



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INT JULIANO LIMA RIBEIRO

**EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCO PARA A MANUTENÇÃO DO FLUXO
LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES MILITARES TERRESTRES**

**Rio de Janeiro
2019**



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

**EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCO PARA A MANUTENÇÃO DO FLUXO
LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES MILITARES TERRESTRES**

Trabalho acadêmico apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito para a especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional.

**Rio de Janeiro
2019**



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEx - DESMii
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: **Cap Int JULIANO LIMA RIBEIRO**

Título: **EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCO PARA A MANUTENÇÃO DO FLUXO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES MILITARES TERRESTRES**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM _____ / _____ / _____ CONCEITO: _____

BANCA EXAMINADORA

Membro	Menção Atribuída
<u>CHARLES DAVIDSON SOARES COSTA - Maj</u> Cmt Curso e Presidente da Comissão	
<u>TIAGO VARGAS WEBBER - Maj</u> 1º Membro e Orientador	
<u>JOÃO PAULO DE VASCONCELOS ACCIOLI DA SILVA - Cap</u> 2º Membro	

JULIANO LIMA RIBEIRO – Cap
Aluno

EXECUÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RISCO PARA A MANUTENÇÃO DO FLUXO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES MILITARES TERRESTRES

Juliano Lima Ribeiro*
Tiago Vargas Webber**

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade apresentar os principais riscos e as medidas capazes de minimizar o risco reduzindo o impacto ou/e a probabilidade de ocorrência para manutenção do fluxo logístico nas operações militares. Por se tratar de um tema que envolve a doutrina das operações militares, é importantíssima a sua compreensão e frequente atualização, frente as necessidades da força terrestre. Para isso, serão identificados os principais fatores de localização que implicam na manutenção do fluxo logístico, e conseqüentemente aplicada a metodologia de gestão de risco operacional visando alcançar a solução para os principais óbices.

Palavras-chave: Fatores de Localização. Base Logística de Brigada (BLB). Gestão de Risco Operacional. Fluxo Logístico.

ABSTRACT

The present work has the purpose of presenting the main risks and the measures allowed to minimize the risk of impact or/ and the probability of maintenance of the logistic flow in military operations. As it is a theme that involves the doctrine of military operations, it is important to understand and update it frequently, given the demands of the Army. For this, the main localization factors that imply the maintenance of the logistic flow will be identified and, consequently, the operational risk management methodology used to obtain the solution to the main obstacles.

Keywords: Location Factors. Brigade Logistics Base (BLB). Operational Risk Management. Logistic flow..

* Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009.

** Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005. Pós-Graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO) em 2014.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a logística sempre foi fator preponderante para o êxito das operações militares. Alguns historiadores consideram o século XVIII como o berço da organização da logística militar terrestre moderna. Segundo Souza (2002), "na França, no reinado de Luiz XIV, existia o posto de Marechal – General de Lógis – responsável pelo suprimento e pelo transporte do material bélico nas batalhas". No Brasil, a Missão Militar Francesa em 1920, foi a responsável pela implantação da nova doutrina de logística voltada ao combate.

Na Segunda Guerra Mundial, pode-se perceber o fator preponderante da logística no trecho abaixo:

Ao contrário de seus aliados e inimigos, as forças armadas norte-americanas desfrutavam de suprimentos praticamente inesgotáveis. Roosevelt optou, deliberadamente, por fazer uma "guerra de rico". Cada divisão estadunidense consumia 720 toneladas de suprimentos por dia, contra não mais de 200 para sua equivalente alemã (LOGÍSTICA NA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, 2019)

Assim como na Segunda Guerra Mundial, a logística continua sendo fator importantíssimo para as operações militares, destacando-se recentemente na Guerra do Golfo, conforme trecho abaixo:

A logística se destaca cada vez mais nas operações militares. A Guerra do Golfo, em 1991, representou o maior movimento de tropas e materiais no mais curto espaço de tempo da história militar e ficou como um marco na história da aplicação do raciocínio logístico dentro de um período limitado de tempo, o que fez da operação "Tempestade no Deserto" um dos mais importantes eventos militares mundiais da história da humanidade (LOGÍSTICA MILITAR, 2019).

Nesse sentido, verifica-se que a Doutrina Militar Terrestre do Exército Brasileiro, estabelece os fatores e aspectos relevantes para escolha da BLB e das EPS, com a finalidade de impedir e dificultar a localização e destruição da BLB e as respectivas EPS pelo inimigo, e assim, favorecer o fluxo logístico aos elementos apoiados.

1.1 PROBLEMA

Atualmente, o E4, assessorado pelo Cmt B Log, realiza o Exame de Situação Logística, prioriza as regiões selecionadas baseado na análise dos fatores e seus respectivos aspectos de localização da BLB, e apresenta a proposta de prioridade de desdobramento ao Cmt da Bda.

Nesse ínterim, nem todos fatores e aspectos para localização da BLB serão atendidos plenamente. O decisor levará em consideração o seu Exame de Situação realizado para definir as posições de desdobramento da BLB e as respectivas EPS.

Posteriormente, após a decisão do Cmt, a Ordem de Operações é emitida com os locais pré-determinados para o desdobramento da BLB e EPS, sendo o Cmt do BLog responsável pela manutenção do fluxo logístico.

Desta forma, cabe questionar: considerando que os fatores de localização não serão plenamente atendidos na escolha da BLB e EPS, a execução do Gerenciamento de Risco é importante para mitigar os riscos, aumentar a eficiência das operações de apoio logístico e a manutenção do fluxo logístico aos elementos apoiados? Quais os fatores críticos, riscos e respectivas medidas capazes de minimizar os fatores e aspectos de localização que não foram atendidos na escolha da área de desdobramento da BLB?

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo pretende apresentar a execução do gerenciamento de risco na escolha da BLB e EPS, visando mitigar os riscos atinentes aos fatores mais relevantes para manutenção do fluxo logístico aos elementos apoiados.

Para viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) Identificar os riscos referentes aos principais fatores e seus respectivos aspectos para a escolha da BLB e na determinação da EPS para os elementos apoiados;
- b) Realizar o Gerenciamento de Risco Operacional para os aspectos mais relevantes na escolha da BLB e e na determinação da EPS;
- c) Identificar os fatores críticos para a manutenção do fluxo logístico e o cumprimento da missão;
- d) Apresentar medidas capazes de minimizar o risco reduzindo o impacto ou/e a probabilidade de ocorrência.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O estudo da execução de gerenciamento de risco na escolha da BLB e determinação da EPS, se deve principalmente ao fato da importância do fluxo logístico nas operações militares.

Nesse contexto, a Função de Combate Logística é considerado um importante fator de manobra no transcurso das operações militares. O Manual de Logística do Exército, o EB70-MC-10.238 - Logística Militar Terrestre, destaca o papel fundamental da logística para o sucesso das operações.

O próprio Manual de Logística Terrestre ainda evidencia as principais características que a logística e a sua capacidade, baseado na necessidade atual do Exército Brasileiro:

"A Logística deve ser concebida para atender às operações de amplo espectro, em situações de guerra e não guerra, com uma estrutura capaz de evoluir de uma situação de paz para a de guerra/conflito armado. Para tanto, sua organização será pautada pela **flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade**. A indefinição das ameaças, a não linearidade do Espaço de Batalha e a execução de múltiplas ações, sucessivas ou simultâneas, exigem da Logística a **capacidade de sustentar continuamente as forças, adequando os recursos logísticos aos múltiplos cenários atuais e futuros**. " (BRASIL, 2018, p.1-1)

Dessa forma, esse estudo é justificado a partir da necessidade de integrar a doutrina de escolha da localização da BLB e a ferramenta mais adequada para realizar o Gerenciamento de Risco. O trabalho ainda pretende propor medidas para mitigar os riscos, visando a manutenção do fluxo logístico com eficácia, eficiência e efetividade.

2. METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou leitura analítica e fichamento das fontes, questionários, argumentação e discussão de resultados.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se principalmente os conceitos de pesquisa **quantitativa**, pois as referências numéricas obtidas por meio dos questionários foram fundamentais para a definição do grau do risco adequado a cada fator e aspecto relevante para manutenção do fluxo logístico.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade **exploratória**, tendo em vista, o pouco conhecimento disponível notadamente escrito acerca do tema, o

que exigiu uma familiarização inicial materializada pelos questionários, para uma amostra da percepção sobre o assunto com militares que atualmente cursam o CAO Logística 2019.

A revisão literária proposta, baseou-se em dois eixos de pesquisa. Inicialmente foram identificados os fatores e aspectos para a escolha da BLB e para determinação da EPS.

Posteriormente, foi apresentada uma breve metodologia sobre o GRO dos fatores e aspectos mais relevantes para definição da BLB e determinação da EPS com a finalidade de identificar os fatores críticos para manutenção do fluxo logístico.

Após a revisão da literatura, buscando identificar os fatores críticos, foram distribuídos questionários a uma amostra de 50% dos alunos do CAO Logística 2019. Além disso, foram realizadas entrevistas visando acrescentar a pesquisa oportunidades de melhorias e boas práticas através da experiência profissional dos oficiais instrutores do curso de logística.

A pesquisa está delineada a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de Jan/2000 a Mar/2019. Essa delimitação baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que a doutrina encontra-se em constante evolução.

Foram utilizadas as palavras-chave logística, Base Logística de Brigada (BLB), EPS, fatores de localização, gerenciamento de risco operacional, na base de dados BDEX, SCIELO, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português. O sistema de busca foi complementado pela coleta manual de manuais de campanha referentes ao tema no Exército Brasileiro.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações convencionais, com enfoque exclusivo no apoio as operações defensivas e ofensivas.

2.1. COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: pesquisa exploratória e questionário.

2.1.1 Questionário

A amplitude do universo, foi estimada a partir do efetivo de oficiais de logística que estudaram os fatores de localização para escolha da BLB e determinação da EPS. O estudo foi limitado particularmente aos oficiais de logística, do curso de intendência, que estão cursando o CAO presencial 2019, tendo em vista que os militares do universo selecionado, possuem a base teórica necessária para responder o questionário.

Dessa forma, a população a ser estudada foi estimada em 61 militares. A fim de atingir uma maior confiabilidade das induções realizadas, buscou-se atingir uma amostra significativa, utilizando como parâmetros o nível de confiança igual a 90% e erro amostral de 10%. Nesse sentido, a amostra dimensionada como ideal (n_{ideal}) foi de 31.

2.2. REVISÃO DA LITERATURA

Para elucidar o tema, foi realizada a revisão literária para o primeiro eixo da pesquisa, através da NCD Nr 001/2015-DCEX, de 12 JAN 15 - A Logística nas Operações, conforme abaixo:

Dessa forma, durante a revisão da literatura encontrou-se os principais fatores que devem ser considerados para manutenção do fluxo logístico, que são: manobra, terreno, segurança, situação logística, outros fatores relevantes.

O Fator Manobra corresponde as ações diretamente relacionada com os aspectos que serão apresentados a seguir: *apoio cerrado*, que se define como percorrer a menor distância por estrada até a área de trens (AT) do elemento que realiza o esforço principal; *favorecimento do esforço da ação tática*, ou seja, quanto mais eixado com o esforço principal, melhor para manobra; *distância máxima de apoio* (DMA), sendo melhor para manobra a BLB que estiver localizada na DMA estabelecida pelo escalão superior; *continuidade do apoio*, sendo mais vantajosa a BLB que apoiar o maior número de posições possíveis na mesma posição, ou seja, realizando o menor número possível de mudanças de posição; e *interferência com a manobra*, não interferindo diretamente com a manobra dos demais elementos apoiados.

Para análise do Fator Terreno os seguintes aspectos devem ser observados: *rede rodoviária compatível*, sendo mais adequada a BLB que possuir vias que

assegurem a trafegabilidade com o escalão apoiador, elementos apoiados e a disposição de vias adequadas no interior da BLB; *existência de construções*, sendo desejável que a BLB possua construções passíveis de serem aproveitadas para melhorar o apoio; *aspecto cobertas e abrigos*, ou seja, deve-se possuir a capacidade de proporcionar ocultação e proteção as instalações logísticas; *obstáculos no interior da base*, sendo necessário evitar que haja obstáculos que restrinjam o movimento, capazes de dissociar a área da BLB; *consistência do solo e existência de água*, será mais vantajosa a BLB que possuir solo adequado e disponibilidade de fontes de água em seu interior.

O Fator Segurança divide-se em 2 (dois) aspectos: *segurança do fluxo e segurança das instalações*.

A segurança do fluxo subdivide-se em: *distância de apoio x possibilidades do inimigo*, melhor a BLB/EPS que estiver mais próxima a tropa apoiada tendo em vista a possibilidade de intervenção do inimigo; *pontos críticos x possibilidades do inimigo*, será mais vantajosa a BLB/EPS que a transpor o menor número de pontos críticos durante o apoio; *EPS x possibilidades do inimigo*, será mais vantajosa a BLB que estiver localizada mais afastada ao homizio de guerrilheiros ou elementos infiltrados; *EPS x flancos expostos*, será mais vantajosa a BLB quanto mais distante as EPS estiverem de flancos expostos às frações inimigas.

A segurança das instalações subdivide-se em: *dispersão e apoio mútuo*: será mais vantajosa a BLB que dispersar as instalações sem prejuízo ao apoio mútuo requerido entre as frações que irão se desdobrar no interior na BLB; *facilidade para a defesa*: será mais vantajosa a BLB que possuir elevações que permitam a instalação de adequados postos de vigilância, ou a inexistência de faixas ou pontos favoráveis à infiltração inimiga; *proximidade de tropa amiga*: será mais vantajosa a BLB onde exista tropa em suas proximidades, justaposta à região considerada, ou dela tão próxima que permita incluí-la, total ou parcialmente, no seu dispositivo de segurança; *flancos expostos ou protegidos*: será mais vantajosa a BLB que a sua localização não tenha os flancos expostos à penetração do inimigo e sim flancos seguramente protegidos por tropas ou obstáculos de vulto; *distância de segurança*: será mais vantajosa a BLB que estiver localizada a partir da distância mínima da Art de foguetes e eventualmente da Art de tubos; e *segurança contra aeronaves*: será

mais vantajosa a BLB que estiver afastada dos prováveis eixos de aproximação de qualquer tipo de aeronave inimiga.

Para analisar o *Fator Situação Logística* deve-se levar em consideração os seguintes aspectos: *localização atual das instalações de apoio logístico do escalão apoiador*, será mais vantajosa a BLB que estiver melhor posicionada em relação ao escalão apoiador, considerada a malha viária existente; *aspecto localização das instalações de apoio logístico dos elementos apoiados*, será mais vantajosa a BLB que estiver melhor posicionada em relação ao escalão apoiado, considerada a malha viária existente; *EPS em uso ou previstas*, será mais vantajosa a BLB que não aumentar os encargos do escalão apoiador, principalmente em relação aos cuidados em relação à EPS, tais como aumento da distância a ser percorrida, melhorias nas condições de trafegabilidade e necessidade de reconhecimentos mais detalhados.

Finalizando, é importante analisar *outros fatores relevantes*, destacando-se: *preceitos do DICA*, será mais vantajosa a BLB que utilizar somente as instalações existentes nas localidades habitadas imprescindíveis para o sucesso das operações militares; *sigilo das operações*, será mais vantajosa a BLB que evitar deslocamentos, reduzi-los ou realizá-los sob as condições restrita, a fim de evitar fornecer indícios sobre a manobra ao inimigo; *atitude da população*, será mais vantajosa a BLB que estiver localizada em uma região em que a atitude da população seja favorável a presença da tropa; *otimização dos transportes*, será mais vantajosa a BLB que utilizar o transporte para retaguarda, utilizando o mesmo trecho da estrada; podem, ainda, ser considerados outros aspectos, de acordo com a situação: limitações dos meios de transporte, prazos, duração das operações, necessidade de abertura de destacamento logístico e etc.

2.2.2 Gerenciamento de Risco Operacional (GRO)

Além da importância dos fatores de localização da BLB, a metodologia do Gerenciamento do Risco Operacional (GRO) é fundamental para a compreensão do tema apresentado.

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

QUADRO 1 – Matriz de Execução do Gerenciamento de Risco

Fonte: 2ª Edição da Nota Escolar Nr 002/CIDOC

*A entrada “gravidade”, os impactos negativos foram graduados, numa escala decrescente, com as seguintes escalas de risco: catastrófico, severa, media e leve.

**Para a probabilidade de ocorrência, os riscos são quantificados em: até 10% para risco improvável; de 10 a 30 % para risco pouco provável; de 30 a 60% para risco provável e acima de 60% para risco muito provável;

Nesse ínterim, a matriz acima destina-se a nortear os planejadores quanto ao grau do risco e as respectivas respostas que devem ser adotadas para os riscos identificados.

Para que o processo do GRO cumpra o fim a que se destina, os princípios do GRO abaixo relacionados deverão ser atendidos:

- a) Antecipar e gerenciar os riscos durante o planejamento;
- b) Considerar a relação custo x benefício antes de aceitar o risco;
- c) Decisão de risco no nível adequado;
- d) Rejeitar riscos desnecessários;

Dessa forma, a metodologia para a execução do GRO deverá ser seguida, conforme as etapas descritas abaixo:

Etapa 1 - Identificação dos perigos e ameaças;

Etapa 2 - Avaliação dos riscos decorrentes;

Etapa 3 - Formulação de medidas de controle de risco;

Etapa 4 - Avaliação do risco residual;

Etapa 5 - Decisão de risco;

Etapa 6 - Implementação de medidas de controle;

Etapa 7 - Acompanhamento da aplicação das medidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os conceitos apresentados acima, este estudo visa realizar a execução do gerenciamento de risco para manutenção do fluxo logístico. Para isso, serão seguidas as Etapas do GRO citadas na Revisão da Literatura, iniciando pela **Etapa 1 - Identificação dos perigos e ameaças.**

Para fins deste Estudo, a Identificação dos perigos e ameaças baseou-se na definição dos principais fatores e aspectos de localização da BLB. Para realização desta etapa, foi aplicado um questionário a 31 militares CAO 2019 Logística.

Desta forma, foi solicitado no questionário para citar 5 (cinco) aspectos fundamentais para manutenção do fluxo logístico aos elementos subordinados. Dentre todas as possibilidades, os aspectos que foram citados com maior frequência foram: Aspecto distância máxima de apoio (DMA) - 97%, Continuidade no Apoio - 68%, Distancia de Segurança - 58%, Apoio Cerrado - 52%, Aspecto Rede Rodoviária Compatível - 45%, Aspecto favorecimento do esforço da ação tática - 39% e Aspecto interferência com a manobra - 26%. Os demais aspectos foram citados com frequência menor a 20% e não serão considerados para fins deste trabalho.

Dentre os fatores citados com maior ocorrência, essa pesquisa se limitou ao estudo dos 5 (cinco) fatores mais citados.

Para a **Etapa 2 - Avaliação dos riscos** esse estudo visou identificar o grau de gravidade de cada fator através do questionário. Deste modo, foi solicitado para identificar a relevância dos fatores de localização da BLB para operações defensivas e ofensivas, sendo que o militar poderia responder se o fator é Muito Importante, Importante ou Pouco Importante para as operações.

Neste questionamento, chegou-se aos seguintes resultados:

- DMA: 71% consideraram Muito Importante e 29% classificaram como Importante;
- Continuidade no Apoio: 42% consideraram Muito Importante e 58% classificaram como importante;
- Distancia de Segurança: 77% consideraram Muito Importante, 16% classificaram como importante e 7% consideraram Pouco Importante;

- Apoio Cerrado: 29% consideraram Muito Importante, 61% classificaram como importante e 10% consideraram Pouco Importante;

- Aspecto Rede Rodoviária Compatível: 65% classificaram como importante e 35% consideraram Importante.

Os resultados obtidos foram utilizados como parâmetro para classificação dos riscos quanto a Gravidade. Dessa forma, a porcentagem referente aos fatores considerados Muito Importante acima de 60% foram classificados como "Catastrófico" e entre 30% e 60% como "Severa".

Apesar do trabalho se limitar aos cinco aspectos citados acima, com o intuito de buscar uma visão ampla sobre a gravidade dos riscos referentes aos aspectos para escolha da BLB e servir de subsídio para pesquisas futuras, segue a tabela com os resultados absolutos para cada aspecto, conforme descrito abaixo:

	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
Aspecto favorecimento do esforço da ação tática	20	11	-
Aspecto apoio cerrado	9	19	3
Aspecto distância máxima de apoio (DMA)	22	9	-
Aspecto continuidade do apoio	13	18	-
Aspecto interferência com a manobra	9	19	3
Aspecto rede rodoviária compatível	11	20	-
Aspecto existência de construções	15	12	4
Aspecto cobertas e abrigos	3	22	6
Aspecto obstáculos no interior da base	5	18	8
Aspecto consistência do solo e existência de água	12	18	1
Distância de apoio x possibilidades do inimigo	7	21	3
Pontos críticos x possibilidades do inimigo	6	19	6
EPS x possibilidades do inimigo	7	19	5
EPS x flancos expostos	3	22	6
Dispersão e apoio mútuo	3	18	10
Facilidade para a defesa	5	20	6
Proximidade de tropa amiga	4	13	14

	Muito Importante	Importante	Pouco Importante
Flancos expostos ou protegidos	2	19	10
Distância de segurança	24	5	2
Segurança contra aeronaves	9	17	5
Aspecto localização atual das instalações de apoio logístico do escalão apoiador	4	19	8
Aspecto localização das instalações de apoio logístico dos elementos apoiados	8	19	4
Aspecto EPS em uso ou previstas	6	20	5
Preceitos do DICA	8	14	9
Aspecto sigilo das operações	6	19	6
Aspecto atitude da população	7	18	6
Aspecto otimização dos transportes	6	17	8

QUADRO 2 – Resultado do Questionário

Fonte: Questionário

Como descrito anteriormente neste artigo, a avaliação do risco consiste no resultado do cruzamento da gravidade do risco e a sua probabilidade de ocorrência. Dessa forma, conforme estabelece a 2ª Edição da Nota Escolar Nr 002/CIDOC, a mencionada “probabilidade de ocorrência” deverá ser obtida, muito mais por um trabalho de “estimativa aproximada”, que pela utilização de modelos matemáticos exatos dentro de um planejamento operacional.

Sendo assim, para realizar o GRO dos aspectos levantados, foi estimado que o Distância máxima de apoio (DMA) e a Distância de segurança possuem o risco logístico admitido superior a 60%, pois é muito provável que o fluxo logístico seja interrompido caso estes aspectos não sejam atendidos. Para a Continuidade no Apoio e a Rede Rodoviária Compatível foi estimado um risco entre 30 e 60%, pois pode-se considerar provável a interrupção do fluxo logístico, se estes aspectos não forem atendidos. Por fim, foi estimado entre 10 a 30% o risco para interrupção do fluxo logístico referente ao Apoio cerrado.

Dessa forma, pode-se aplicar a Matriz Probabilidade X Gravidade para identificar o grau de risco, conforme abaixo:

	Muito provável	Provável	Pouco provável	Improvável
CATASTROFICA	a) c)	e)		
SEVERA		b)	d)	
MEDIA				
LEVE				

QUADRO 3 – Avaliação do Risco

Fonte: Autor (2019)

a) Aspecto distância máxima de apoio (DMA): Crítico

b) Continuidade no Apoio: Alto

c) Distancia de Segurança: Crítico

d) Apoio Cerrado: Moderado

e) Aspecto Rede Rodoviária Compatível: Crítico

Prosseguindo para próxima Etapa do GRO, **Etapa 3** - Formulação de medidas de controle de risco, serão apresentadas medidas para mitigar os riscos para a manutenção do fluxo logístico. Para esta etapa foi realizada uma pesquisa bibliográfica, utilizando-se Notas de Aula, uma vez que é escassa a bibliografia sobre o assunto, além de argumentação e discussão de resultados, visando identificar as medidas mais eficazes.

Dessa forma, após os estudos realizados, verificou-se algumas ações que podem mitigar determinados riscos referentes as principais aspectos que influenciam na manutenção do fluxo logístico. Assim sendo, segue abaixo as medidas propostas neste estudo, que podem corroborar para reduzir os riscos nas operações militares:

Apoio Cerrado: é caracterizado pelo fato da BLB desdobrar-se o mais a frente possível, considerando a distância de segurança imposta pela artilharia de foguetes do inimigo. O principal risco em não atender esse aspecto, refere-se a utilização desnecessária de meios e suprimento para realizar os apoios e aumentar a possibilidade de emboscada pelo inimigo dos comboios de suprimento, devido a maior distância percorrida.

Para mitigar os riscos relacionados a esse aspecto, pode-se abrir um destacamento logístico para cerrar o apoio aos elementos apoiados, evitando assim o consumo de suprimento e a utilização de meios desnecessários a operação, além de reduzir a possibilidade de emboscada nos comboios de suprimento.

Aspecto Rede Rodoviária Compatível: a utilização de rede rodoviária compatível é fator extremamente relevante para a manutenção do fluxo logístico. Dessa forma, caso as vias disponíveis não sejam totalmente compatíveis com a operação deve-se buscar traçar uma nova rota alternativa que seja compatível.

Outra possibilidade é a solicitação de apoio específico, via E4 da Bda para manutenção da via, caso haja meios disponíveis para os reparos necessários nas EPS dos elementos apoiados.

Aspecto distância máxima de apoio (DMA): um risco que pode ocorrer nas operações militares é a distância da BLB para a tropa apoiada exceder a DMA. Nesse caso, pode-se minimizar o risco de não conseguir apoiar os elementos otimizando os transportes. A otimização pode ser realizada através da solicitação suplementar de viaturas ao escalão superior para o cumprimento da missão, manutenção das EPS pela engenharia, melhorando a trafegabilidade ou até mesmo na melhor gestão dos transportes. Assim, o apoio se tornará mais eficiente, e como consequência”, a mola da DMA “estica” o necessário para possibilitar o apoio a todos elementos da manobra.

Outra possibilidade, caso não seja possível a otimização dos transporte, seria a utilização dos Processos Especiais de Suprimento (PES), a fim de manter o fluxo logístico necessário para o cumprimento da missão. No caso da distância exceder a DMA, poderia ser lançada a reserva móvel a fim de apoiar os elementos, quando necessário.

Continuidade no Apoio: esse aspecto é importantíssimo para eficiência do apoio e para manutenção do sigilo das operações de apoio. Quanto maior o número de BLB ocupadas, menor será o tempo disponível para o apoio e maior a possibilidade do inimigo reconhecer e destruir a BLB. Portanto, para mitigar os riscos encontrados nesse aspecto, deve-se dar ênfase principalmente no adestramento da tropa.

A tropa adestrada levará menor tempo para mudar de posição, se deslocar e se desdobrar no terreno, e como consequência, poderá manter o apoio pelo tempo necessário para o cumprimento da missão. Além disso, a tropa estará apta a realizar a sua auto-defesa, evitando ser surpreendida pelo inimigo, tendo menor risco de ser atacada e destruída nos deslocamentos de mudança da BLB.

Distância de Segurança: refere-se a distância a qual não se deve desdobrar a BLB, baseada no alcance máximo da artilharia de foguetes inimiga. Diferentemente dos demais aspectos, deve ser considerado impositivo o desdobramento da BLB que atenda a esse fator. Essa imposição se deve ao fato de que a BLB que esteja localizada dentro da área de alcance da artilharia inimiga, caso sua localização seja descoberta, poderá ser completamente destruída pelo inimigo, inviabilizando o as manobras dos elementos apoiados.

Apesar disso, algumas medidas podem minimizar o risco, em último caso, se a situação não permitir que o risco seja evitado, como por exemplo, o inimigo possuir uma artilharia de foguetes que alcance uma distância que seja maior que a DMA da operação. Nesse caso, todas as medidas de segurança devem ser observadas, principalmente os aspectos relacionados a cobertura, abrigos, camuflagem e dispersão dos meios.

A utilização de contra-encosta como abrigo, seria uma medida que poderia mitigar o risco, uma vez que a trajetória do tiro de artilharia não alcançaria a zona neutra ou de sombra devido a proteção da encosta. A dispersão das instalações logísticas também dificultaria o inimigo realizar a completa destruição dos meios e suprimentos disponíveis na BLB. A utilização de camuflagem, tanto para ludibriar os inimigos, como para dissimular é outro fator que irá mitigar os riscos existentes.

Após a realização das medidas de controle de risco, o GRO segue para **Etapa 4** - Avaliação do risco residual. Nesta fase, após aplicada as medidas mitigadoras, executa-se novamente a Matriz de Execução do Gerenciamento de Risco, e verifica-se o risco para manutenção do fluxo logístico foi reduzido o necessário para realização das operações militares com a maior eficiência possível.

A **Etapa 5** - Decisão de risco, trata justamente da decisão do Cmt decidir se os riscos residuais podem ser admitidos ou se deverão ser realizadas outras medidas para minimizar ainda mais os riscos encontrados.

Então, a partir da decisão de admitir os riscos finais, inicia-se a **Etapa 6** - Implementação de medidas de controle. Esta etapa é realizada para identificar as medidas de controle necessárias para o monitoramento da eficiência das medidas mitigadoras aplicadas.

Dessa forma, o GRO encerra o ciclo na **Etapa 7** - Acompanhamento da aplicação das medidas, a qual é realizado o monitoramento das medidas de

controle identificadas anteriormente, com o objetivo de verificar se as ações adotadas estão sendo eficientes para redução dos riscos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos neste trabalho, foram estudados os principais fatores para a execução do gerenciamento de risco para manutenção do Fluxo Logístico nas operações militares.

A revisão de literatura e a coleta de dados possibilitaram identificar os fatores de localização da BLB, e respectivamente seus principais aspectos: Distância máxima de apoio (DMA); Continuidade no Apoio; Distância de Segurança; Apoio Cerrado; e Rede Rodoviária Compatível.

Seguindo a pesquisa, através da revisão da literatura, foram identificadas as etapas do Gerenciamento do Risco Operacional: Identificação dos perigos e ameaças; Avaliação dos riscos decorrentes; Formulação de medidas de controle de risco; Avaliação do risco residual; Decisão de risco; Implementação de medidas de controle; Acompanhamento da aplicação das medidas.

A partir de então, foi realizado o GRO buscando identificar o grau do risco em relação aos principais aspectos identificados anteriormente, chegando no seguinte resultado: **Critico** - Distância máxima de apoio (DMA), Aspecto Rede Rodoviária Compatível e Distância de Segurança; **Alto** - Continuidade no Apoio; e **Moderado** - Apoio Cerrado.

Não obstante, foram apresentadas as principais medidas capazes de mitigar os riscos identificados como críticos, buscando reduzir o impacto e/ou a sua probabilidade de ocorrência. Assim, verifica-se que as principais medidas para mitigar os riscos são: a abertura de Destacamento Logístico visando cerrar o apoio ao elemento apoiado (Apoio cerrado); buscar vias alternativas ou solicitar apoio específico para o E4 da Bda (Rede Rodoviária Compatível); otimização dos transportes ou utilização de Processos Especiais de Suprimento (Distancia Máxima de Apoio-DMA); adestramento da tropa (Continuidade no Apoio); e utilização de coberturas, abrigos, camuflagem e dispersão dos meios, caso não seja possível evitar o risco (Distância de Segurança).

Conclui-se, portanto, que a execução do GRO através da metodologia proposta, é uma importante ferramenta para identificar e propor medidas para

mitigar e reduzir os principais riscos inerentes à manutenção do fluxo logístico nas operações militares.

REFERÊNCIAS

ANGSTROM, Jan; WIDDEN, J.J. **Contemporary Military Theory**: the dynamics of war. ENG, 2015. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=0GQKBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ptBR#v=onepage&q=artillery%20reach&f=false>>. Acesso em: 30 de junho de 2019.

BRASIL. Exército. **EB20 – MC – 10.204 - Manual de Campanha: logística**. 3 ed. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Exército. **EB70 – MC – 10.238 – Manual de Campanha: Logística Militar Terrestre**. 1 ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. **C 101-5: Estado-Maior e Ordens**. 1. vol. 2. ed. Brasília, DF,

BRASIL. Ministério da Defesa. **Gerenciamento do Risco Operacional (GRO) nas Operações Conjuntas**. 2 ed. Brasília, DF, 2016.

_____. _____. **EB20–MC–10.211: Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. **EB60 – ME – 11.401 – Manual de Dados Médios de Planejamento Escolar**. 1 ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. **EB60–ME–12.401: Manual de Ensino o Trabalho de Estado-Maior**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

_____. _____. **EB20 – MF – 10.102 – Doutrina Militar Terrestre**. 1 ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. **EB70 – MC – 10.223 – Manual de Operações**. 5 ed. Brasília, DF, 2017.

_____. _____. **EB20-MF-10.103: Operações**. 4. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. _____. Portaria nº 1.881, de 28 de dezembro de 2015. Aprova o Plano Estratégico do Exército 2016-2019/2. ed. **Boletim Especial do Exército**, Brasília, DF, n. 19, 31 dez. 2015.

_____. _____. **C 7 – 20: Batalhões de Infantaria**. 3. ed. Brasília, DF, 2003a.

_____. _____. **C 20 – 1: Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. 3. ed. Brasília, DF, 2003b.

_____. _____. **CI 32 – 2 – Gerenciamento de Risco Aplicado às Atividades Militares**. 1 ed. Brasília, DF, 2005.

_____. _____. Departamento de Ensino e Cultura do Exército. **Nota de Coordenação Doutrinária (NCD) Nr 001/2015: A logística nas operações**. Brasília, DF, 2015.

CAMPOS, A. J. S. **Logística na paz e na guerra**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1952.

CHILE. **Fábricas y maestranzas del ejército de Chile**. Cohetes y misiles, 2014. Disponível em: < <http://www.famae.cl/cohetes-y-misiles/#>>. Acesso em 10 de abril de 2019.

ECCLES, H. E. **Logistics in the national defense**. Harrisburg, The stackpole, 1959.

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS (Brasil). Curso de Intendência. **Organização e Emprego da Logística**: nota de aula. Rio de Janeiro, 2019.

GTD. **Sobre los futuros sistemas de artillería**: Archer y excalibur, 2008. Disponível em: <http://www.gtd.es/es/blog/sobre-los-futuros-sistemas-de-artilleria-archer-y-excalibur>>. Acesso em 05 de março de 2019.

HENRIQSON, E. **Consciência situacional, tomada de decisões e modos de controle cognitivo em ambientes complexos**. Produção, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 433-444. set./dez. 2009.

LOGÍSTICA militar. **Wikipédia: a enciclopédia livre**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica_militar> Acesso em: 20 jun 2019.

MIZOKAMI, Kyle. **Russian drone with thermite grenade blows up a billion dollars of Ukrainian ammo**. Popular Mechanics, 2017. Disponível em:< <https://www.popularmechanics.com/military/weapons/news/a27511/russia-drone-thermite-grenade-ukraine-ammo/>>. Acesso em 08 de abril de 2019.

MORE: **Mecanismo online para referências**, versão 2.0. Florianópolis: UFSC Rexlab, 2013. Disponível em: < <http://www.more.ufsc.br/> > . Acesso em: 20 Ago. 2019

ROBINSON, Anthony J. **Brigade support area protection**, USA, 1990. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a302977.pdf>>. Acesso em: 25 de março de 2019.

RODRIGUES, M. G. V. Metodologia da Pesquisa Científica: Elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em ciências militares. 3. ed. Rio de Janeiro: EsAO, 2006.

SCOTT, Beth; RAINEY, Jamec C; HUNT, Andrew W.**The logistics of war: a historical perspective**, USA, 2000. Disponível em:<https://archive.org/stream/bub_gb_IA20xVTI-nEC/bubgbIA20xVTI-nECdjvu.txt>. Acesso em: 20 de outubro de 2017.

WOLFE, Andrea. **Military influence tactics**: lessons learned in Iraq an Afghanistan. 2011. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Master of Science em Psicologia) – Department of Psychology and the Graduate School, University of Oregon, Oregon, 2011.