade, demonstrando a aplicação conceitual com objeto de estudo. Na seção 4.2, serão realizadas as considerações sobre a aplicação da TSC atinente a evacuação em Cabul. Por fim, na seção 4.3 será demonstrada a relação central do MSC com a missão militar conjunta realizada no Afeganistão.

4.1 ANÁLISE DOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE A TEORIA E A REALIDADE

O processo de planejamento operacional das operações militares contemporâneas envolve um nível de complexidade elevado devido à inserção de novos atores, estatais e não estatais, que interagem em um ambiente dinâmico e imprevisível. Tal cenário exige uma abordagem abrangente e flexível, conforme descrito na literatura, que se desvie dos métodos lineares tradicionais e abrace a adaptabilidade em um ambiente VUCA²².

A partir desse contexto, a análise dos pontos convergentes entre o MSC e a TSC com a realidade da operação em Cabul revela como as falhas estruturais e operacionais se alinham, que resultando em falhas. Uma observação relevante é que, embora a missão de evacuação tenha sido cumprida, demonstrando a eficácia dos EUA e seus aliados, a operação não apresentou eficiência devido às falhas fatais observadas.

O MSC, ao focar nas falhas latentes e ativas em diferentes Camadas de Defesa, oferece um suporte ao planejamento dos riscos, bem como facilita a compreensão de como os erros na coordenação, comunicação e planejamento contribuíram para a ocorrência de falhas.

A TSC, destaca que a interconexão e a não linearidade dos componentes

²² VUCA - acrônimo em inglês que significa *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*. O termo foi cunhado na década de 90 pelo *US Army College* para explicar o mundo no cenário pós-Guerra Fria.

envolvidos, a quantidade de elementos relacionados entre si, problemas complexos e as possibilidades de solução dificultam o estabelecimento de um padrão de atuação. A cada movimento em direção a uma solução, o comportamento dos atores mostrou-se suscetível a respostas não previstas. Esses eventos comprovam a natureza de complexidade dessas operações e da necessidade de abordagens adaptativas e flexíveis em ambientes complexos e dinâmicos.

A operação de evacuação de Cabul envolveu inúmeros desafios logísticos e de comunicação, que são característicos dos problemas complexos descritos pela TSC. Nessa esteira, a interação de diversos atores, a necessidade de rápida adaptação às mudanças no terreno e a coordenação entre diferentes unidades militares ilustram como as falhas podem se acumular e levar a consequências catastróficas, conforme previsto pelo MSC.

A seguir, serão realizadas análises detalhadas que confrontarão a teoria estudada com os eventos observados na realidade.

4.1.1 Falhas Latentes e Ativas no processo de planejamento

O planejamento permite que os comandantes tomem decisões informadas, solucionem problemas e cumpram missões, mesmo enfrentando adversários hostis em ambientes desafiadores. Durante este processo, a equipe de planejamento desenvolve diversas alternativas para aproveitar oportunidades e resolver problemas. O risco é inerente a qualquer operação militar, e há uma relação intrínseca entre oportunidade e risco que, frequentemente, influencia as decisões sobre os cursos das ações.

As maiores oportunidades podem exigir maiores riscos, por essa razão, no processo de planejamento militar, o comandante e sua equipe equilibram essas oportunidades com os riscos, buscando desenvolver várias medidas de mitigação. No caso em estudo, o risco relacionado ao planejamento envolveu os perigos da presença do adversário, a incerteza sobre suas intenções, e as possíveis recompensas ou perigos das ações das forças amigas em relação ao cumprimento da missão.

Embora o risco não possa ser completamente eliminado, ele pode ser mitigado por meio de uma abordagem sistemática que avalia os custos - tempo, pessoal e recursos - em comparação aos benefícios para o alcance da missão.

Na evacuação de Cabul, diversas falhas latentes estavam presentes. De

acordo com o *Appendix F - Risk Assessment and Mitigation* (NWP 5-01, 2013, p. F-8), os riscos para a missão foram avaliados, porém não foram devidamente mitigados. Como resultado, as ações hostis contra forças e civis da coalizão durante evacuação e a migração em massa ocasionaram o descontrole.

Estas falhas latentes criaram as condições para que falhas ativas ocorressem, como a incapacidade de responder eficazmente às ameaças no terreno e a inadequada comunicação entre unidades, resultando em tragédias como o ataque ao *Abbey Gate*.

Não se pretende afirmar a inexistência de um plano; na verdade, as evidências coletadas nesta pesquisa elucidam que as organizações envolvidas na evacuação possuíam um planejamento de contingência para a retirada das tropas da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN)²³, fundamentado em evacuações anteriores.

Segundo Cole e Olympiou (2022), este planejamento pré-existente exerceu um efeito de ancoragem, retardando a adaptação à situação em evolução. Esse ponto de referência fixo tornou-se a base para a tomada de decisões, independentemente, das novas informações emergentes. Não é de surpreender que, principalmente como resultado direto do anúncio da retirada dos EUA, o planejamento da operação tivesse como imperativo um plano contingente com o propósito de mitigar ou evitar uma possível crise, o que não ocorreu.

Desta feita, depreende-se, que o planejamento em Cabul se revelou falho devido a inadequação na compreensão situacional e das previsões sobre os desdobramentos para uma crise, o que contribuiu significativamente para as falhas no planejamento observadas durante a operação de evacuação.

4.1.2 Camadas de Defesa

Recuperando os conceitos mencionados no referencial desta pesquisa, é possível afirmar que as Camadas de Defesa contribuísssem à mitigação de riscos e/ou contenção da crise em Cabul. As Camadas de Defesa podem incluir procedimentos, equipamentos, treinamentos e outros controles.

No contexto da evacuação em Cabul, várias Camadas de Defesa falharam ou

²³ OTAN - Organização do Tratado do Atlântico Norte, aliança militar intergovernamental criada em 1949 para garantir a segurança coletiva dos seus membros através de defesa mútua em resposta a um ataque de um país externo (Organização do Tratado do Atlântico Norte, 2019).

estavam ausentes. A ausência de equipamentos adequados e pessoal suficiente no AIHK, a falta de um plano de evacuação atualizado, a ausência da compreensão situacional, entre outras, ilustram como as barreiras preventivas eram frágeis ou inexistentes. A rápida invasão do aeroporto por civis, a incapacidade de controlar o perímetro e as dificuldades na comunicação entre unidades militares são evidências claras.

4.1.3 Complexidade e Interdependência previstos na TSC

O MSC e a TSC admitem a existência da complexidade e a interdependência dos sistemas modernos. A TSC, especificamente, destaca como pequenos erros podem se amplificar em sistemas interconectados, levando a consequências significativas.

A evacuação exemplificou essa complexidade, onde múltiplos fatores interconectados – falhas de planejamento, desconhecimento do terreno, insuficiência de recursos e falhas de comunicação – interagiram para criar um cenário caótico. A operação dependia de coordenação entre várias unidades (militares, consulares, internacionais), e a falta de sinergia e interoperatividade exacerbou os problemas, resultando em uma resposta descoordenada e ineficaz.

4.1.4 Considerações sobre a Aplicação do GRO na missão em Cabul

O MSC enfatiza a necessidade de mitigar riscos por meio de diferentes Camadas de Defesa que funcionem de forma coordenada para capturar e neutralizar falhas potenciais.

Durante a operação militar, a mitigação de riscos foi inadequada. A preparação insuficiente para a rapidez do avanço do Talibã e a falta de recursos adequados no aeroporto, tanto de pessoal quanto de material, revelaram uma falha significativa na implementação de medidas mitigadoras eficazes.

Outro ponto, refere-se à comunicação e coordenação deficientes entre as forças envolvidas na evacuação. O MSC enfatiza a importância de sistemas de comunicação integrados e protocolos claros, a fim de assegurar a eficácia das operações. Contudo, a operação em Cabul foi marcada uma comunicação desordenada, como evidenciado pelo incidente no *Abbey Gate*, onde a incerteza sobre qual autoridade poderia aprovar ou negar o engajamento, resultou no ataque terrorista que levou a

óbito dezenas de pessoas.

Ao revisar os esforços pós-ação sobre o Afeganistão, a equipe *After Action Review* (AAR)²⁴ concluiu que, quando a administração Trump deixou o cargo, questões importantes permaneceram sem resposta, tais como: a maneira que os EUA cumpriram o prazo para uma retirada militar completa prevista, inicialmente, para maio de 2021; como poderiam manter uma presença diplomática em Cabul após essa retirada e o que poderia acontecer aos elegíveis para o programa de Visto Especial de Imigrante (SIV).

O Relatório da Revisão Pós Ação (AAR) de 2022, destaca criticamente a decisão de transferir a Base Aérea de Bagram para o governo afegão, resultando na dependência exclusiva do AIHK como ponto de evacuação. Essa decisão sobrecarregou o único local disponível para evacuação, diante da subestimada quantidade de pessoas desesperadas a serem retiradas. Ademais, a insuficiência de pessoal militar e de agentes consulares necessários para conduzir o processo de evacuação agravou a situação.

Outra consideração relevante refere-se às condições geográficas do Afeganistão. Conforme ilustrado na figura 4 (ANEXO), sendo um país sem litoral, as relações tensas com os países vizinhos, como Paquistão, Irã e as ex-Repúblicas Soviéticas e com metade de seu território cercado por cordilheiras íngremes, o país apresentou severas limitações quanto às opções de transporte e logística terrestre. Essas características complicaram ainda mais os esforços de evacuação e suporte logístico durante a operação.

Por outro lado, a capacidade dos EUA de manter o domínio do espaço aéreo permitiu que as operações aéreas fossem conduzidas com segurança relativa. No entanto, a perda do controle do aeroporto teria comprometido gravemente a missão, tornando impossível a retirada segura de milhares de pessoas, o que faz do aeroporto sob a ótica do planejamento, um possível Centro de Gravidade²⁵ operacional da missão, informação relevante para o GRO.

²⁴ *After Action Review (AAR)* - Revisão Pós-Ação (RPA): Trata-se de uma equipe de Revisão Pós Ação (RPA) responsável por conduzir um estudo focado nas decisões e ações do Departamento de Estado dos EUA diretamente relacionadas ao processo de encerramento da missão militar dos EUA no Afeganistão, de janeiro de 2020 a agosto de 2021. O objetivo principal da equipe RPA é entender como o Departamento se preparou e executou suas responsabilidades à luz das decisões dos presidentes Trump e Biden de retirar as forças militares dos EUA do Afeganistão, após quase 20 anos de presença.

²⁵ Centro de Gravidade: é o ponto central de todo o poder e movimento, do qual tudo depende, sendo,

A importância logística e operacional do AIHK não pode ser subestimada, pois foi o epicentro da operação de evacuação, com voos de evacuação operando quase continuamente para maximizar a capacidade de transporte.

É de se levar em devida conta que a função da Inteligência está, profundamente, integrada às demais áreas de uma operação, proporcionando a capacidade de extrair informações de cenários complexos e combiná-las com outros dados disponíveis. Esse processo resulta em conhecimentos valiosos para os tomadores de decisão, oferecendo oportunidades para a mitigação dos riscos envolvidos na operação.

Em suma, conclui-se que, enquanto o MSC oferece a completude de contingências para o GRO, o planejamento do gerenciamento de riscos realizado antes e durante a evacuação de Cabul, revelou lacunas e falhas.

Sendo assim, propõe-se o confronto entre teoria e realidade por meio da aplicação do MSC às evidências coletadas da evacuação de Cabul, no Afeganistão, conforme apresentado no Quadro 1 (APÊNDICE A). Este processo inclui a análise das falhas latentes e ativas associadas a cada ameaça identificada, juntamente com a implementação das Camadas de Segurança para mitigar os riscos.

Diante do exposto, a aplicação do MSC na evacuação de Cabul revelou pontos de alinhamento entre a teoria e a prática operacional. A análise detalhada, apresentada no Quadro 1, supramencionado, destacou os riscos e as medidas de mitigação propostas para assegurar uma evacuação segura e organizada.

A seguir serão abordados os principais aspectos que merecem destaque nesta análise.

4.2 EVIDÊNCIAS DA CORRELAÇÃO DO MSC COM A SITUAÇÃO CONCRETA

Para correlacionar as evidências obtidas com o MSC, faz-se necessário comparar o modelo teórico e os dados coletados durante a investigação. Dessa maneira, a seguir encontram-se os achados do confronto entre o MSC e a realidade.

pois, contra esse ponto que todas as energias devem ser dirigidas, para a obtenção de resultados decisivos e êxito nas operações. É definido como o elemento mais importante, crítico ou vulnerável de uma força militar, uma nação ou uma aliança, cuja destruição ou controle pode levar à vitória na guerra. Identificar e atacar o centro de gravidade do inimigo é uma forma eficaz de obter a vitória na guerra. Clausewitz destaca que o centro de gravidade não é necessariamente o objetivo militar mais óbvio ou visível. Em vez disso, pode ser uma característica mais abstrata, como a unidade de comando, a moral da tropa, a capacidade de manter uma logística eficiente, ou até mesmo o apoio da população (Clausewitz, 1832, p. 595 - 596).

O primeiro achado refere-se à coordenação interagência insuficiente. A ausência de protocolos e comunicação claros levou, inequivocadamente, a uma troca de informações inadequada entre as agências envolvidas, como evidenciado pelo incidente no *Abbey Gate*. O MSC enfatiza a importância de uma cadeia de comando unificada e de protocolos de comunicação padronizados para garantir a eficácia das operações.

O acesso ao aeroporto por civis não autorizados destacou a necessidade de um mapeamento prévio do terreno, bem como da existência de sistemas de monitoramento tecnológico. As falhas latentes incluíram o mapeamento inadequado do terreno. As Camadas de Segurança, se implementadas, teriam incluído o reconhecimento detalhado do terreno e o uso de tecnologia de mapeamento geoespacial contínuo.

Outra constatação refere-se ao subdimensionamento dos recursos humanos, que “resultou em um processamento lento das evacuações” (The Epoch Times, 2021). O MSC sugere a redundância e a robustez nas Camadas de Defesa para mitigar riscos. Sob esta ótica, medidas como a alocação de mais funcionários consulares e o desenvolvimento de sistemas automatizados de triagem seriam maneiras eficientes de mitigar tais riscos.

Outro achado está relacionado à ausência de perímetros seguros e rotas de acesso alternativas no entorno do aeroporto. Apesar das ameaças identificadas pela inteligência, os procedimentos foram ignorados devido à falta de uma cadeia de comando bem definida, evidenciando falhas latentes e ativas. Para mitigar esses riscos, a implementação de perímetros seguros, a criação de rotas alternativas, a definição clara da cadeia de comando e a integração eficaz dos dados de inteligência seriam Camadas de Segurança viáveis.

Outro fator a ser considerado, é atinente aos sistemas de comunicação incompatíveis e a troca de informações ineficiente. O MSC enfatiza a necessidade de sistemas interoperáveis e de protocolos de comunicação conjuntos.

Outro fator relaciona-se com a incapacidade de revistar pessoas com mochilas e malas, aliada à proximidade dessas pessoas aos portões de acesso, o que constituiu uma falha latente na identificação e neutralização de ameaças. A implementação de procedimentos rigorosos de segurança para veículos e o uso de tecnologia de detecção de ameaças seriam Camadas de Seguranças críveis para essa situação.

O acesso e embarque de pessoal com documentos fraudulentos foi facilitado

pela falta de verificação dos documentos e pela ausência de dados consulares individuais, revestindo-se em exemplos de falhas latentes e ativas. Para esta situação, as Camadas de Segurança incluíram o uso de Inteligência Artificial para a verificação e autenticação de documentos, bem como reconhecimento facial.

Em suma, a aplicação prática do MSC demonstrou-se adequada e eficaz. Embora este trabalho não tenha a pretensão de substituir as ferramentas existentes nas doutrinas operacionais, o MSC se apresenta como um complemento valioso para situações análogas.

4.3 A RELAÇÃO CENTRAL DO MODELO *SWISS CHEESE* COM O CASO CONCRETO

Com o propósito de ilustrar a aplicabilidade do MSC ao caso concreto, é importante destacar que, durante a evacuação, as diversas falhas latentes previamente mencionadas foram exacerbadas por falhas ativas, como a ausência de uma cadeia de comando bem definida. A implementação de Camadas de Defesa, como uma cadeia de comando clara, poderiam ter mitigado significativamente os riscos. No próximo capítulo, serão apresentadas as conclusões finais deste estudo, confirmando a hipótese inicial. Além disso, serão discutidas as implicações dessas conclusões para a Marinha do Brasil (MB), juntamente com sugestões para futuras pesquisas.

A relação central da aplicação prática do MSC, no contexto da evacuação de não-combatentes em Cabul, pode ser visualmente compreendida na figura 6 (APÊNDICE B), que demonstra as diversas Camadas de Defesa e suas respectivas funções na mitigação de riscos operacionais, diante das falhas ativas e latentes.

Ademais, a figura 7 (APÊNDICE B) demonstra, de forma inversa, como na ausência de barreiras adequadas, essas falhas latentes e ativas se acumulam e culminam em um evento desastroso.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve por propósito analisar a aplicação do MSC no GRO em operações militares conjuntas, tomando como estudo a evacuação de não-combatentes ocorrida em Cabul, no Afeganistão, em 2021. A questão central formulada foi: "**O MSC é adequado ao GRO em operações militares conjuntas, especificamente no contexto da evacuação de não-combatentes ocorrida em Cabul, no Afeganistão, em 2021?**" Com base nisso, assumiu-se a hipótese de que o MSC é adequado para o GRO para avaliação dos riscos em operações conjuntas.

Haja vista que o objetivo geral do estudo foi analisar a adequabilidade do MSC no GRO, para conduzir esta análise, foi adotada uma abordagem de pesquisa exploratória com enfoque qualitativo, utilizando métodos de análise bibliográfica e pesquisa documental.

O estudo está estruturado em cinco capítulos, cada um abordando diferentes aspectos da pesquisa, desde os fundamentos teóricos até a aplicação prática do MSC no contexto da evacuação de não-combatentes em Cabul. Esta abordagem permitiu uma avaliação detalhada das falhas latentes e ativas observadas durante a missão em Cabul, bem como como as Camadas de Defesa poderiam ter mitigado esses riscos.

Ademais, a análise revelou a aplicabilidade do MSC no GRO em operações militares conjuntas, destacando a importância da implementação de barreiras técnicas e organizacionais para melhorar a eficácia operacional e a segurança das operações.

Como resultado desta análise, depende-se que o MSC é adequado para compreender e aplicar as técnicas para mitigar os riscos operacionais, em contextos militares, destacando a necessidade de melhorias contínuas no planejamento e na execução das operações.

De acordo com o Referencial Teórico deste estudo, os métodos de gerenciamento de riscos por diferentes momentos não permitem acompanhar a realidade dos sistemas sociotécnicos complexos, ficando defasados em relação aos desenvolvimentos dos fenômenos sociais, haja vista que a natureza dos acidentes e sistemas evolui continuamente, implicando que métodos desenvolvidos possam se tornar obsoletos amanhã. Nesse escopo, conclui-se que o MSC demonstrou adequabilidade e eficácia na análise e mitigação de riscos, tendo em vista que emprega como pressuposto a TSC.

Destarte, a relação central entre o MSC e o objeto desta pesquisa, reside na forma como as falhas latentes e ativas interagiram por meio das diferentes Camadas de Defesa, tidas como planos contingentes, atuando em tempos, situações e processos distintos. Durante a evacuação, a ausência de perímetros seguros e rotas de acesso alternativas exemplificam falhas latentes. Estas foram exacerbadas por falhas ativas, como a falta de uma cadeia de comando bem definida. A implementação de Camadas de Defesa, como a criação de rotas alternativas e uma estrutura de comando clara, podem interagir para prevenir acidentes, ilustrando a relação central do MSC com o caso concreto no contexto operacional.

Não obstante, sem obliterar o uso do MSC, recomenda-se para pesquisas futuras, a exploração da aplicação do MSC revisado por meio da utilização da Inteligência Artificial (IA) com fito de auxiliar na investigação e aprendizado de máquina (*Machine Learning*) por meio dos acidentes e falhas, incorporando tanto aspectos técnicos quanto humanos, abarcando quase todos os cenários possíveis de incerteza. Essa abordagem permitirá o uso proativo de dados quantitativos obtidos, indicando a probabilidade de eventos iniciadores e quantificando o papel das barreiras de segurança. Portanto, ao incorporar as lições aprendidas com a evacuação de Cabul, a MB pode aprimorar suas práticas de planejamento e execução de operações conjuntas, especialmente em ambientes voláteis e incertos.

Por fim, o MSC permitiu estabelecer o foco central e os parâmetros de qualificação que orientaram a avaliação desta pesquisa. Dessa forma, o MSC é destacado por sua aplicabilidade na identificação de falhas e sua mitigação por meio das Camadas de Defesa, promovendo a prevenção de falhas por meio da análise das interações entre essas falhas.

REFERÊNCIAS

- AFEGANISTÃO; ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Declaração Conjunta entre a República Islâmica do Afeganistão e os Estados Unidos da América**. 2020. Disponível em: <https://en.wikisource.org/wiki/Page:02.29.20-US-Afghanistan-Joint-Declaration.pdf/1>. Acesso em: 10 maio 2024.
- AFGHANISTAN STUDY GROUP. **Afghanistan study group final report: a pathway for peace in Afghanistan**. United States Institute of Peace, 2021.
- AHMAD, M.; PONTIGGIA, M. Modified swiss cheese model to analyse the accidents. **Chemical Engineering Transactions**, v. 43, p. 1237-1242, 2015. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Modified-Swiss-Cheese-Model-to-Analyse-the-Ahmad-Pontiggia/dc34925b704de9f2e524d8df797071c9f204a58a>. Acesso em: 23 maio. 2024.
- AHMAD, M.; PONTIGGIA, M. Modified Swiss Cheese Model to Analyse the Accidents. *Chemical Engineering Transactions*, maio 2015, v. 43, p. 1237-1242. Disponível em: <https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET1543207>. Acesso em: 15 maio 2024. DOI: 10.3303/CET1543207.
- AYO, S. C., et al. **Information security risks assessment: a case study**. 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1812.04659>. Acesso em: 23 maio. 2024.
- BARR, Heather. How the international community can protect afghan women and girls. **Human Rights Watch**, 2 set. 2021. Disponível em: <https://www.hrw.org/news/2021/09/02/how-international-community-can-protect-afghan-women-and-girls>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- BBC. **C-17: The US military plane carrying Afghans to safety**. 22 ago. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-asia-58297899>. Acesso em: 27 maio 2024.
- BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 31000: gestão de riscos: princípios e diretrizes**. 2009. Disponível em: https://dintegcgin.saude.gov.br/attachments/download/23/2018%20-%20Diretrizes%20-%20Gest%C3%A3o%20de%20Riscos_ABNT%20NBR%20ISO%2031000.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.
- BRASIL. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 31010: gestão de riscos: técnicas para o processo de avaliação de riscos**. 2012. Disponível em: https://planejamentoestrategico.mcti.gov.br/arquivos/Gestao_Riscos_Tecnicas_%20ABNT%20NBR%20ISO-IEC%2031010-2012.pdf. Acesso em: 24 maio 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01: doutrina de operações conjuntas**. v.1 e 2. 2. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md30-m-01-vol-2-2a-edicao-2020-dou-178-de-15-set.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.
- BRITANNICA, T. Editors of Encyclopaedia. **Al-Qaeda**. Encyclopedia Britannica. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/al-Qaeda>. Acesso em: 05 jun. 2024.
- BRITANNICA, T. Editors of Encyclopaedia. **Mujahideen**. Encyclopedia Britannica.

Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/mujahideen-Afghani-rebels>. Acesso em: 06 mar. 2024.

CLAUSEWITZ, C. V. **On War**. Princeton University Press, p. 595-596, 1832. Disponível em: <https://www.usmcu.edu/Portals/218/EWS%20On%20War%20Reading%20Book%201%20Ch%201%20Ch%202.pdf>. Acesso em: 24 maio 2024.

COLE, Araba; OLYMPIOU, Panagiotis. **Risk management and decision making under uncertainty**: during the Afghanistan crisis 2021. Set. 2022. Disponível em: https://humanitarianoutcomes.org/sites/default/files/publications/cole_olympiou_risk-management-decision-making-under-uncertainty-during-the-afghanistan-crisis-2021.pdf. Acesso em: 23 jun. 2024.

ESCAPE from Kabul. Direção: Jamie Roberts. Produção: Jamie Roberts. [S.l.]: HBO, 2022. 1 streaming (86 min), son., color. Legendado. (Documentário). Disponível em: <https://www.max.com/br/pt/movies/fuga-de-cabul/3ba9ff32-77fe-4464-809e-615adf7b6b28>.

EUROPEAN ASYLUM SUPPORT OFFICE (EASO). **Country Guidance**: Afghanistan - Common analysis and guidance note. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2021. Disponível em: <https://euaa.europa.eu/country-guidance-afghanistan-2021>. Acesso em: 02 abr. 2024.

EYNG SAVI, Amanda; SEHNEM, Simone; HERMANN ERDMANN, Rolf. Abordagens alusivas à Teoria da Complexidade. **Revista Contexto & Educação**, v. 20, n. 73-74, p. 9-40, 2005. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1119>. Acesso em: 16 fev. 2024.

GEORGIA PUBLIC BROADCASTING. **Chaos at the Kabul airport reflects the desperation Afghans are feeling**. GPB News, 2021. Disponível em: <https://www.gpb.org/news/2021/08/16/chaos-at-the-kabul-airport-reflects-the-desperation-afghans-are-feeling>. Acesso em: 27 jun. 2024.

GEORGIA PUBLIC BROADCASTING. **The Kabul airlift was a feat of logistics and stamina, marred by chaos and violence**. 2021. Disponível em: <https://www.gpb.org/news/2021/08/18/chaos-at-the-kabul-airport-reflects-the-desperation-afghans-are-feeling>. Acesso em: 27 jun. 2024.

GIBBONS-NEFF, Thomas; SHAH, Taimor. **The Taliban close in on afghan cities, pushing the country to the brink**. The New York Times, 15 fev. 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/08/13/world/asia/afghanistan-rapid-military-collapse.html>. Acesso em: 27 jun. 2024.

HOLLNAGEL, Erik; GAINES, Brian R.; MONK, Andrew F. **Human reliability analysis**: context and control. Cambridge: Academic Press, 1994. 350p.

HOUSE ARMED SERVICES COMMITTEE. **Rogers, McCaul press DoD for answers on Abbey Gate terrorist attack during Afghanistan withdrawal**. 2023. Disponível em: <https://armedservices.house.gov/news/press-releases/rogers-mccaul-press-dod-answers-abbey-gate-terrorist-attack-during-afghanistan>. Acesso em: 23 jun. 2024.

HOUSE FOREIGN AFFAIRS COMMITTEE. Interim Report: **A Strategic Failure**: assessing the administration's Afghanistan withdrawal. Washington, D.C.: HFAC, 2021. Disponível em: <https://foreignaffairs.house.gov/wp->

content/uploads/2022/08/HFAC-Republican-Interim-Report-A-22Strategic-Failure22-Assessing-the-Administrations-Afghanistan-Withdrawal.pdf. Acesso em: 20 de jun 2024.

JOINT PUBLICATION 3-68: Joint Noncombatant Evacuation Operations. 26 maio 2022. Disponível em: [https://www.afpc.af.mil/Portals/70/documents/CRISIS%20SU-PPPORT/JP3_68%20Joint%20Noncombatant%20Evacuation%20Opeations%20\(Leadership\).pdf](https://www.afpc.af.mil/Portals/70/documents/CRISIS%20SU-PPPORT/JP3_68%20Joint%20Noncombatant%20Evacuation%20Opeations%20(Leadership).pdf). Acesso em: 02 mar. 2024.

KHALILZAD, Zalmay; BYMAN, Daniel. **Afghanistan: the consolidation of a rogue state**. RAND Corporation, 2001. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/reprints/RP978.html>. Acesso em: 27 jun. 2024.

LAROUZÉE, J.; GUARNIERI, F.; BESNARD, D.; JOURNÉ, B. Revisiting the Swiss Cheese Model: from a visual to an analytic model. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, v. 22, n. 1, p. 11-24, 2014.

LAROUZÉE, J.; GUARNIERI, F.; MONGE, L. From theory to practice: itinerary of Reason's Swiss Cheese Model. **Safety Science**, v. 90, p. 236-247, 2016.

LAROUZÉE, J.; LE COZE, Jean-Christophe. Good and bad reasons: the Swiss cheese model and its critics. **Safety Science**, v. 126, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520300576>. Acesso em: 10 maio. 2024.

LOSEY, Stephen. Gunfire followed suicide attack at Kabul Airport; Investigation Continuing. **Military.com**, 27 ago. 2021a. Disponível em: <https://www.military.com/daily-news/2021/08/27/gunfire-followed-suicide-attack-kabul-airport-investigation-continuing.html>. Acesso em: 27 jun. 2024.

LOSEY, Stephen. Hourly evacuation flights planned from Kabul as airlift accelerates. **Military.com**, 17 ago. 2021b. Disponível em: <https://www.military.com/daily-news/2021/08/17/hourly-evacuation-flights-planned-kabul-airlift-accelerates.html#:~:text=Hourly%20Evacuation%20Flights%20Planned%20from%20Kabul%20as%20Airlift%20Accelerates,-A%20U.S.%20Air&text=The%20U.S.%20military%20plans%20to,refugees%20and%20other%20nations'%20citizens>. Acesso em: 27 jun. 2024.

MAYER, R. A. **Gerenciamento do risco operacional em operações conjuntas: uma análise dos métodos de gerenciamento**. 52f. Dissertação (Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores) - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/844805>. Acesso em: 02 mar. 2024.

MORGADO, Paulo. Características de um Sistema Complexo. **ResearchGate**, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Morgado/publication/255644543/figure/fig1/AS:614192138711041@1523446225510/Caracteristicas-de-um-Sistema-Complexo.png>. Acesso em: 14 jul. 2024.

NAGASHIMA, Akihisa. The Significance of Interoperability in Joint Operations. **The Sasakawa Peace Foundation**, 04 abr. 2021. Disponível em: https://www.spf.org/iina/en/articles/nagashima_04.html. Acesso em: 21 jun. 2024.

NASA. **Risk Management Handbook**. NASA Headquarters, Washington, D.C. 2011. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20120000033/downloads/20120000033.pdf>.

Acesso em: 22 fev. 2024.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE (OTAN). **O que é a OTAN?** 2019. Disponível em:

https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20190925_What_is_NATO_por_20190808_LD.pdf. Acesso em: 21 jun. 2024.

PERROW, Charles. Normal Accidents: living with high-risk technologies. Basic Books, 1984. p. 52. Disponível em:

<https://archive.org/details/normalaccidentsl0000perr/page/n405/mode/2up?q=condicional>. Acesso em: 12 fev. 2024.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia para o Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 6. ed. Newtown Square: Project Management Institute Inc., 2017.

PROPUBLICA. **Hell at Abbey Gate: Chaos, Confusion and Death in the Final Days of the War in Afghanistan**. 2021. Disponível em:

<https://www.propublica.org/article/hell-at-abbey-gate-chaos-confusion-and-death-in-the-final-days-of-the-war-in-afghanistan>. Acesso em: 28 mar. 2024.

REASON, J. **Erro humano: modelos e gestão**. BMJ Open, v. 320, n. 7237, p. 768-770, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>. Acesso em: 14 jun. 2024.

REASON, J. **Human Error**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

RIEKELES, Georg E.; CHIHAIA, Mihai S. EU lessons from the evacuation of Kabul: Part 2: critical factors in the failure to prepare for evacuation. **European Policy Centre**, 18 ago. 2023. Disponível em:

https://www.epc.eu/content/PDF/2023/Afghanistan_Report_-_Paper_2.pdf. Acesso em: 27 jun. 2024.

SCHOGOL, Jeff. Americans and Afghans trying to get to Kabul airport have to get past the Taliban first. **Task and Purpose**, 2021. Disponível em: <https://taskandpurpose.com/news/americans-afghans-kabul-airport-taliban-checkpoints/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

SERVA, M.; DIAS, T.; ALPERSTEDT, G. Paradigma da complexidade e teoria das organizações: uma reflexão epistemológica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 276-287, 2010.

SPECIAL INSPECTOR GENERAL FOR AFGHINSTAN RECONSTRUCTION (SIGAR). **What we need to learn: lessons from twenty years of Afghanistan reconstruction**. Ago. 2021. Disponível em:

<https://www.sigar.mil/pdf/lessonslearned/SIGAR-21-46-LL.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

TALEB, Nassim Nicholas. **The black swan: the impact of the highly improbable**. 1. ed. New York: Random House, 2007. 366 p.

TAXEN, Lars. **Using activity domain theory for managing complex systems**. New York: Information Science Reference, 2009.

THE EPOCH TIMES. **Why we lost the war in Afghanistan**. 2021. Disponível em: <https://www.theepochtimes.com/opinion/why-we-lost-the-war-in-afghanistan-3883853>. Acesso em: 27 jun. 2024.

THE GUARDIAN. **After the chaos in Kabul: is the american century over?** 21 ago. 2021. Disponível em: <https://www.theguardian.com/us-news/2021/aug/21/after-the-chaos-in-kabul-is-the-american-century-over>. Acesso em: 27 jun. 2024.

THE GUARDIAN. **After the chaos in Kabul: is the American century over?** The Guardian, 21 ago. 2021. Disponível em: <https://www.theguardian.com/us-news/2021/aug/21/after-the-chaos-in-kabul-is-the-american-century-over>. Acesso em: 27 jun. 2024.

TRIMBLE, Steve; OSBORNE, Tony. Historic Air Evacuation Unfolds Amid Chaos, Tragedy In Kabul. **Aviation Week Network**, 27 ago. 2021. Disponível em: <https://aviationweek.com/defense-space/budget-policy-operations/historic-air-evacuation-unfolds-amid-chaos-tragedy-kabul>. Acesso em: 23 jun. 2024.

U.S. WITHDRAWAL FROM AFGHANISTAN. **Details of the Kabul Evacuation.** 2021. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/04/US-Withdrawal-from-Afghanistan.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

UNITED STATES NAVY. **NWP 5-01: Appendix F: Risk Assessment and Mitigation.** Dec. 2013. 10p. Disponível em: https://dn790006.ca.archive.org/0/items/501Dec2013NWPPromulgated/5-01_%28Dec_2013%29_%28NWP%29-%28Promulgated%29.pdf. Acesso em: 13 mar. 2024.

UNITED STATES SENATE COMMITTEE ON FOREIGN RELATIONS. **Left Behind: A Brief Assessment of the Biden Administration's Strategic Failures during the Afghanistan Evacuation.** Disponível em: <https://www.foreign.senate.gov/imo/media/doc/Risch%20Afghanistan%20Report%202022.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2024.

UNITED STATES. Department of Defense. **NWP 5-01: Appendix F: risk assessment and mitigation.** Washington, D.C.: Department of Defense, 2013.

UNITED STATES. U. S. Department of State. **After action review on Afghanistan.** Mar. 2022. Disponível em: <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2023/06/State-AAR-AFG.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

USAID OIG. **Operation Enduring Sentinel: and other U.S. government activities related to Afghanistan.** Jul./set. 2023. Disponível em: https://oig.usaid.gov/sites/default/files/2023-11/OES_Q4_Sep2023_Full_Report_508.pdf. Acesso em: 12 maio 2024.

USNI News. **CENTCOM: keeping Bagram airbase was 'untenable' under white house rules for Afghanistan withdrawal.** Sept. 2021. Disponível em: <https://news.usni.org/2021/09/29/centcom-keeping-bagram-airbase-was-untenable-under-white-house-rules-for-afghanistan-withdrawal>. Acesso em: 20 jun. 2024.

WOOD, Levison; JONES, Geraint. **Escape from Kabul: the inside story.** Hodder & Stoughton, Kindle Edition. Nonfiction. New York: Publisher, 2023. 347 p.

ZIEJA, Mariusz; SMOLIŃSKI, Henryk; GOŁDA, Paweł. Qualitative and quantitave risk evaluation on the basis of military aviation event analysis. **Research Works of Air Force Institute of Technology.** 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305819264_Qualitative_and_Quantitave_Risk_Evaluation_on_the_Basis_of_Military_Aviation_Event_Analysis. Acesso em: 10 fev. 2024.

OFFICE OF INSPECTOR GENERAL (OIG). U.S. Agency for International Development. **Withdrawal From Afghanistan: USAID Faced Challenges Assisting in the Evacuation and Relocation of Implementer Staff.** Report E-306-24-001-M. 18 mar. 2024. 30p.

APÊNDICE A - Quadro Complementar de Análise

Quadro 1 - Aplicação do Modelo *Swiss Cheese* na Evacuação de Cabul

(continua)

RISCOS TRIGGERS (AMEAÇAS)	VULNERABILIDADES CRÍTICAS		PLANOS DE MITIGAÇÃO DO RISCO				CENÁRIO ESPERADO
	FALHAS LATENTES	FALHAS ATIVAS	CAMADA DE SEGURANÇA 1	CAMADA DE SEGURANÇA 2	CAMADA DE SEGURANÇA 3	CAMADA DE SEGURANÇA 4	
Decisão de abandonar a Base Aérea de Bagram	Falta de planejamento adequado	Incapacidade de garantir acordos regionais	Estabelecimento de uma base temporária adicional	Coordenação interagencial para uso de outras instalações	Aumento do contingente de tropas para a evacuação	Planos de evacuação alternativos	Evacuação segura e organizada
Coordenação interagencial insuficiente	Falta de protocolos e comunicação claros	Comunicação inadequada entre agências	Estabelecimento de uma cadeia de comando unificada	Desenvolvimento de protocolos de comunicação padronizados (terminologias e significados padronizados)	Treinamento conjunto e exercícios de simulação	Implementação de Tecnologia de Monitoramento e Alerta em Tempo Real	Coordenação eficaz assegurada
Acesso ao aeroporto por civis não autorizados	1 - Mapeamento do terreno ineficaz; 2 – Ausência de sistemas de monitoramento tecnológico	Ausência de Logística inadequada	Realização de reconhecimento detalhado do terreno	Uso de tecnologia de mapeamento e análise contínua geoespacial	Mapeamento de rotas alternativas e seguras, com uso de drones e satélites	Estabelecimento de perímetros seguros com a colocação de forças de segurança nessas regiões	Controle de acesso ao aeroporto assegurado
Subdimensionamento do pessoal consular	Falta de recursos humanos	Processamento lento de evacuação	Alocação de mais funcionários consulares e treinamento adicional	Desenvolvimento de sistemas automatizados de triagem e vetting	Aumento de parcerias com ONGs para apoio humanitário	Estabelecimento de centros de processamento fora do aeroporto	Processamento mais ágil e eficiente assegurado
Ameaça de agentes suicidas	Ausência de perímetros e rotas de acesso seguros no entorno do aeroporto	Falhas nos levantamentos de inteligência para a identificação de ameaças	Estabelecimento de procedimentos de segurança definindo pontos de segurança, áreas críticas e rotas de acesso, somente, a pessoas autorizadas	Uso de tecnologia de detecção de ameaças, por meio de drones, tecnologia de Inteligência Artificial e reconhecimento fácil.	Aumento do efetivo de tropas de segurança e vigilância	Parcerias com agências de inteligência para monitoramento contínuo	Ameaças de agentes suicidas contida

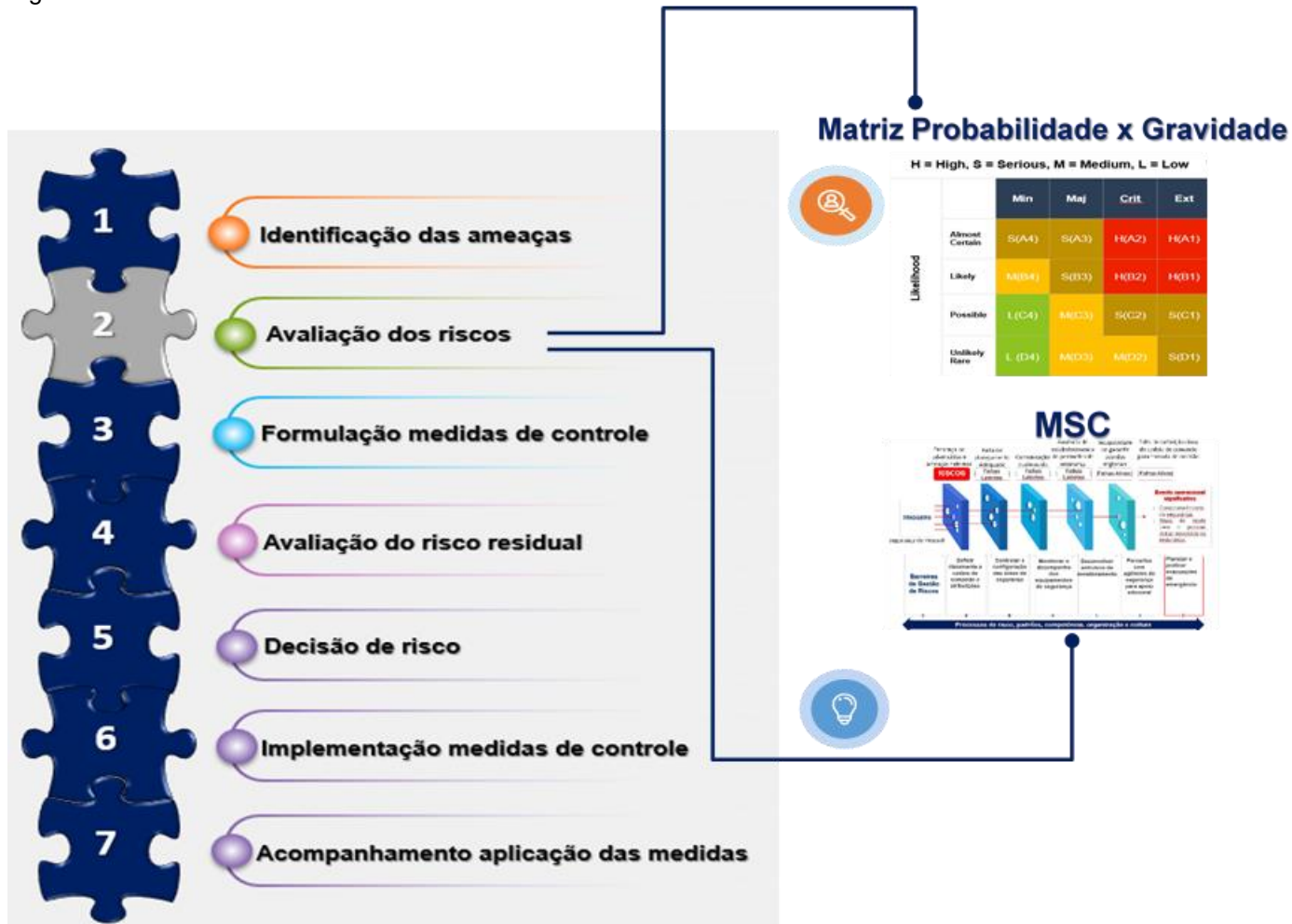
Quadro 1: Aplicação do *Modelo Swiss Cheese* na Evacuação de Cabul**(conclusão)**

Descontrole no acesso ao aeroporto	Falta de infraestrutura para controle de multidões	Incapacidade de gerenciar o fluxo de pessoas	Desenvolvimento de barreiras físicas e rotas controladas	Aumento de pessoal para gestão de multidões	Estabelecimento de pontos de triagem e verificação	Uso de tecnologia de monitoramento de multidões	Controle e organização da evacuação assegurados
Problemas de comunicação entre unidades	Sistemas de comunicação incompatíveis	Troca ineficiente de informações	Implementação de sistemas de comunicação interoperáveis	Desenvolvimento de protocolos de comunicação conjuntos	Treinamento em comunicação interagencial	Estabelecimento de canais de comunicação redundantes	Informações e coordenação seguras
Vulnerabilidade e exposição de material e pessoal	Incapacidade de revistar pessoas com mochilas e malas	Falhas na identificação e neutralização de ameaças	Implementação de procedimentos de segurança rigorosos para veículos impedindo acesso nos perímetros e portões de acesso ao aeroporto	Aumento do número de pessoal de segurança para revista	Uso de tecnologia de detecção de ameaças para veículos	Parcerias com agências de segurança para apoio adicional	Redução do risco de ataques e aumento da segurança
Acesso e embarque de pessoal com documentos fraudulentos	Falta de verificação rigorosa dos documentos (documentos emitidos por meio de cartas genéricas sem identificação pessoal)	Ausência dos dados consulares individuais para autorização de embarque	Estabelecimento de procedimentos de verificação de documentos com autorização somente ao pessoal cadastrado	Uso de tecnologia avançada de verificação e autenticação de documentos	Aumento do número de pessoal para verificação de documentos	Parcerias com agências de segurança para verificação contínua	Embarque somente de indivíduos autorizados

Fonte: Elaborado C-EMOS 2024, baseado nas teorias de Reason (2000).

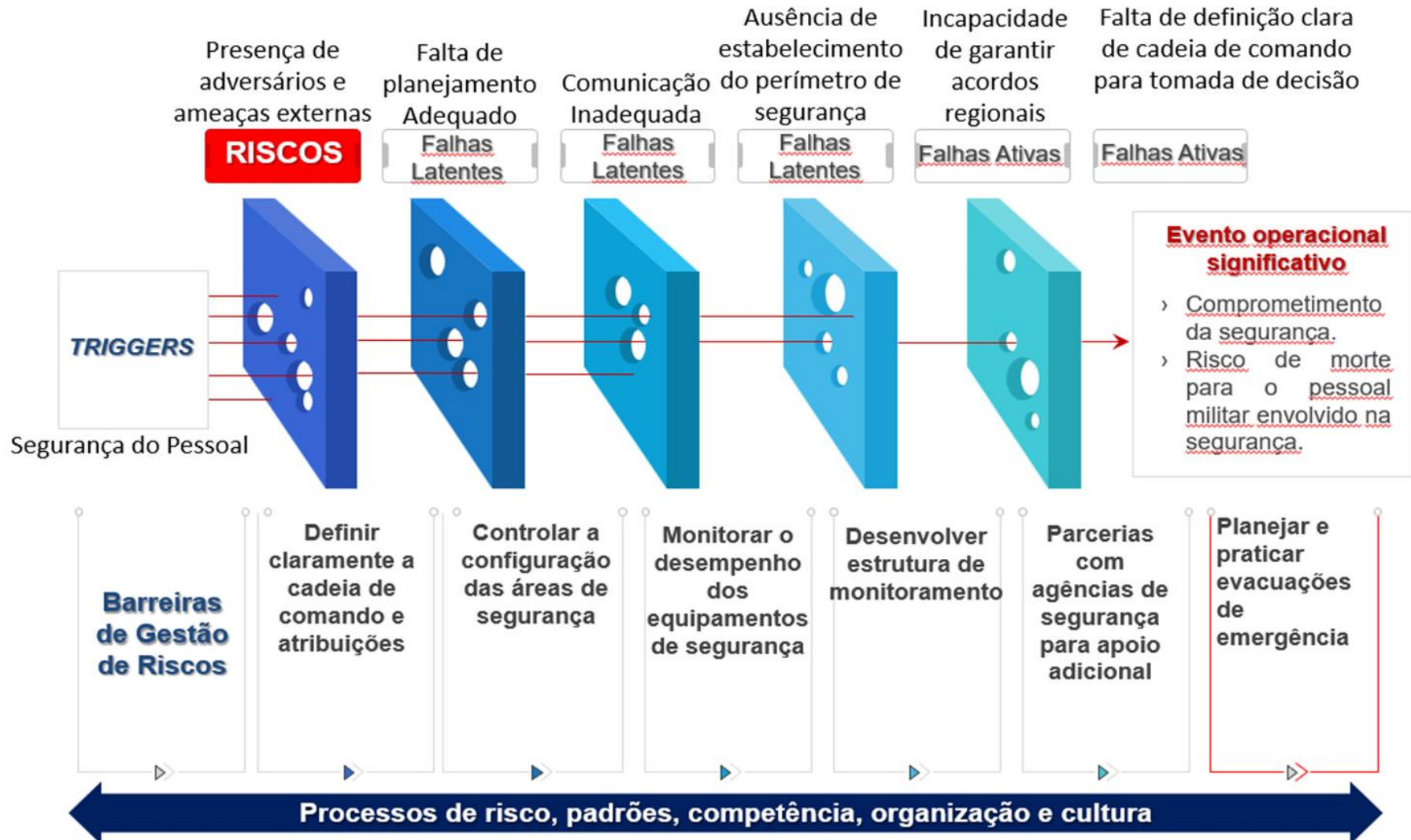
APÊNDICE B – Diagramas para Compreensão do MSC no GRO

Figura 3 – Passos do GRO adicionando o MSC



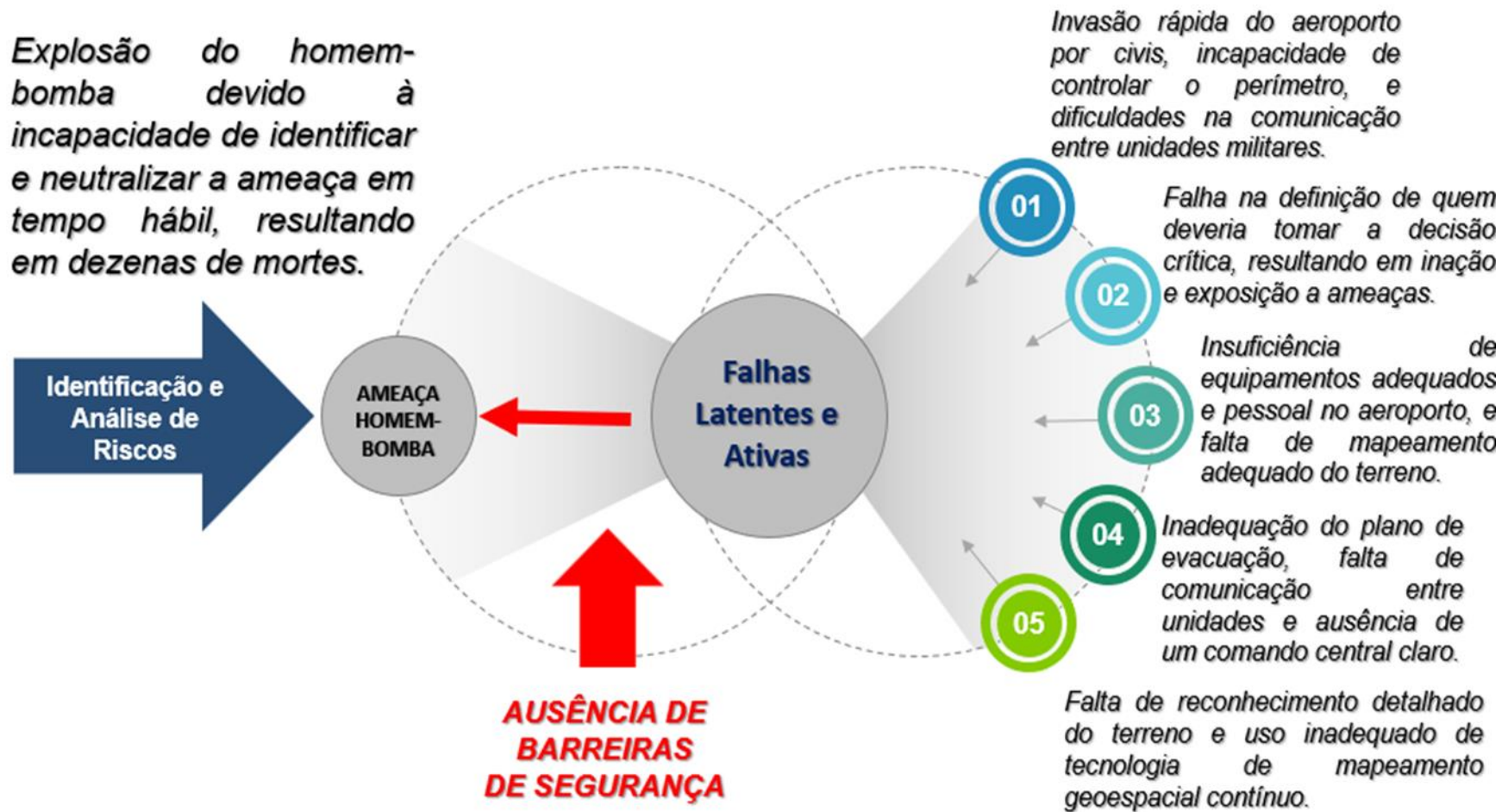
Fonte: Elaborado por C-EMOS 2024.

Figura 6 – Exemplo da Aplicação prática na evacuação de Cabul, no Afeganistão

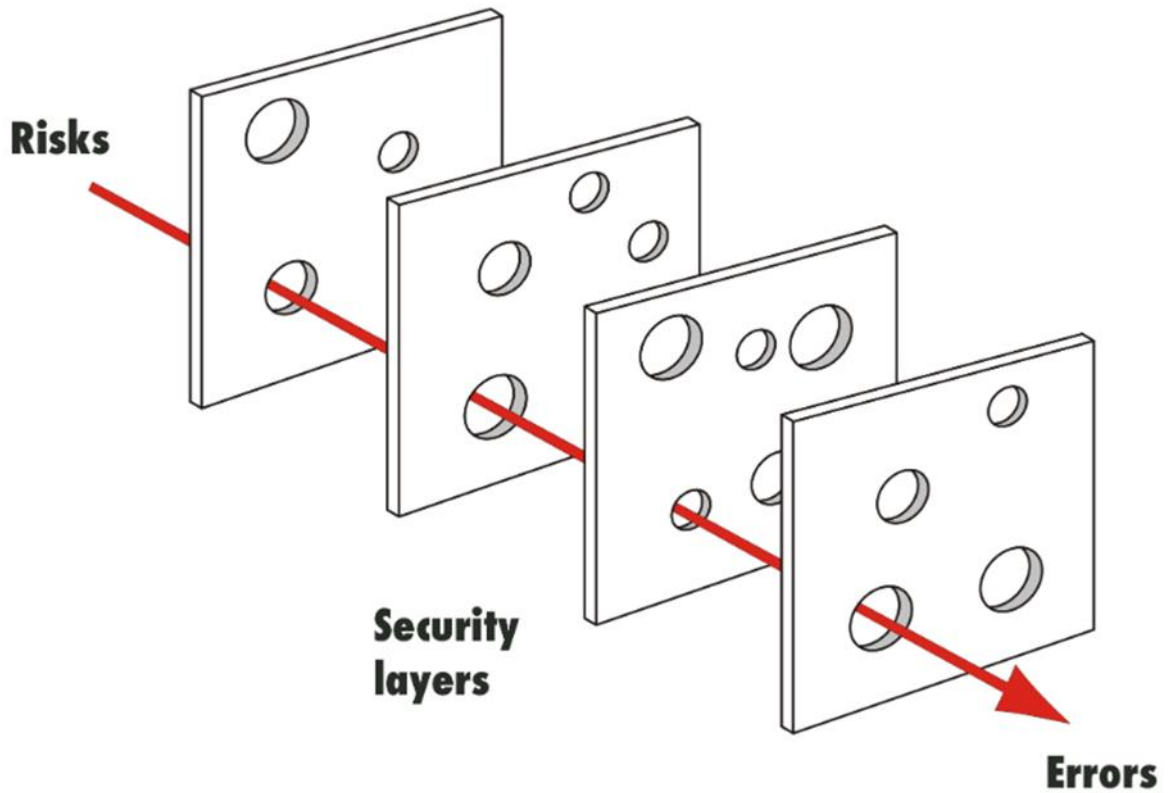


Fonte: Elaborado C-EMOS 2024.

Figura 7 – Diagrama de Análise Inversa das Falhas Latentes e Ativas no Contexto da Evacuação de Cabul



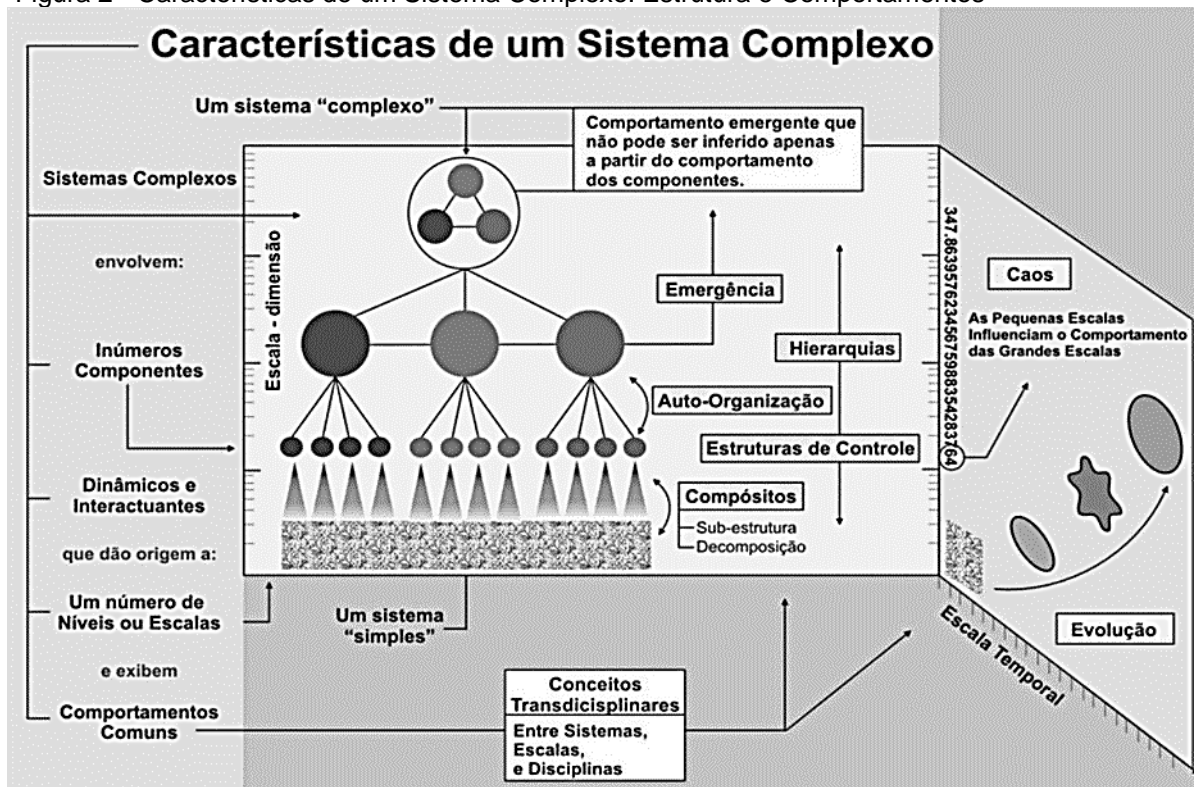
Fonte: Elaborado C-EMOS 2024.

ANEXO - Figuras Elucidativas ComplementaresFigura 1 - Modelo *Swiss Cheese* de Gerenciamento de Riscos

Fonte: "Human error: models and management"²⁶. BMJ (Reason, J., 2000).

²⁶ A figura ilustra o Modelo *Swiss Cheese*, onde múltiplas camadas de segurança, cada uma com suas próprias vulnerabilidades (representadas pelos buracos), são implementadas para interceptar possíveis falhas. Os riscos (triggers) passam através dos buracos alinhados nas camadas, resultando em erros ou acidentes quando todas as camadas falham simultaneamente. Este modelo destaca a importância de múltiplas barreiras de defesa para aumentar a resiliência e mitigar riscos em sistemas complexos (Reason, 2000).

Figura 2 - Características de um Sistema Complexo: Estrutura e Comportamentos



Fonte: Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Morgado/publication/255644543/figure/fig1/AS:614192138711041@1523446225510/Caracteristicas-de-um-Sistema-Complexo.png>. Acesso em: 04 abr. 2024.

Figura 4 - Mapa Geopolítico do Afeganistão²⁷



Fonte: Imagem retirada do livro *Escape from Kabul* (Wood; Jones, 2023).

²⁷ O mapa mostra as províncias e principais cidades do Afeganistão, destacando suas fronteiras terrestres com os países vizinhos: Turcomenistão, Uzbequistão, Tadjiquistão, China, Paquistão e Irã.

Figura 5 - Caos no entorno do Abbey Gate and the Baron Hotel, no Aeroporto de Hamid Karzai International Airport



Fonte: Imagem retirada do livro *Escape from Kabul* (Wood; Jones, 2023, p. 219).