



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

1º Ten Alu NICOLE **BRAZ** CAMPOS

**Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças
Armadas brasileiras**

**RIO DE JANEIRO
2021**

1º Ten Alu NICOLE **BRAZ** CAMPOS

Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças Armadas brasileiras

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

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

RIO DE JANEIRO
2021

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

C198

Campos, Nicole Braz.

Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças Armadas brasileiras / Nicole Braz Campos. – 2021.
29 f.

Orientadora: 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, 2021.

Referências: f. 26-28.

1. HISTÓRIA E ORIGEM DO TCCC. 2. DIFERENÇAS NO ATENDIMENTO AO POLITRAUMATIZADO NO MEIO CIVIL E MILITAR. 3. PARTICULARIDADES NECESSÁRIAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO ATENDIMENTO AO COMBATENTE. I. Costa, Claudia de Almeida Guaranha. II. Escola de Saúde do Exército. III. Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças Armadas brasileiras.

CDD 616.0252

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



1º Ten Alu Nicole **Braz** Campos

Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças Armadas brasileiras

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador(a): Claudia de Almeida Guaranha Costa

Aprovada em 12 de novembro de 2021.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Claudia de Almeida **Guaranha** Costa
Orientador(a)

Otávio **Augusto** Brioschi Soares
Avaliador(a)

Fernanda V. C. Orlandini
Avaliador(a)

***Aos meus queridos pais, pelo
amor, dedicação e incentivo em
toda minha vida.***

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela minha família e por me dar saúde e força para superar as dificuldades. A esta escola de formação e todo o corpo docente, além do comando e administração que me proporcionaram as condições necessárias para que eu alcançasse meus objetivos.

Aos meus pais e irmã, por todo amor e apoio que me dão, além da educação, ensinamentos e virtudes.

A minha orientadora Cap. Claudia de Almeida Guaranha Costa, por todo o tempo que dedicou a me ajudar durante o processo de realização deste trabalho.

O êxito da vida não se mede pelo caminho que você conquistou, mas sim pelas dificuldades que superou no caminho.

Abraham Lincoln

RESUMO

Por conta da particularidade do atendimento ao ferido em ambiente de campanha, surgiu a necessidade de desenvolver protocolos específicos de atendimento que se adequem às condições existentes no contexto de conflitos e operações contemporâneos. A partir disso surgiram estudos, que conduziram ao desenvolvimento do protocolo Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Atualmente, os combatentes têm cerca de 50% a mais de chances de sobrevivência se comparados às vítimas de combates passados. Mesmo que não haja conflitos previstos para um futuro próximo na nação, é de extrema importância que se evidencie a transformação alcançada através da aplicação dos fundamentos do protocolo TCCC e se analise a implantação deste às Forças Armadas brasileiras, tendo em vista o cenário de emprego da Força Terrestre na Garantia da Lei e da Ordem e em combates urbanos. O objetivo deste trabalho é apresentar o protocolo de atendimento a feridos em combate Tactical Combat Casualty Care, bem como avaliar a importância e o uso dos parâmetros referidos na diretriz supracitada nas Forças Armadas brasileiras, por meio de revisão histórica do seu desenvolvimento e dos resultados obtidos através da sua implantação, com o intuito de reduzir o número de baixas no efetivo e aumentar o índice de sobrevivência dos militares em combate. Além disso, apresentar a importância do treinamento de militares do Serviço de Saúde na padronização do atendimento, tendo em vista o aprimoramento técnico-profissional destes. Trata-se de um estudo de análise qualitativa descritiva, de abordagem revisional em que as buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados bibliográficas: Lilacs, Scielo, Pubmed e EBUSCA (Biblioteca do Exército Brasileiro). Foram analisados trabalhos em inglês e português que se enquadrassem nos anos pré-selecionados de 2000 a 2020. Foram excluídos aqueles que estavam fora do período selecionado, bem como os artigos que não se referiam ao objetivo principal da pesquisa após a leitura.

Palavras-chave: Tactical Combat Casualty Care. Serviço de Saúde. Operações Militares. Atendimento Pré- Hospitalar. APH Tático. Medicina Militar.

ABSTRACT

Due to the particularity in the care of the injured in a campaign situation, the need arose to develop specific care protocols that meet the existing conditions in the context of conflicts and contemporary operations. From this, studies emerged, which led to the development of the Tactical Combat Casualty Care (TCCC) protocol. Currently, fighters have about 50% more chances of survival compared to past combat victims. Even if there are no conflicts planned for the near future in the nation, it is extremely important to evidence the transformation achieved through the application of the foundations of the TCCC protocol and analyze the implementation of this to the Brazilian Armed Forces, in view of the scenario of use of the Land Force in the Guarantee of Law and Order and in urban combat. The objective of this work is to present the protocol for the care of wounded in Tactical Combat Casualty Care combat, as well as to evaluate the importance and use of the parameters mentioned in the aforementioned guideline in the Brazilian Armed Forces, through a historical review of its development and the results obtained through its implementation, in order to reduce the number of casualties in the number of personnel and increase the survival rate of the military in combat. In addition, to present the importance of training military personnel of the Health Service in the standardization of care, in view of the technical-professional improvement of these. This is a descriptive qualitative analysis study, with a revisional approach in which the searches were carried out in the following bibliographic databases: Lilacs, Scielo, Pubmed and EBUSCA (Brazilian Army Library). Articles in English and Portuguese were analyzed in the pre-selected years from 2000 to 2020. Those who were outside the selected period were excluded, as well as articles that did not refer to the main objective of the research after reading.

Keywords: Tactical Combat Casualty Care. Health Service. Military operations. Pre-Hospital Care. Tactical APH. Military Medicine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Logo CoTCCC.....	16
Figura 2 –	Atendimento médico em situação de combate.....	18
Figura 3 –	APH no campo de batalha.....	21
Figura 4 –	Resgate Aeromédico.....	21
Figura 5 –	Etapas do TCCC.....	22
Figura 6 –	Curso de Saúde Operacional e Atendimento Pré-Hospitalar.....	25
Quadro 1-	Diferenças entre TCCC e ATLS.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APH	Atendimento Pré-Hospitalar
ATLS	Advanced Trauma Life Support
CoTCC	Committee on Tactical Combat Casualty Care
CSOp	Curso de Saúde Operacional
TACEVAC	Tactical Evacuation
TCCC	Tactical Combat Casualty Care

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	DESENVOLVIMENTO.....	13
2.1	Metodologia.....	13
2.2	História e Origem do TCCC.....	14
2.3	Diferenças no atendimento ao politraumatizado no meio civil e militar.....	16
2.4	Particularidades necessárias aos profissionais de saúde no atendimento ao combatente.....	22
2.4.1	Equipamentos necessários às equipes de serviço médico de emergência em operações táticas.....	25
3	CONCLUSÃO.....	26
4	REFERÊNCIAS.....	26

Os conhecimentos de Tactical Combat Casualty Care (TCCC) nas Forças Armadas brasileiras

NICOLE BRAZ CAMPOS¹

CLAUDIA DE ALMEIDA GUARANHA COSTA ²

1. INTRODUÇÃO

Um dos protocolos de atendimento desenvolvidos no meio civil mais conhecidos é o Suporte de Vida Avançado ao Trauma (ATLS), do inglês Advanced Trauma Life Support, tradicionalmente aplicado em situações de combate, nas quais o atendimento pré-hospitalar aos feridos é fundamental para assegurar a sua sobrevivência (MIRANDA, 2019). Entretanto, há diferenças consideráveis entre os contextos civis e de campanha, a citar a diversidade e especificidade dos padrões e tipos de ferimentos, a natureza dos agravos e a gravidade esperada dos tipos de lesões mais comuns observadas. Ademais, inclui-se os desafios estruturais encontrados pelos profissionais de saúde, como necessidade de translocação eficiente e rápida devido à distância do incidente até o local que possua recursos mínimos disponíveis, a qual pode ser longa (SANTOS, 2019).

Por conta da particularidade do atendimento em ambiente de campanha, surgiu a necessidade de desenvolver protocolos específicos de atendimento que se adequem às condições existentes no contexto de conflitos e operações contemporâneos, isto é, abrangendo especificamente o atendimento do paciente ferido em ambiente de campanha, independentemente da localização, quantidade e gravidade dos ferimentos apresentados. A partir disso surgiram estudos, estimulados pelas Forças Armadas dos Estados Unidos da América, que conduziram ao desenvolvimento do protocolo Tactical Combat Casualty Care (TCCC), Guideline que será abordado neste trabalho (SANTOS, 2019).

¹ Médica generalista, 1º Tenente, Escola de Saúde do Exército. E-mail: nicolebcampos@hotmail.com

² Médica Gastroenterologista, Capitão, Escola de Saúde do Exército.

Estudos apontam que, atualmente, os combatentes têm cerca de 50% a mais de chances de sobrevivência se comparados às vítimas de combates passados (MIRANDA, 2019). Um dos contribuintes para tal acontecimento foi justamente o desenvolvimento e implantação do protocolo TCCC, o qual vem sofrendo alterações desde a sua elaboração, em conformidade com as diversas unidades operacionais, funcionando como molde para o desenvolvimento de inúmeras formas de atendimento e resgate no contexto de combate (SANTOS, 2020).

O conhecimento acerca do uso de um protocolo voltado para o atendimento de paciente com ênfase em cenários de combate é de inenunciável importância para a diminuição de sequelas e, até mesmo, óbitos resultantes de ferimentos em combate, ao delinear as peculiaridades de tal contexto. Mesmo que não haja conflitos previstos para um futuro próximo na nação, é de extrema importância que se evidencie a transformação alcançada através da aplicação dos fundamentos do protocolo TCCC e se analise a implantação deste às Forças Armadas brasileiras, tendo em vista o cenário de emprego da Força Terrestre na Garantia da Lei e da Ordem e em combates urbanos.

O objetivo deste trabalho é apresentar o protocolo de atendimento a feridos em combate Tactical Combat Casualty Care, o qual dispõe sobre um conjunto de fundamentos baseados em evidências específicas para o atendimento às vítimas de conflitos militares, bem como avaliar a importância e o uso dos parâmetros referidos na diretriz supracitada nas Forças Armadas brasileiras, por meio de revisão histórica do seu desenvolvimento e dos resultados obtidos através da sua implantação, com o intuito de reduzir o número de baixas no efetivo e aumentar o índice de sobrevivência dos militares em combate. Além disso, apresentar a importância do treinamento de militares do Serviço de Saúde na padronização do atendimento, tendo em vista o aprimoramento técnico-profissional destes.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Metodologia

Trata-se de um estudo de análise qualitativa descritiva, de abordagem revisional em que as buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados

bibliográficos: Lilacs, Scielo, Pubmed e EBUSCA (Biblioteca do Exército Brasileiro). Realizou-se a busca de palavra isolada “TCCC” e busca combinada de 2, 3 ou 4 palavras “Tactical Combat Casualty Care”, “serviço de saúde”, “operações militares”, “atendimento pré-hospitalar”, “APH tático” e “medicina militar”. Foram analisados trabalhos em inglês e português que se enquadrassem nos anos pré-selecionados de 2000 a 2020. Foram excluídos aqueles que estavam fora do período selecionado, bem como os artigos que não se referiam ao objetivo principal da pesquisa após a leitura.

2.2. História e Origem do TCCC

O incentivo para o desenvolvimento de um protocolo de atendimento direcionado aos militares deu-se em 1992 a partir de um programa de pesquisa da Marinha norte-americana, chamado Naval Special Warfare Biomedical Research and Development Program, o qual realizou uma revisão acerca dos cuidados do trauma no campo de batalha. A iniciativa para essa pesquisa se deu pela percepção de que a hemorragia era a líder de causas evitáveis em vítimas de combate, causando uma estimativa de 3400 mortes na Guerra do Vietnã, sendo o uso do torniquete universalmente desencorajado tanto no atendimento de trauma pré-hospitalar civil quanto militar (BUTLER, 2017). Fazia, com isso, pouco sentido excluí-los dos cuidados com traumas no campo de batalha, uma vez que seu uso em casos de hemorragias graves poderia ser benéfico, sem o risco elevado de que houvesse perda dos membros, considerando que eram utilizados por curtos períodos durante cirurgias ortopédicas (MIRANDA, 2019).

A partir daí, iniciou-se uma análise minuciosa das recomendações de cuidado ao trauma em batalhas, como o manejo das vias aéreas, condução do choque hipovolêmico, imobilização espinhal, analgesia, entre outros, o que resultou no desenvolvimento do primeiro TCCC, que foi publicado na revista *Military Medicine* em 1996 (BUTLER, 2017).

Depois de 2001, os ensinamentos adquiridos a partir dos campos de batalha do Iraque e Afeganistão permitiram um refinamento contínuo das Diretrizes do TCCC através dos esforços do Comitê do TCCC (CoTCCC) (BUTLER, 2017). Além disso, o envolvimento dos Estados Unidos da América (EUA) na Guerra do Afeganistão,

decorrente dos ataques ao Pentágono e World Trade Center marcaram esse processo. Com os resultados do uso do TCCC nesta situação, ficou confirmada a eficiência e superioridade dos protocolos específicos ao combate com base nos protocolos civis que eram aplicados nas Forças Armadas. Trabalhos publicados demonstraram que o uso do torniquete nas batalhas como aplicação do TCCC sucedeu-se de uma queda nas taxas de óbitos decorrentes de hemorragias de extremidades de 7,8% para 2,6%, representando uma queda de 67% no número de morte nos combates enfrentados pelo Exército norte-americano entre outubro de 2001 a junho de 2011 (EASTRIDGE, 2012).

Em 2016, o TCCC foi bem documentado por ter desempenhado um papel importante em alcançar as maiores taxa de sobrevivência de baixas na história da guerra moderna em militares cujas unidades treinam seus membros baseados no TCCC, o qual é considerado atualmente o padrão para o cuidado do trauma no campo de batalha nas Forças Armadas dos EUA e para muitas nações aliadas (BUTLER, 2017). Em novembro de 2020, uma nova atualização do documento foi disponibilizada pela Associação Nacional dos técnicos de emergência médica dos Estados Unidos (NAEMT), ratificando os conceitos concernentes ao protocolo (NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS, 2020).

Vale destacar que ao longo do processo histórico, o Serviço de Saúde do Exército Brasileiro passou por importantes mudanças no sentido de tornar mais eficiente e modernizar o atendimento em ambiente operacional. Neste contexto, inclui-se a criação do Manual de Campanha de Primeiros-Socorros (Atendimento pré-hospitalar básico); Manual de Campanha de Transporte de Doentes e Feridos (baseados nos manuais norte-americanos após a segunda guerra; criação do Serviço de Busca e Salvamento, precursor do SAR da Força Aérea Brasileira; Cursos básicos e de auxiliar de Busca e Salvamento; Estágio de Área de Atendimento de Saúde em Operações Militares (EASoPM) do Destacamento de Saúde Páraquedista (Dst Sau Pqdt); Diretriz para a Implementação do Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro de 2010; Curso de Saúde Operacional em 2018 (CSOp-Atendimento pré-Hospitalar Tático níveis I e II) e Estágio de Saúde Operacional (ESOp-Atendimento Pré-Hospitalar Tático nível III) (SANTOS, 2020).



Figura 1: Logo CoTCCC

2.3. Diferenças no atendimento ao politraumatizado no meio civil e militar

Por conta da particularidade do atendimento em ambiente de campanha, surgiu a necessidade de desenvolver protocolos específicos de atendimento que se adequem às condições existentes no contexto de conflitos e operações contemporâneos, abrangendo especificamente o atendimento do paciente ferido em ambiente de campanha.

Quadro 1: Diferenças entre TCCC e ATLS

TCCC	ATLS
“CAB”- Circulation, airway, breathing	“ABC”- Airway, breathing, circulation
Factor tactical environment into medical decision making	Assumes a safe environmental for responders and patients
Support using hemostatic dressings and tranexamic acid	Does not mention hemostatic dressings or tranexamic acid
Urges tourniquets for severe hemorrhage	Teaches direct pressure only
Allows for permissive hypotension and limited fluid resuscitation	Calls for up to 2 liters of crystalloid to treat hypotension
Encourages the use of nasopharyngeal	Encourages the use of endotracheal

airway	intubation
Allows pain medications to be administered orally and encourages the use of nonnarcotic IV/IM pain medications	Only encourages the use of IV narcotics
Does not recommend spine immobilization for most mechanisms of injury depending on the tactical situation	Strongly support the use of a rigid cervical collar and long spine board for many/most blunt mechanisms of injury
Recognizes the importante need for Early antibiotic administration for severe wounding	Does not address the role of antibiotic in initial trauma care

Fonte: Managing Dismounted Complex Blast Injuries in Military and Civilian Settings (2018)- adaptado.

O protocolo do TCCC preconiza algumas peculiaridades em relação ao atendimento sob ataque de forças inimigas, que são:

- Se estiver sob fogo inimigo, proteja-se e revide;
- Forneça meios para que a vítima se trate sozinha se for possível;
- Conte com o auxílio da própria vítima para revidar a injúria se for possível (SANTOS, 2020).

Conforme a descrição contida no protocolo Tactical Combat Casualty Care, a divisão do cuidado à vítima em combate ocorre em três fases, cada uma com suas características próprias e limitações: A primeira divisão é o Socorro sob fogo (Basic Management Plan for Care Under Fire-CUF), em que o cuidado é prestado no local onde ocorreu a lesão, isto é, o médico e o ferido estão sob fogo inimigo (vide Figura 2). Nesta etapa do cuidado, as principais considerações são:

- 1) Devolver fogo e se abrigar;
- 2) Esperar que as baixas permaneçam engajadas como combatentes, se for o caso;
- 3) Transportar o ferido para uma localização segura;
- 4) Evitar que a vítima sofra ferimentos adicionais;

- 5) As vítimas devem ser extraídas de veículos em chamas ou edifícios e movidas para locais de relativa segurança relativa. Fazer o que for necessário para interromper o processo de queimadura;
- 6) Parar a hemorragia externa que ameaça a vida, se taticamente viável (NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS, 2020).

Diversas são as limitações desta etapa, entre elas: dificuldade ao realizar exame detalhado e tratamento específico das vítimas; limitação nos equipamentos médicos; necessidade de haver militares envolvidos no combate, não podendo contribuir para a evacuação e o tratamento dos feridos. A primeira intervenção médica deve ser a administração e contenção de hemorragias graves. Para isso, pode-se solicitar que a vítima faça o controle inicial sozinha, se possível. Além disso, o uso temporário do torniquete é o método recomendado para todas as hemorragias ameaçadoras à vida. Para hemorragias não visualizadas deve-se fazer a colocação do torniquete “às cegas”, o mais proximal e apertado possível.



Figura 2: Atendimento médico em situação de combate (Fonte: www.revistaoperacional.com.br)

A segunda divisão é o Cuidados táticos durante o atendimento (Basic Management Plan for Tactical Field Care- TFC), em que o cuidado é prestado pelo médico à vítima assim que eles não estiverem mais sob fogo inimigo diretamente. Nesta etapa, o risco de fogo inimigo ainda é passível, porém menor em relação à primeira etapa já citada (CUF). As principais considerações nesta fase são:

- 1) Estabelecer um perímetro seguro da área de combate;

- 2) Fazer uma triagem inicial das vítimas, sendo que aquelas com nível de rebaixamento de consciência devem ter suas armas e aparelhos de comunicações retirados imediatamente;
- 3) Controle da hemorragia maciça;
- 4) Manejo da via aérea;
- 5) Manejo da respiração;
- 6) Circulação;
- 7) Prevenção de hipotermia;
- 8) Trauma ocular penetrante;
- 9) Analgesia e antibióticos;
- 10) Queimaduras;
- 11) PCR;
- 12) Evacuação.

O manejo da via aérea vale-se das manobras conhecidas para sua desobstrução, com preferência do uso nasofaríngeo para o paciente em estado consciente e extra-glótico para o paciente inconsciente e sem obstrução. Havendo falha nos procedimentos de manobra e aspiração e mantendo-se a obstrução, determina-se imediatamente o procedimento de cricotireoidotomia, sendo a reavaliação contínua das vias aéreas mandatória. Com relação ao manejo da respiração, é imprescindível se atentar para a possível presença de pneumotórax, dada sua capacidade de levar o paciente à morte de maneira rápida. Oxigênio suplementar não é a regra no atendimento, exceto em casos precisamente descritos, como choque e altas altitudes.

Para manejo da circulação, o fator primordial é a contenção do sangramento. Se houver suspeita de fratura pélvica, deve-se realizar sua estabilização. Nesta fase inclui-se a colocação de acesso, o qual deve ser intravenoso (IV) ou intraósseo (IO). A reposição volêmica se baseia no conceito de “hipotensão permissiva”, ou seja, a reposição é feita até atingirmos uma pressão sistólica de 90 mmHg. Caso não haja condições de aferir a pressão arterial, considera-se como parâmetro a presença de pulso radial.

Para a prevenção da hipotermia, é importante se atentar para tomar medidas o quanto antes como forma de evitar a perda de calor corporal, isto é, diminuir a

exposição da vítima à grama gelada, vento ou temperatura do ar, colocar um material isolante térmico entre a vítima e o chão, fazer a troca das roupas molhadas se possível, colocar um cobertor sobre a vítima. É importante citar que, para prevenir queimaduras, não é recomendado tentar usar fontes de calor próximas ao corpo da vítima.

No caso do trauma ocular penetrante, é válido primeiramente realizar um rápido teste de acuidade visual, além de cobrir o olho atingido por um escudo rígido e realizar a administração de antibiótico profilático.

As informações relativas à analgesia, sedação, antibióticos e queimaduras, quanto a doses, indicações, contra-indicações, formas de tratamento, diagnósticos complementares e avaliação da proporção de queimadura não diferem demasiadamente de manuais civis. Entretanto, algumas particularidades do tratamento em combate podem ser encontradas, como o fato de que, após uso de fentanil, quetamina ou midazolam, a vítima provavelmente terá que ser desarmada. O objetivo da analgesia é reduzir a dor a um nível tolerável. Já o objetivo da sedação é interromper a percepção de procedimentos dolorosos.

As medidas de ressuscitação pós parada cardiorrespiratória (PCR) no campo de batalha às vítimas de explosão ou trauma penetrante que esteja sem pulso, sem ventilação e sem outros sinais de vida não serão bem-sucedido e não devem ser realizadas. Contudo, vítimas com trauma de tórax ou politraumatizadas que não tenham pulso ou estejam em apneia, é aconselhado a realização de descompressão bilateral para garantir que não tenham pneumotórax hipertensivo.

A evacuação, ou seja, o transporte da vítima do local do evento para o primeiro ponto de atendimento segue os princípios do atendimento civil, que inclui a reavaliação constante do paciente. O que determinará se os procedimentos necessários ao atendimento à vítima serão realizados dentro do veículo ou fora dele será determinado pelas características da situação, isto é, presença ou não de força hostil no local, riscos à missão, existência de outras vítimas etc. Vale enfatizar que, mesmo que existam recomendações semelhantes ao meio civil, como reavaliação do paciente e sua correta estabilização ao meio de transporte, algumas determinações são bastante divergentes a exemplo da não utilização do colar cervical, quando o trauma for exclusivamente penetrante.



Figura 3: APH no campo de batalha (Fonte: www.suportebasicodevida.com.br)

Por fim, a terceira etapa trata-se dos Cuidados na evacuação tática (Basic Management Plan for Transition of Care to TACEVAC (Tactical Evacuation), que é o cuidado prestado após o ferido em combate ter sido embarcado em um transporte, seja veículo, embarcação ou aeronave, nos quais estão disponíveis equipamentos e assistência médica adicionais. Usualmente, é a continuação do cuidado prestado na fase do cuidado em campo tático e possibilita um cuidado mais avançado e apropriado às vítimas.



Figura 4: Resgate Aeromédico (Fonte: www.resgateaeromedico.com.br)

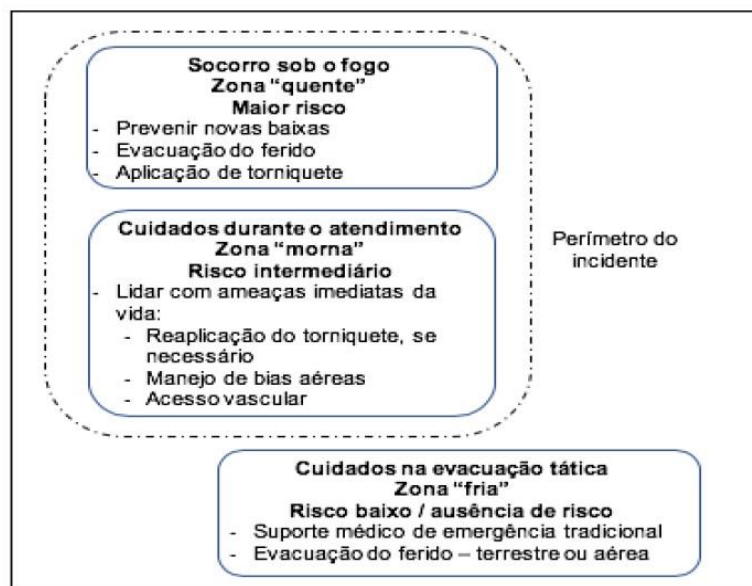


Figura 5: Etapas do TCCC (Fonte: www.medicinatatica.com.br)

2.4. Particularidades necessárias aos profissionais de saúde no atendimento ao combatente

O Serviço de Saúde reúne os militares que executam atividades e tarefas destinadas a promover, aumentar, conservar ou restabelecer a saúde física e mental dos recursos humanos da Força Terrestre. Sendo assim, o suporte deste Serviço para as Forças Armadas é contínuo, flexível e adaptado a cada circunstância de emprego (MAIA, 2018). Sua missão principal "...é contribuir para o êxito das operações militares pela aplicação dos conhecimentos logísticos, no sentido de garantir a preservação do potencial humano nas melhores condições de higiene física e psíquica" (SANTOS, 2020).

As características da carreira do médico militar, na maioria das vezes convergem para a subespecialização e atendimento em hospitais, o que repercute no afastamento da área operacional conforme há a elevação de patente e, muitas vezes, na transferência para os setores de gestão. Uma minoria dentre os médicos militares realiza a opção de especialização em comando cursando a Escola de Comando e Estado Maior, enquanto a maioria encerra sua carreira em hospitais de guarnição ou de área, longe de sua formação técnica ao exercer cargos burocráticos (SANTOS, 2020).

A importância das competências dos médicos militares, é um dos conhecimentos mais importantes aprendidos de conflitos anteriores. A formação do oficial médico é prolongada e contínua, tendo como objetivo a ação na Medicina Operacional (MENDES, 2013). Segundo Mendes (2013), o médico militar é a base do apoio sanitário. Dele esperam-se capacidades que promovam a saúde, participando de atividades de cooperação civil militar e apoio em todas as fases das operações militares.

A Medicina Operacional (MO) refere-se a prontidão da Saúde Militar no apoio às Forças Armadas, isto é, a capacidade de prestar apoio em combate, com organização própria, pessoal e meios especializados, formação adequada, tratando traumatismos e lesões provocadas por sistemas de armas com elevado potencial destrutivo (MENDES, 2013). Com isso, pode-se dizer que a Medicina Operacional é o Serviço de Saúde que fica à disposição nas proximidades da área de combate. Para isso, é necessário treinamento específico dos militares da Saúde no atendimento em situação de combate. Além dos recursos humanos, são necessários os recursos materiais, e cabe definir quais destes serão deslocados para o local de campanha ou como será realizado o transporte dos feridos, uma vez que os recursos são limitados e requerem uma logística adequada para transporte, além de seu custo para que seja possível seu uso em campanha, como forma de contribuir para o êxito das operações militares (COSTA FILHO, 2019).

Existem diferentes vertentes da MO, as quais podem ser: medicina de catástrofe, medicina tropical, medicina NBQR, medicina do exercício, medicina dos ambientes extremos, medicina do stress de combate, medicina ocupacional, medicina preventiva, comando e controle, logística da saúde, planeamento de operações, tática, evacuação, dentre outros (MENDES, 2013).

Uma vez que as faculdades de medicina no Brasil não possuem em seus currículos a especialização concernente a esse assunto, cabe às Forças Armadas responsabilizarem-se por habilitar e aperfeiçoar seus médicos militares nesse tipo de situação, a fim de suprir de forma eficaz e competente às vítimas que precisem de seus trabalhos e esforços especializados (SANTOS, 2020). A missão dos Estabelecimentos de Ensino de Atividades Operacionais é a formação qualificada de profissionais especializados em ações operacionais, capazes de infiltrarem-se com habilidades

específicas, por diferentes meios e em qualquer região, mesmo as mais inóspitas (SANTOS, 2020).

A troca de informação com organizações civis sobre o emprego de padrões médicos no tratamento de populações, o desenvolvimento de padrões apropriados no prontamento sanitário da Força e a utilização adequada de redes de informação médica na preparação da Força são requisitos de desenvolvimento médico-profissional que devem ser seguidos pelas Forças Armadas. Outras formas de ação do desenvolvimento médico são o desenvolvimento de capacidades para cuidados médicos próximos às vítimas, monitorização da investigação médica, utilização de novas tecnologias, avaliação de potenciais benefícios para o apoio da Medicina Operacional e contribuição para o desenvolvimento de tecnologia médica militar e de avanços clínicos (MENDES, 2013).

Atualmente é possível a realização da residência médica, cursos de especialização, extensão e aprimoramento dentro das Forças Armadas destinados aos médicos com ou sem especialidade, que é o Projeto de Capacitação e Atualização Profissional de Militares de Saúde (PROCAP/Sau) (SANTOS, 2020). Dessa forma, a implementação do PROCAP/Sau contribui para mudanças no perfil do serviço de saúde militar, possibilitando a melhora das perspectivas dos médicos em relação a sua carreira médica dentro das Forças Armadas, sendo um dos motivos principais de ingresso na carreira de médicos sem especialidade. Para os já com especialidade médica, também se torna importante, almejando o aprimoramento técnico-profissional (MAIA, 2018).

Por fim, pode-se dizer que, além do conhecimento científico inerente a todo médico, o militar deverá estar apto a sobreviver em ambientes hostis, ou seja, além de tratar os doentes e os feridos, deve saber liderar, orientar-se, ensinar, prevenir e reagir a ataques de inimigos e emboscadas (ARCOVERDE, 2019).



Figura 6: Curso de Saúde Operacional e Atendimento Pré-Hospitalar (Fonte: Exército Brasileiro, 2019)

2.4.1. Equipamentos necessários às equipes de serviço médico de emergência em operações táticas

Para um sistema eficiente das equipes de apoio médico, são necessários equipamentos completos de suporte de vida, além de uniformes compatíveis com as situações em que estão inseridas, a exemplo de capacete, colete balístico, luvas, máscara de gás, protetor auricular e equipamentos médicos para proteção individual (PASETTO, 2010).

Algumas equipes adotam o método em que se pode dividir os seus materiais em três níveis, em que dois permanecem com os membros da equipe durante todo o tempo, e o último permanece próximo a um veículo ou próximo dele. São assim divididos:

- Nível I: Colete tático médico com cinto, coldre e pacote de vias aérea.
- Nível II: Mochila de medicina tática;
- Nível III: Bolsa de medicações e procedimentos de emergência de medicina tática;

Pasetto (2010) cita algumas sugestões de configuração e montagem de seus equipamentos:

1. Kit individual de primeiros-socorros, em localização padronizada;
2. Colete de intervenção rápida ou bolsa de perna, que contém materiais para controle de hemorragia, toracocentese e manejo de via aérea;

3. Bolsa de auxílio médico, que é configurada de acordo com as necessidades da destinada missão.

3. CONCLUSÃO

Diante do exposto no presente trabalho, é evidente a relevância da utilização do protocolo TCCC nas Forças Armadas brasileiras, uma vez que houve uma redução bem documentada no número de mortes evitáveis em vítimas feridas em combate. Como resultado disso, o TCCC tornou-se o padrão no atendimento ao trauma no campo de batalha, evidenciando a importância da sua exposição, treinamento e aplicação para os profissionais atuantes na área de atendimento aos feridos, especialmente aos do Serviço de Saúde das Forças Armadas. O treinamento destes militares deve ser constante, objetivando um elevado aperfeiçoamento técnico-profissional e adequação dos protocolos utilizados às melhores técnicas disponíveis.

4. REFERÊNCIAS

ARCOVERDE, Mauricio Gomes. **Saúde operacional**: história e perspectivas. 2019. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5677/1/MONO_ARCOVERDE_CFO.pdf. Acesso em: 04 jun 2021.

BUTLER, Frank K. et al. Tactical Combat Casualty Care and Wilderness Medicine Advancing Trauma Care in Austere Environments. **Emerg Med Clin N Am**. Volume 35, 391–407, 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/nicol/Downloads/butler2017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nicol/Downloads/butler2017%20(1).pdf). Acesso em: 06 jun 2021.

BUTLER, Frank K. Leadership lessons learned in Tactical Combat Casualty Care. Pensacola, Florida. **J Trauma Acute Care Surg**. Volume 82, Nº 6. 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/nicol/Downloads/butler2017%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/nicol/Downloads/butler2017%20(1).pdf). Acesso em: 04 jun 2021.

COSTA FILHO, Washington Luiz da. **Desafios da medicina operacional na realidade do Exército Brasileiro.** 2019. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5255/1/MONO_WASHINGTON_CF_O.pdf. Acesso em: 06 jun 2021.

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, CO, vol 73, p. S431-S437, dez. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23192066/>. Acesso em: 04 jun 2021

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. **Tactical Combat Casualty Care - TCCC Guidelines for Medical Personnel.** Novembro, 2020. Mississipi. EUA. Disponível em: <https://learning-media.allogy.com/api/v1/pdf/9e7beef5-e713-472f-9eb3-1f7f0fdf33a3/contents>. Acesso em: 10 maio 2021.

MAIA, Flávio Roberto Campos. Implantação do atendimento pré-hospitalar nas seções de saúde dos centros de instruções operacionais do Exército Brasileiro. **Giro do Horizonte**, v. 7, n. 2, p. 57-72, 2018. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/GH/article/view/2184>. Acesso em: 06 jun 2021.

MENDES, Nuno Canas. **A medicina operacional e a prontidão da componente operacional do sistema de forças.** Trabalho de Investigação Individual do CPOG, 2013. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/62699699>. Acesso em: 07 jun 2021.

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: 17 abril 2021.

PASETTO, Pedro Ferreira. APH tático: particularidades do atendimento. **EsSEX: Revista Científica**, v. 1, n. 1, p. 57-63, 2010. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RCEsSEX/article/view/2451/1973>. Acesso em: 18 abril 2021.

SANTOS, Leandro Barbosa Torres dos; SANTOS, Thiago Rabello; MAIA, Flávio Roberto Campos. **O ensino do atendimento pré-hospitalar para militares da linha bélica**. 2020. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/7646/1/ART_RABELLO%20SANTOS_LEANDRO.pdf. Acesso em: 07 jun 2021.

SANTOS, Marco Felipe Silva Ariette; COSTA, Claudia de Almeida Guaranha. **Os caminhos para evolução da saúde operacional abordando as deficiências da formação básica**. 2020. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/7541/1/Cap_Marco%20Felipe%20Silva%20Ariette%20Santos.pdf. Acesso em: 05 jun 2021.

SANTOS, Rodrigo Cardoso. **Protocolo de abordagem inicial à vítima do trauma em contexto de campanha**. 2019. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5470/1/MONO_SANTOS_CFO.pdf. Acesso em: 06 jun 2021.