



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO
(Es Apl Sv Sau Ex / 1910)**

1º Ten Alu WASHINGTON LUIZ DA COSTA FILHO

**DESAFIOS DA MEDICINA OPERACIONAL NA REALIDADE DO EXÉRCITO
BRASILEIRO**

**RIO DE JANEIRO
2019**

1º Ten Alu **WASHINGTON LUIZ DA COSTA FILHO**

**DESAFIOS DA MEDICINA OPERACIONAL NA REALIDADE DO EXÉRCITO
BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador(a): Cap Med Claudia de Almeida **Guaranha** Costa

RIO DE JANEIRO
2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA OSWALDO CRUZ

C837d Costa Filho, Washington Luiz da.
Desafios da medicina operacional na realidade do exército brasileiro
/ Washington Luiz da Costa Filho. – 2019.
22 f.
Orientadora: Cap Med Claudia de Almeida Guaranha Costa.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Escola de
Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações
Complementares às Ciências Militares, 2019.
Referências: f. 21-22.

1. MEDICINA OPERACIONAL. 2. TACTICAL COMBAT
CASUALTY CARE. 3. SERVIÇO DE SAÚDE. I. Cap Med Claudia de
Almeida Guaranha Costa (Orientadora). II. Escola de Saúde do
Exército. III. Título.

CDD 610

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

Assinatura

Data

1º Ten Alu **WASHINGTON LUIZ DA COSTA FILHO**

DESAFIOS DA MEDICINA OPERACIONAL NA REALIDADE DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Serviço de Saúde, pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador(a): Cap Med Claudia de Almeida **Guaranha** Costa

Aprovada em 30 de setembro de 2019.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Cap Med Claudia de Almeida **Guaranha** Costa

Orientador(a)

Cap Vet Otávio **Augusto** Brioschi Soares

Avaliador

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque sem Ele nada existiria ou teria sentido. Portanto a Deus minha eterna gratidão. À minha família, minha base. Que me ensinou o caminho correto da vida pelo qual sigo trabalhando feliz.

À minha esposa, minha fiel companheira, simplicidade e felicidade é você. Minha alegria é estar com você na dança da vida.

A água não tem forma constante. Na guerra também não há condições constantes. Por isso, é divino aquele que obtém uma vitória alterando as suas táticas em conformidade com a situação do inimigo.

Sun Tzu

RESUMO

O presente trabalho de conclusão aborda os desafios da Medicina Operacional. A qual é o referencial da Saúde Militar no apoio à prontidão das Forças, na capacidade de prestar apoio em combate, com organização própria, meios especializados e formação adequada. A maioria das mortes em combate ocorre antes da chegada do ferido a Instalações de Tratamento Médico. O tratamento no local do ferimento, antes da evacuação e no percurso até um módulo sanitário, constitui um princípio fundamental que exige preparação, treino e formação adequada, no respeito pelas linhas de tempo crítico. Este trabalho busca delimitar os fatores limitantes para implementação da medicina baseada em evidências em situações de combate. Avaliar aspectos econômicos e a eficiência dos recursos que serão empregados em combate. Pesquisa em material publicado de domínio público que aborde o tema citado nas variadas fontes. Aponta que o *Tactical Combat Casualty Care* (TCCC) é a melhor prática da medicina baseada em evidências.

Palavras-chave: Medicina Operacional. Medicina Baseada em Evidências. *Tactical Combat Casualty Care*

ABSTRACT

This concluding paper addresses the challenges of Operational Medicine. Which is the benchmark of military health in supporting the readiness of the forces, the ability to provide support in combat, with their own organization, specialized means and appropriate training. Most combat deaths occur before the injured person arrives at a Medical Treatment Facility. Treatment at the wound site prior to evacuation and on the way to a sanitary module is a fundamental principle that requires proper preparation, training and training while respecting critical timelines. This paper seeks to delimit the limiting factors for the implementation of evidence-based medicine in combat situations. Assess economic aspects and resource efficiency that will be used in combat. Research in public domain published material that addresses the theme cited in various sources. Points out that Tactical Combat Casualty Care (TCCC) is the best practice in evidence-based medicine.

Keywords: Operational Medicine. Evidence-Based Medicine. Tactical Combat Casualty Care

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativas de Perdas em Combate em 1 dia

Tabela 2 - Estimativa de Perdas em Combate em “n” dias

Tabela 3 – Coeficiente de perdas diárias em percentagens do efetivo

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MO	Medicina Operacional
TCCC/TC3	Tactical Combat Casualty Care

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 DESENVOLVIMENTO	13
2.1 METODOLOGIA	13
2.2 CONCEITOS	13
2.3 DESAFIOS RELATADOS	13
2.4 VISÃO ESTRATÉGICA	14
2.5 MEDICINA OPERACIONAL BASEADA EM EVIDÊNCIAS	16
2.6 SAÚDE OPERACIONAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO	18
3 CONCLUSÕES	19
REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

“A Medicina Operacional é o referencial da Saúde Militar no apoio à prontidão das Forças, na capacidade de prestar apoio em combate, com organização própria, meios especializados e formação adequada” (MENDES, 2013). Logo, a Medicina Operacional é o Serviço de Saúde que estará à disposição nas proximidades do combate. Para estar de prontidão são necessários além dos recursos humanos, vários recursos materiais que além do custo requerem logística para transporte e possibilidade de uso em campanha. A fim de contribuir para o êxito das operações militares pela aplicação dos serviços técnicos e logísticos.

A visão da Junta de Trauma dos Estados Unidos é que todo soldado, ferido no campo de batalha ou no teatro de operações, tem ótimas chances de sobrevivência e potencial máximo de recuperação funcional. Implícito dentro deste visão é a missão de melhorar a prestação de cuidados ao combatente traumatizado desde o ponto de lesão até a reabilitação, utilizando técnicas para melhoria de desempenho impulsionada pela medicina baseada em evidências em todo o continuum (EASTRIDGE, 2012).

Como oferecer o melhor serviço de saúde em combate? Como princípios norteadores sabe-se que a medicina baseada em evidências é a melhor maneira de oferecer o melhor serviço. No entanto, o desafio permanece em manter o padrão dessa Medicina baseada em Evidências em situações de combate, onde não há estrutura prévia e recursos humanos como nos grandes centros de atendimento ao paciente politraumatizado.

A Medicina Operacional deve ser o atendimento médico baseado em evidências *in loco*. Portanto, é necessário treinamento específico dos militares do Serviço de Saúde em atendimento médico em combate. Assim como definir quais os recursos materiais serão deslocados para o local de campanha ou como será realizado o transporte dos feridos, uma vez que os recursos são limitados.

O objetivo do presente trabalho é apresentar os principais desafios da Medicina Operacional no contexto da atuação do Exército Brasileiro.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

Pesquisa em material publicado de domínio público que aponte para os desafios da medicina operacional na realidade do Exército Brasileiro nas variadas fontes referenciadas. Através de uma pesquisa bibliográfica em livros, publicações periódicas, páginas de *web sites*, como o Pubmed, MeSH, Anais de congressos e Trabalhos de Conclusão e publicações de outros cursos militares.

A pesquisa realizada nas publicações periódicas, páginas da internet foi com a busca das palavras-chave na língua portuguesa e inglesa: Medicina Operacional, Tactical Combat Casualty Care, Military Medicine.

2.2 CONCEITOS

O Serviço de Saúde pode ser por atendimento hospitalar ou através do Atendimento pré-hospitalar (APH), que é o atendimento emergencial em ambiente extra-hospitalar (fora do hospital). Ambiente tático é o local de atuação das forças militares durante a missão. Atendimento pré-hospitalar tático (APH tático) é o atendimento de feridos no ambiente tático, e apresenta desafios únicos para os profissionais que atuam nesse ambiente, onde são incluídos os serviços médicos de emergência (AUERBACH, 2007).

O Serviço de Saúde do Exército Brasileiro visa contribuir para o êxito das operações militares pela aplicação dos conhecimentos técnicos e logísticos, no sentido de garantir a preservação do potencial humano nas melhores condições de higidez física e psíquica com medidas preventivas e de recuperação (MINISTÉRIO DO EXÉRCITO, 1980).

2.3 DESAFIOS RELATADOS

Um estudo preliminar avaliou as fatalidades nas forças de operações especiais no início da Primeira Guerra Mundial. E na última década houve uma quantidade enorme de evidências sobre as baixas em combate e os cuidados depois que uma vítima chegou a uma instalação de atendimento médico militar. No entanto, nenhum estudo dos abrangentes avaliaram os resultados de guerreiros feridos que morreram de seus lesões antes de atingir um posto de atendimento com médicos. Este ponto cego relativo é exacerbada por vários fatores, incluindo a falta de assistência pré-hospitalar no ambiente tático, o entendimento incompleto das circunstâncias táticas durante o qual as lesões foram sofridas, e a integração de fontes de dados existentes em todo teatro de operações (EASTRIDGE, 2012).

Um artigo revisional do *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*¹ relata no período de 2001-2011 as principais causas de morte no teatro de operações. A maioria das

baixas no campo de batalha levam a morte devido aos ferimentos ocorridos antes do combatente chegar a um cirurgião. São lesões incompatíveis com a vida. Como a maioria das mortes ocorrem antes do atendimento médico, as estratégias de mitigação para impactar os resultados nessa população precisam ser direcionadas à prevenção de lesões. Observou-se que as mortes que ocorreram no campo de batalha podem ser divididas em duas fases discretas: 35% das mortes de vítimas de combate ocorreram instantaneamente e 52% agudamente em minutos a horas após lesão (KELLY, 2008).

De acordo com o Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento Escolar, podemos calcular as estimativas de perdas em combate. O manual apresenta tabelas com coeficientes de perdas estimadas para várias situações de combate, preparação da tropa e tipos de combate de defesa ou ataque. De modo que os dados numéricos constantes das tabelas incluídas neste artigo foram extraídos, particularmente, da experiência adquirida em conflitos anteriores e adaptados às necessidades escolares e à doutrina em vigor, não se aplicando necessariamente a uma guerra futura. No decorrer de outra guerra, os dados de planejamento irão sendo modificados com a análise de coeficientes atualizados, correspondentes às novas condições. Cada escalão de comando irá colhendo seus próprios dados experimentais que refletirão mais precisamente as condições com que se defronta p102 (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2017).

2.4 VISÃO ESTRATÉGICA

Visando um planejamento para o Serviço de Saúde em Campanha, podemos utilizar tabelas eletrônicas, como Excel, onde podemos visualizar todos os resultados estimados de uma só vez, apenas digitando o efetivo, número de dias em combate e demais dados base. Portanto, há um grande caminho para desenvolver tecnologias que auxiliem na melhor tomada de decisão. Como exemplo, a Tabela 1 mostra baseado no manual, de modo automático todas as perdas para um efetivo de 1000 militares, por exemplo.

TABELA 1. Estimativas de Perdas em Combate em um dia.

EFETIVO	1000	ESTIMATIVA DIÁRIA	Bda em Ctt ou em 1ºEsc		
			Perda em Cmb	Perda Fora de Cmb	Total
ESTIMATIVA	10				
PS-PAA		ESTABELECIMENTO DO Ctt OU CMB DE ENCONTRO	15	3	18
AMBULÂNCIAS		POSIÇÃO SUMARIAMENTE ORGANIZADA 1ºDIA	32	3	35
VELOCIDADE		IDEM (demais dias)	16	3	19
TEMPO TRAB		POSIÇÃO ORGANIZADA (1º DIA)	25	3	28
		IDEM (demais dias)	13	3	16
		POSIÇÃO FORTIFICADA (1º DIA)	19	3	22
		IDEM (demais dias)	10	3	13
		M Cmb/Apvt Exi	13	3	16
		Mvt Rtg	7	3	10
		Situação inativa(2)	5	3	8
		Z Reu			

Fonte: Acervo próprio

Na tabela 2 podemos utilizar “n” dias, no exemplo abaixo foi inserido para 10 dias.

TABELA 2. Estimativa de Perdas em Combate em “n” dias

ESTIMATIVA TOTAL	Bda em Ctt ou em 1ºEsc		
	Perda em Cmb	Perda Fora de Cmb	Total
ESTABELECIMENTO DO Ctt OU CMB DE ENCONTRO	150	0,03	150,03
POSIÇÃO SUMARIAMENTE ORGANIZADA 1ºDIA	320	0,03	320,03
IDEM (demais dias)	160	0,03	160,03
POSIÇÃO ORGANIZADA (1º DIA)	250	0,03	250,03
IDEM (demais dias)	130	0,03	130,03
POSIÇÃO FORTIFICADA (1º DIA)	190	0,03	190,03
IDEM (demais dias)	100	0,03	100,03
M Cmb/Apvt Exi	130	0,03	130,03
Mvt Rtg	70	0,03	70,03
Situação inativa(2)	50	0,03	50,03
Z Reu			

Fonte: Acervo próprio

A tabela 3 está representada para confirmação dos valores utilizados e seus respectivos coeficientes.

TABELA 3. Coeficientes de perdas diárias em percentagens do efetivo.

NATUREZA GERAL DA OPERAÇÃO		Bda em Ctt_ou em 1º Esc (%) (1)			Bda em Res ou em 2º Esc (%) (1)			DE (B Div) e Tr FTC (%) (1)		
		Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total	Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total	Perda em Cmb	Perda fora de Cmb	Total
Ação de cobertura e segurança		0,9	0,3	1,2	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4
ATAQUE	Estabelecimento do Ctt ou Cmb Encontro	2,4	0,3	2,7	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
	Pos fortificada (1º dia)	6,3	0,3	6,6	0,5	0,3	0,8	0,7	0,1	0,8
	Idem (demais dias)	3,2	0,3	3,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6
	Pos organizada (1º dia)	5,0	0,3	5,3	0,4	0,3	0,7	0,6	0,1	0,7
	Idem (demais dias)	2,5	0,3	2,8	0,3	0,3	0,6	0,5	0,1	0,6
	Pos sumariamente organizada (1º dia)	3,8	0,3	4,1	0,4	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6
	Idem (demais dias)	1,9	0,3	2,2	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
DEFESA	Estabelecimento do Ctt ou Cmb de Encontro	1,5	0,3	1,8	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4
	Posição sumariamente organizada (1º dia)	3,2	0,3	3,5	0,4	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6
	Idem (demais dias)	1,6	0,3	1,9	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
	Posição organizada (1º dia)	2,5	0,3	2,8	0,3	0,3	0,6	0,5	0,5	0,6
	Idem (demais dias)	1,3	0,3	1,6	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
	Posição fortificada (1º dia)	1,9	0,3	2,2	0,3	0,3	0,6	0,4	0,1	0,5
	Idem (demais dias)	1,0	0,3	1,3	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4
	M Cmb/Apvt Exi	1,3	0,3	1,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4
	Mvt Rtg	0,7	0,3	1,0	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4
	Situação inativa (2)	0,5	0,3	0,8	0,3	0,3	0,6	0,2	0,1	0,3
	Z Reu (3)	-	-	-	0,3	0,3	0,6	0,3	0,1	0,4

Observações

(1) As percentagens serão aplicadas sobre o efetivo existente dia a dia.

(2) Forças em contato sem que qualquer dos lados esteja atacando, ou, ainda, quando uma força estiver em posição, existindo uma outra interposta em relação ao inimigo.

(3) No caso da Bda, corresponde a qualquer situação em que a GU ocupar uma Z Reu na Z Cmb.

Fonte: Exército Brasileiro, 2017

Não obstante, esta mesma ferramenta tecnológica poderia ser expandida para outros cálculos utilizados pela Força, para visualização de informações afim de melhor tomada de decisões, inclusive com utilizações de aplicativos em computadores ou até em *smartphones*.

2.5 MEDICINA OPERACIONAL BASEADA EM EVIDÊNCIAS

O Serviço de Saúde participa da função de combate logística, executando as atividades e tarefas relacionadas à higidez do combatente, preservando suas condições de aptidão física e

psíquica, por meio de medidas sanitárias de prevenção, recuperação e evacuação (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2014).

Nesse contexto “O trauma é um agravo à saúde e pode ser definido como evento nocivo oriundo da transmissão de energias mecânica, química, térmica, elétrica e/ou por irradiação” (NAEMT, 2017).

Tradicionalmente, os princípios das técnicas de atendimento ao trauma e o Suporte de Vida Avançado ao Trauma (ATLS), protocolo desenvolvido no meio civil, eram também aplicados em situações de combate. O elevado índice de mortes por causas evitáveis comprovados em relatórios estatísticos de estudos científicos (EUA, 2012), sobretudo na campanha do Vietnã, mostrou a necessidade do desenvolvimento de protocolos de atendimento específicos que se enquadrassem às situações táticas vivenciadas no amplo espectro dos conflitos do teatro de operações contemporâneo. É neste contexto que surgiram estudos, estimulados pelas Forças Armadas norte-americanas, que conduziram ao desenvolvimento do protocolo *Tactical Combat Casualty Care – TCCC* (BUTLER, 2007).

O principal motivador para desenvolvimento do TCCC foi a constatação de que, embora a hemorragia nas extremidades fosse uma das principais causas morte evitáveis em baixas de combate, os torniquetes poderiam ser aplicados com segurança por curtos períodos. O uso de torniquete foi universalmente menosprezado tanto em civis quanto em militares no atendimento pré-hospitalar ao trauma. Mas uma análise minuciosa das recomendações de atendimento ao trauma no campo de batalha na época resultou no desenvolvimento do primeiro conjunto de Diretrizes Táticas de combate. Um conjunto de práticas recomendadas baseadas em evidências formando diretrizes de atendimento ao trauma projetadas especificamente para uso no campo de batalha publicado em *Military Medicine* em 1996. Agora, em 2016, o TCCC está bem documentado por ter desempenhado um papel importante alcançar a maior taxa de sobrevivência de vítimas na história da guerra moderna nas forças armadas nas unidades que treinam todos os seus membros em TCCC. Atualmente, o TCCC é o padrão para tratamento de trauma no campo de batalha nas Forças Armadas dos EUA e para muitas nações aliadas (BUTLER, 2017).

De acordo com o *Tactical Combat Casualty Care* (TC3 ou TCCC), o atendimento pré-hospitalar tático, que é o cerne da medicina operacional, é dividido em *Care Under Fire*, onde o atendimento é prestado após a supressão do fogo no teatro das operações de campanha, enquanto o atendente e o ferido. Pode-se depreender dessa fase que o melhor tratamento médico é a superioridade de fogo frente ao inimigo assim terá menos feridos.

Também há o Cuidado no Campo Tático, momento em que a situação tática mudará, e assim que possível, após supressão de fogos do inimigo, conduz a vítima para um local abrigado e realiza-se o procedimento mais rápido e adequado para manutenção da vida. Essa é a maior prioridade no atendimento pré-hospitalar tático.

Isso permite mais tempo e um pouco mais de segurança, para executar cuidados mais especializados. Além da Evacuação Tática, momento de relativa segurança e será prestado atendimento e transporte dos feridos para a retaguarda do Teatro de Operações conforme as normas de Evacuação.

A Medicina Operacional (MO) nas Forças Armadas (FFAA) adotou a doutrina da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) como base para a sua estrutura funcional.

O *Committee of the Chiefs of Military Medical Services* (COMEDS) da OTAN identificou que “necessidades cruciais em capacidades de apoio médico tornam imperioso o seu desenvolvimento robusto em operações conjuntas e combinadas, com flexibilidade, desenvolvimento de capacidades e melhoria da interoperabilidade” (MENDES, 2013).

É mister perceber que cresce a importância da estratégia de “Medicina Baseada em Evidência (MBE)”, descrita em 1980 no Canadá, definida como o uso consciente, explícito e criterioso da melhor evidência disponível na literatura para se demonstrar que tratamentos e opções devem ser oferecidos e discutidos com os pacientes (KARA, 2014).

2.6 SAÚDE OPERACIONAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Nesse contexto a Escola de Sargentos de Logística (EsSLog) realizou o 1º Curso de Saúde Operacional (CSOp), que formou 38 militares. A atividade era direcionada a oficiais médicos, enfermeiros, farmacêuticos, dentistas, veterinários e fisioterapeutas; bem como a subtenentes e sargentos de saúde. O Curso tem a duração de sete semanas, tendo como objetivo principal a capacitação dos militares da área de saúde para atuarem em operações militares no Brasil e no exterior. EXÉRCITO BRASILEIRO, 2018.

3 CONCLUSÕES

Este trabalho buscou delimitar os principais desafios da Medicina Operacional e as principais medidas para sua melhor aplicabilidade. Procurou elencar os fatores limitantes para a implementação da medicina baseada em evidências em situações de combate. Buscou avaliar os aspectos recursos humanos que serão empregados em combate, assim como é o treinamento do Serviço de Saúde para situações de combate.

Observou-se que para impactar significativamente no resultado de baixas de combate no ambiente tático, estratégias devem ser desenvolvidas para mitigar a hemorragia e otimizar o manejo das vias aéreas ou reduzir o intervalo de tempo entre o ponto de lesão no campo de batalha e a intervenção cirúrgica.

Deve-se compreender que a mortalidade no campo de batalha é um componente vital do sistema de trauma militar. A ênfase nessa análise deve ser colocada na otimização do sistema de atendimento ao politraumatizado, e em melhorias baseadas em evidências nas diretrizes de atendimento a vítimas de combate tático, pesquisa orientada em dados e desenvolvimento para corrigir lacunas nos cuidados e treinamento e aprimoramentos relevantes de equipamentos que aumentarão a capacidade de sobrevivência da força de combate.

De acordo com o *Tactical Combat Casualty Care* (TC3 ou TCCC), o atendimento pré-hospitalar tático, que é o cerne da medicina operacional, é dividido em *Care Under Fire*, onde o atendimento é prestado após a supressão do fogo no teatro das operações de campanha, enquanto o atendente e o ferido. Pode-se depreender dessa fase que o melhor tratamento médico é a superioridade de fogo frente ao inimigo assim terá menos feridos.

Também há o Cuidado no Campo Tático, momento em que a situação tática mudará, e assim que possível, após supressão de fogos do inimigo, conduz a vítima para um local abrigado e realiza-se o procedimento mais rápido e adequado para manutenção da vida. Essa é a maior prioridade no atendimento pré-hospitalar tático.

Isso permite mais tempo e um pouco mais de segurança, para executar cuidados mais especializados. Além da Evacuação Tática, momento de relativa segurança e será prestado atendimento e transporte dos feridos para a retaguarda do Teatro de Operações conforme as normas de Evacuação.

Portanto, compreendemos que a situação de combate é o maior desafio e fator limitante da implementação dos melhores recursos disponíveis. E que o atendimento médico

operacional não dispõe todos os recursos como no meio civil, principalmente na situação de Cuidado sob fogo.

O padrão ouro do tratamento da Medicina Operacional é o Tactical Casualty Combat Care. O TCCC está bem documentado por ter desempenhado um papel importante alcançar a maior taxa de sobrevivência de vítimas na história da guerra moderna nas forças armadas nas unidades que treinam todos os seus membros em TCCC. Atualmente, o TCCC é o padrão para tratamento de trauma no campo de batalha nas Forças Armadas dos EUA e para muitas nações aliadas

Portanto, torna-se extremamente necessário o treinamento médico norteado por esse curso. Uma vez que esse curso é padronizado como o modelo de atendimento nos países mais desenvolvidos do mundo, e suas condutas são prescritas com a melhor evidência científica atual, o melhor que o Serviço de Saúde do Exército pode oferecer aos seus combatentes é o treinamento teórico e prático sistemático do atendimento pré-hospitalar militar.

REFERÊNCIAS

AUERBACH, Paul. Wilderness Medicine. *In*: AUERBACH, Paul. **Wilderness Medicine**. 5. ed. Philadelphia, EUA: Mosby, 2007. ISBN 978-0323032285.

ADVANCED Trauma Life Support. *In*: ATLS (org.). **Advanced Trauma Life Support**. 9. ed. Chicago, EUA: [s. n.], 2012. ISBN 978-1880696026.

EXÉRCITO BRASILEIRO (Brasil). Ministério da defesa. Manual. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.101**, Brasília, DF: Estado maior do exército, ano 2014, 2014.

BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.101 O EXÉRCITO BRASILEIRO**, 1ª Ed, Brasília, DF, 2014.

BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **Manual de Ensino Dados Médios de Planejamento (EB60-ME-11.401) O EXÉRCITO BRASILEIRO**, 1ª Ed, Brasília, DF, 2017.

BRASIL, Ministério do Exército. Estado Maior do Exército. **Serviço de Saúde em Campanha**, 2ª Ed, 1980.

BUTLER, Frank K. et al. **Tactical Combat Casualty Care and Wilderness Medicine Emergency Medicine Clinics**, Volume 35, Issue 2, 391 – 407. 2017

EASTRIDGE, B J. Death on the Battlefield (2001-2011): implications for the future of combat casualty care. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, Denver, ano 2012, v. 73, n. 431-437, 2012. DOI 10.1097/TA.0b013e3182755dcc. Disponível em: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23192066>. Acesso em: 30 ago. 2019.

EXÉRCITO BRASILEIRO. 1º Curso de Saúde Operacional capacita militares para a atuação em operações no Brasil e no exterior: O Curso de Saúde Operacional. **Noticiário do Exército**, Brasil, p. 1, 11 abr. 2018. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/MjaG93KcunQI/content/1-curso-de-saude-operacional-na-escola-de-sargentos-de-logistica-capacita-militares-para-a-atuacao-em-operacoes-no-brasil-e-no-exterior-. Acesso em: 30 ago. 2019.

KARA-JUNIOR, Newton. Medicina baseada em evidências. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 05-06, Feb. 2014 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000100005&lng=en&nrm=iso.<http://dx.doi.org/10.5935/0034-7280.20140001>. Acesso em 05 de Junho de 2019.

KELLY, J F *et al.* Injury severity and causes of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003Y2004 versus 2006. **J Trauma**, [s. l.], 2008. DOI 10.1097/TA.0b013e318160b9fb. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18376168>. Acesso em: 30 ago. 2019.

PHTLS. *In*: NAEMT. **Atendimento Pré-hospitalizado ao Traumatizado**: PHTLS. 8. ed. EUA: Jones & Bartlett Learning, 2017. ISBN 978-1-284-09917-1.

MENDES, Nuno Canas. A MEDICINA OPERACIONAL E A PRONTIDÃO DA COMPONENTE OPERACIONAL DO SISTEMA DE FORÇAS. **Trabalho de Investigação Individual do CPOG**, brasil, ano 2012, 2013.

MIRANDA, Marina Moreira Scolari; ROCHA, Carolina Garcia; LEMOS, William Moreira de. Proposta de inclusão do estudo do protocolo Tactical Combat Casualty Care (TCCC) para os militares do serviço de saúde do Exército Brasileiro. **EsSEX: Revista Científica**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 21-31, maio 2019. ISSN 1983-845X. Disponível em: <<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RCEsSEx/article/view/2431>>. Acesso em: 30 ago. 2019.