

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)  
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

**Leandro Rodrigo Bortolassi Junior**

**A INSERÇÃO DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR TÁTICO NA  
FORMAÇÃO DO COMBATENTE BRASILEIRO**

**Resende**

**2019**

Leandro Rodrigo Bortolassi Junior

**A INSERÇÃO DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR TÁTICO NA  
FORMAÇÃO DO COMBATENTE BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: Lucas de Souza Garzone

**Resende**

**2019**

Leandro Rodrigo Bortolassi Junior

**A INSERÇÃO DO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR TÁTICO NA  
FORMAÇÃO DO COMBATENTE BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019:

**BANCA EXAMINADORA**

---

**LUCAS DE SOUZA GARZONE -Cap Inf**  
Orientador

---

**MÁRCIO AURÉLIO PINTO – Cap Inf**

---

**RENAN DE FRAGA CAVALHEIRO – 1º Ten Cav**

**Resende**

**2019**

Dedico esse trabalho aos meus pais, amigos e familiares, que sempre se sacrificaram para que eu fosse encaminhado de maneira correta na vida, e aos meus companheiros irmãos de farda, superiores, pares e subordinados, para quem esse trabalho busca reforçar caminhos, melhorar e evoluir sempre os aspectos de nossa profissão.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer aos meus pais, que sempre me guiaram da melhor maneira possível, me dando educação e amor, para que eu alcançasse meus sonhos, meus familiares que sempre me deram apoio e não mediram esforços para me acompanhar nessa caminhada e ao meu orientador Capitão Garzone por seu apoio, assistência e aconselhamento, sem os quais esse trabalho teria sido muito mais difícil.

## RESUMO

JUNIOR, Leandro Rodrigo Bortolassi. **A inserção do atendimento pré-hospitalar tático na formação do combatente brasileiro**. Resende: AMAN, 2019. Monografia.

A finalidade do trabalho é mostrar a importância de uma doutrina ainda pouco explorada no âmbito do Exército, sendo até desatualizada em alguns pontos e que possui imensa importância no cenário atual de emprego da Força Terrestre em combates. Utilizando como base a doutrina de outros países, principalmente a dos Estados Unidos da América, que dá grande ênfase para a formação básica de seus militares e capacitação para executar procedimentos simples de primeiros socorros, fornecendo materiais adequados para que se evitem baixas em combate decorrentes de demora no atendimento ou má execução das técnicas de salvamento. Usando como base o manual de *TCCC (Tactical Combat Casualty Care- 2012)* do Exército Americano, entre outros materiais de consulta, serão abordados aspectos doutrinários, técnicos e materiais, além do impacto na sobrevivência de combatentes em confrontos e a comprovada eficiência de tais fatores, tudo com o objetivo de aprimorar a nossa Instrução Básica Militar e melhorar nas habilidades combatentes de sobrevivência nos conflitos atuais. Os métodos utilizados foram pesquisas bibliográficas, para levantamento de dados estatísticos e uma observação de campo, em uma unidade estratégica do Exército frequentemente empregada em operações militares de não-guerra, onde se verificou a necessidade de equipamentos e técnicas mais adequados para realização do Atendimento Pré-Hospitalar sob fogo inimigo.

Palavras-chave: Exército. Baixas em combate. *TCCC*. Sobrevivência. Fogo inimigo.

## **ABSTRACT**

JUNIOR, Leandro Rodrigo Bortolassi. **The insertion of tactical pre-hospital care in the formation of the brazilian military.** Resende: AMAN, 2019. Monograph.

The purpose of the work is to show the importance of a doctrine that still poor explored in the Army, being even outdated in some points and has immense importance in the current scenario of the Ground Forces operations. Using as a basis the doctrine of other countries, especially the United States of America, which gives great emphasis to the basic training of its military and the ability to perform simple first aid procedures, providing adequate materials to avoid casualties resulting from delay in service or poor execution of rescue techniques. Based on the US Army's Tactical Combat Casualty Care-2012 (TCCC) manual, among other materials for consultation, doctrinal, technical and material aspects will be addressed, as well as the impact on the survival of combatants in clashes and the proven effectiveness of such factors , all with the objective of improving our Basic Military Instruction and enhance the fighting skills of survival in the current conflicts. The methods used were bibliographical research to collect statistical data and a field observation in a strategic Army unit frequently used in non-war military operations, where it was verified the need for equipment and more adequate techniques to perform the Pre-Hospital care under enemy fire.

Keywords: Army. Combat Casualties. TCCC. Survival. Enemy Fire.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Principais causas de morte em combate

Tabela 2 - Principais causas preveníveis de mortes em combate



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Operadores de Forças Especiais canadenses em adestramento.
- Figura 2 - Equipe médica realizando os tratamentos na evacuação de feridos.
- Figura 3 - Policiais da PMESP executando treinamento de APH tático.
- Figura 4 - Exemplo de Kit de primeiros socorros individual tático.
- Figura 5 - Torniquete tático do tipo *CAT Gen 7*.
- Figura 6 - Bandagem Israelense.
- Figura 7 - Cânula Nasofaríngea.
- Figura 8 - Gaze de Combate *QuikClot*.
- Figura 9 - *Chest Seal Halo*.
- Figura 10 - *Chest Seal HyFin Vent*.
- Figura 11 - Tabela sobre procedimentos para controle hemorrágico
- Figura 12- Torniquete de Emergência do tipo *CAT* disponível no 6º BIL
- Figura 13- Torniquete de Emergência do tipo *CAT* disponível no 6º BIL

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APH: Atendimento pré-hospitalar

CAT: *Combat Application Tourniquet*

CIOU: Centro de Instrução de Operações Urbanas

COpEsp: Comando de Operações Especiais

CUF: *Care Under Fire*

EB: Exército Brasileiro

EUA: Estados Unidos da América

IFAK: *Individual First Aid Kit*

OM: Organização Militar

PP-IIB: Programa Padrão de Instrução Individual Básica

SUFAE: Subunidade de Força de Ação Estratégica

TCCC: *Tactical Combat Casualty Care*

TECC: *Tactical Evacuation Combat Care*

TEC: Tactical Evacuation Care

TFC: *Tactical Field Care*

US: *United States*

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Intermediários.....	13
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC).....</b>	<b>14</b>
2.1.1 <i>Care Under Fire (CUF)</i> .....	15
2.1.2 <i>Tactical Field Care (TFC)</i> .....	17
2.1.3 <i>Tactical Evacuation Care (TEC)</i> .....	18
<b>2.2 INSTRUÇÃO PRIMEIROS SOCORROS NO EB.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 MATERIAL DE APH TÁTICO.....</b>	<b>22</b>
2.3.1 <i>Combat Application Tourniquet (CAT)</i> .....	23
2.3.2 Bandagem Israelense.....	24
2.3.3 Cânula Nasofaríngea.....	25
2.3.4 Gaze de Combate.....	25
2.3.5 Curativo Oclusivo <i>Chest Seal</i> .....	26
<b>3. REFERENCIAL METODOLÓGICO.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 TIPOS DE PESQUISA.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 MÉTODOS.....</b>	<b>28</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os conflitos passam por constantes mudanças em sua forma de se desencadear e, conseqüentemente, nos seus resultados. Em virtude do aumento da letalidade do combate, concomitantemente ao avanço tecnológico da indústria armamentista, os métodos de proteção individual e coletiva, em conjunto com a medicina militar, necessitaram aprimoramentos com a finalidade de aumentar as chances de sobrevivência de um militar ferido em um confronto. De acordo com a doutrina vigente no Exército Brasileiro, apenas militares específicos de uma fração, nível pelotão, devem ser adestrados para realizar um Atendimento Pré-Hospitalar mais avançado, havendo ainda uma mistura dos conceitos de primeiros socorros comuns com o de primeiros socorros em situação de combate, refletindo a necessidade de reformulação das instruções e da doutrina, com a inserção do Atendimento Pré-Hospitalar de Combate, a fim de padronizar os protocolos de atendimento em situação de conflito armado, bem como adestrar adequadamente os não médicos para lidar com as causas evitáveis de morte em combate.

A doutrina mais atual para APH tático em combate começou a ser mais explorada após a Operação Gothic Serpent em 1993 em Mogadíscio, na Somália, onde foi considerado um marco para diversas mudanças doutrinárias no Exército dos Estados Unidos. Os erros cometidos e mudanças nos cenários de batalha encontrados pelas Operações Especiais dos EUA, culminaram com um estudo aprofundado pela Associação Americana de Cirurgiões Militares, que concluíram em 1996 o primeiro manual *TCCC* atualizado periodicamente desde então, para os conflitos modernos colhendo experiências nos mais diversos conflitos em que a humanidade se envolveu.

Considerando o emprego expressivo das Forças Armadas em Operações de Garantia da Lei e da Ordem nos últimos anos e para melhor compreensão do assunto, podemos fazer uma comparação de duas das mortes de militares em ação, durante a Intervenção Federal no Rio de Janeiro, com as causas de baixas já registradas e avaliadas nos últimos conflitos que a humanidade enfrentou no

século passado e atual. Os dados estatísticos sobre mortalidade, segundo o site Blitz Digital (BRASIL, 2019) são:

As causas mais comuns de morte em conflito armado são hemorragias de extremidades (60%), pneumotórax (33%) e lesões de vias aéreas (6%), assim temos como prioridades no atendimento: 1) Contenção de hemorragias; 2) prevenção do pneumotórax e 3) liberação de vias aéreas.

Analisando esses dados e levando em consideração o emprego correto das medidas de primeiros socorros, bem como os equipamentos de APH táticos atuais, percebemos que os locais dos ferimentos podem ser considerados de complexidade simples e de fácil tratamento, face o tratamento especializado e o suporte médico disponível. A importância do tema consiste no atraso que se encontra a nossa Instrução atual sobre esse assunto, que pode significar a diferença entre a vida e a morte de militares feridos em combate, sendo necessária uma maior abordagem do tema e consolidação da doutrina e Instrução Militar.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Realizar um estudo e exposição sobre os mais novos aspectos doutrinários e materiais do tema APH tático em combate no mundo, trazendo a necessidade de sua implementação nos planos de instrução do Exército Brasileiro.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Demonstrar dados estatísticos históricos sobre ferimentos e baixas em combate, fazendo referência à taxa de mortalidade de combatentes nos conflitos através dos anos.

Realizar uma explanação sobre os métodos apresentados em manuais atualizados explicando os conceitos de *TCCC* e *TECC*, fazendo uma comparação com nosso material, mostrando os nossos pontos deficientes.

Explicar sobre os mais novos e eficientes tipos de instrumentos, técnicas e materiais de APH existentes no mundo, elegendo os melhores e mais adequados para um kit de primeiros socorros individual moderno, com base em necessidade, custo, eficiência e praticidade.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC)**

O termo *TCCC* consiste no conjunto de técnicas, táticas e procedimentos empregados para realizar o pronto atendimento de vítimas em situação de combate de maneira segura e eficaz, evitando mais baixas, onde possivelmente, ainda se está sob fogo inimigo, quando cada segundo a passar sem que o ferido seja tratado, pode representar a diferença entre a vida e morte.

Pela definição da coletânea de diretrizes para *TCCC* do site *Deployed Medicine*:

O objetivo geral do *TCCC* é ensinar aos membros do serviço militar como tratar eficazmente as baixas de combate, evitando ainda mais baixas e completando a missão em questão. As três fases do *TCCC* incluem cuidados sob fogo, cuidados táticos no campo e cuidados táticos de evacuação.

O *TCCC* basicamente se divide em 3 fases que serão abordadas durante o projeto, sendo elas: Cuidados Sob Fogo (*CUF*), Cuidados Táticos no Campo (*TFC*) e Cuidados Táticos de Evacuação (*TEC*).

É preciso entender a diferença entre os métodos de primeiros socorros comuns civis e os primeiros socorros em combate, sendo essencial essa separação como parte da doutrina de emprego atual na formação básica do militar brasileiro.

O foco do *TCCC* é tratar vítimas em situações específicas de Operações Militares, em sua maioria com ferimentos decorrentes da atividade de combate onde existem peculiaridades situacionais, tais como a presença de fogo inimigo

impeditivo ao imediato tratamento da vítima, indisponibilidade de muitos instrumentos e equipamentos que se restringem ao que foi levado para a missão e com incerta e complexa evacuação. No manual americano *U.S Army. Military Medicine: No 12-10: Tactical Combat Casualty Care- Handbook* (EUA, 2012, p.2) existe a seguinte comparação:

O treinamento de atendimento de trauma para pessoal médico militar tradicionalmente tem sido baseado nos princípios do Curso Básico de Técnicos Médicos de Emergência civil e suporte básico e avançado de vida em trauma (ATLS). Esses princípios, especialmente o ATLS, fornecem uma abordagem padronizada e muito bem-sucedida para o gerenciamento de pacientes civis feridos em um ambiente hospitalar. No entanto, alguns desses princípios podem não se aplicar no cenário pré-hospitalar civil, muito menos em um ambiente tático de combate.

Ainda que os procedimentos tenham a mesma finalidade para tratar os ferimentos, os métodos utilizados podem ser considerados muitas vezes emergenciais, podendo ser considerados até mesmo de último caso no Atendimento Pré-Hospitalar (APH) comum, como por exemplo a aplicação de torniquetes onde, em situações comuns, é levado apenas em último caso enquanto que no APH tático é uma das primeiras medidas a serem tomadas no caso de hemorragia nas extremidades, podendo até mesmo ser um procedimento feito pelo próprio ferido, se o mesmo estiver em condições.

As diferenças não se resumem apenas nos fatores, incluindo também peculiaridades de ferimentos em combate sendo, normalmente, mais severos, com múltiplos ferimentos e diferentes problemas para tratar em um mesmo paciente e o contexto da missão a ser cumprida.

Todo esse entendimento evidencia a necessidade de uma atualização do nosso manual de campanha de Primeiros Socorros (CI 21-11-1) que data dos anos 80, muito antes da formulação da doutrina de APH tático em combate (1996), além da introdução de novos equipamentos individuais e coletivos para execução de procedimentos de primeiros socorros em combate.

### **2.1.1 CARE UNDER FIRE (CUF)**

A primeira fase do TCCC é o chamado *Care Under Fire*, ou Cuidados sob Fogo, e consiste nos primeiros momentos após constatado que alguém foi ferido

no confronto. Os primeiros momentos de um combate são decisivos, sendo a superioridade de fogos essencial para dar prosseguimento na evacuação do ferido. Antes de tentar remover ou realizar qualquer procedimento de socorro é necessário responder fogo buscar um abrigo, visando suprimir a ameaça e encontrar uma janela para iniciar o resgate, indo de encontro com o princípio de se evitar mais baixas durante a missão.

Há também a necessidade de se realizar uma análise situacional buscando a melhor linha de ação, seja ela indicar ao ferido que, caso tenha condições, permaneça em combate e continue engajando a ameaça, busque cobertura e realize o estancamento do ferimento sozinho através da auto aplicação do torniquete de emergência ou simplesmente aguarde os companheiros realizarem sua movimentação.

Figura 1 - Operadores de Forças Especiais canadenses em adestramento.



Fonte: *WARFARE Tactical Magazine* (2017)

Como se pode notar na Figura 1 o militar ferido, ainda em condições de segurar seu armamento auxilia em sua própria segurança. Nota-se também o torniquete do tipo *CAT (Combat Application Tourniquet)* já aplicado para conter a hemorragia causada pelo ferimento por explosão.

Sendo uma fase de suma importância no tratamento de feridos em combate, o *Care Under Fire* tem pouca ou inexistente exploração na instrução militar básica no exército brasileiro, dada a existência ainda da mentalidade de se concentrar o material e conhecimento de APH nas mãos de apenas alguns militares especializados, o que é considerado um erro na doutrina mais atual de descentralizar e difundir o conhecimento do *TCCC* para que todos estejam aptos



a executar os procedimentos mais comuns e de importância primária para manter a vítima viva.

### **2.1.2 Tactical Field Care (TFC)**

Conseguindo tempo hábil para realizar a remoção do ferido para uma posição segura, deve-se estabelecer um perímetro de segurança enquanto se trata os ferimentos na sequência pré-definida (controle de hemorragia, prevenção e tratamento do pneumotórax e liberação das vias aéreas). Esses procedimentos de Cuidados Táticos de Campo que procuram evitar mais baixas, seriam de grande proveito se ensinados e repassados como parte do PP-IB do exército, estimulando controle emocional sob situações de estresse, com simulações buscando o maior nível de realidade possível.

*Por definição do manual U.S Army. Military Medicine: No 12-10: Tactical Combat Casualty Care- Handbook (EUA, 2012, p.2) a fase Cuidados Táticos de Campo:*

É o cuidado prestado pelo médico uma vez que ele e a vítima não estão mais sob fogo hostil efetivo. Também se aplica a situações em que uma lesão ocorreu em uma missão, entretanto não há fogo hostil. O equipamento médico disponível ainda é limitado ao levado para o pessoal da missão em campo. O tempo para a evacuação pode variar de minutos a horas.

Durante essa fase, há necessidade de algum militar especialista no atendimento em combate, para realização dos próximos níveis e, pelo fato de que tanto o atendente quanto a vítima não estarão mais sob fogo hostil, há um maior tempo e segurança para execução de procedimentos mais complexos, seguindo o tratamento para controle hemorrágico, cuidados com as vias aéreas, prevenção da tensão no pneumotórax e os métodos utilizados para tratar desde os ferimentos de maneira mais invasiva e complexa, como acesso venal para medicações necessárias, aos procedimentos mais simples como prevenção de hipotermia, arejamento e os demais que sejam possibilitados com o material disponível.

Isso se torna difícil pelo estado de adestramento em combate que se encontra normalmente os padroleiros nas unidades, focados apenas em atividades cotidianas de saúde comum, perdem a prática em técnicas, táticas e

procedimentos para situações de emprego, fazendo com que sua atuação em conjunto com as frações combatentes se torne difícil.

A medida mais adequada é inserir ao menos um militar mais apto a realizar tais procedimentos mais dificultosos, e aptos em *TCCC*, em cada fração de emprego, patrulhas e grupos em ambiente hostil, com materiais militarmente mais adequados que os comumente exigidos nos Kits de primeiros socorros, treinamento em dia compatível e o mais próximo possível com os militares combatentes, onde estejam mais acostumados a trabalhar juntos.

### **2.1.3 *Tactical Evacuation Care (TEC)***

A terceira e última fase do *TCCC* compreende os cuidados realizados na vítima durante sua evacuação, os Cuidados Táticos de Evacuação, quando a mesma deve ser levada até o meio de resgate, seja aeronave, blindado ou qualquer outro veículo utilizado em sua remoção da área de risco para um próximo nível de tratamento médico, como um hospital de campanha, por exemplo. Encontramos a definição no manual *Tactical Combat Casualty Care-Handbook* (EUA, 2012, p.19):

O cuidado de evacuação tático é o cuidado prestado uma vez que a vítima foi captada por uma aeronave, veículo ou barco para transporte até um escalão maior de cuidados. Evacuação tática é a evacuação de vítimas de combate do campo de batalha. Em geral, o cuidado de evacuação tática é uma continuação de cuidados prestados durante a fase tática de cuidados de campo, com pequenas adições com base nas seguintes condições:

- Pessoal médico adicional pode acompanhar o ativo de evacuação.
- Equipamentos médicos adicionais podem ser trazidos com a equipe de evacuação.

A chegada de mais pessoal médico na área de confronto implica em algumas vantagens interessantes ainda por definição deste manual, pois, podem auxiliar o atendente da fração caso esteja sobrecarregado com outros militares a serem tratados, ou caso o próprio especialista em saúde tenha sido incapacitado ou ferido, além da possibilidade de realizar um ressuprimento de material médico.

A fase de evacuação se demonstra importante quando há necessidade de se levar rapidamente o ferido para um tratamento mais complexo, com a maior

velocidade possível e com monitoramento contínuo. Demanda a existência de equipes de emergência especializadas na área de operações, aptos a realizar a evacuação tática.

Um ponto a se levar em conta impreterivelmente durante a fase de evacuação tática são os cuidados para evitar maiores danos ao ferido durante o deslocamento e condução até ao meio de extração, utilizando correta imobilização e transporte, com o uso de macas táticas por exemplo que são de fácil transporte e acondicionamento numa fração, sejam dobráveis ou maleáveis.

Figura 2 – Equipe médica realizando os tratamentos na evacuação de feridos.



Fonte: *US Air Forces Central Central Command (2013)*

## **2.2 INSTRUÇÃO DE PRIMEIROS SOCORROS NO EB**

Com base no Programa de Instrução Individual Básico todo militar ao ingressar nas forças armadas, possui como instrução prevista os Primeiros Socorros, executando após instruções teóricas, praticas controladas simulando diferentes situações problemas de diferentes ferimentos, entretanto, o Programa Padrão de Instrução Individual Básica atualizado de 2019 não contempla técnicas atualizadas e específicas da situação de combate ,abordando apenas tratamento de ferimentos em condições normais e improvisadas, sem emprego dos materiais de campanha já existentes e dos novos fundamentos do APH tático.

Para fins de comparação, dentro dos assuntos previstos a serem abordados na instrução, existe a seguinte premissa como as três medidas salvas: a. Estancar a hemorragia; b. Proteger o ferimento; e c. Prevenir o choque. EB70-PP-11.011 – Programa Padrão de Instrução Individual Básica (BRASIL, 2019, p.54) não abordando os procedimentos de cuidados sob fogo inimigo, a primeira fase do TCCC. A sugestão é de apenas 8 tempos de instrução diurna apenas, durante a fase de Instrução Individual Básica e não tem como objetivos habilitar os militares a executar os procedimentos de APH em situação de combate.

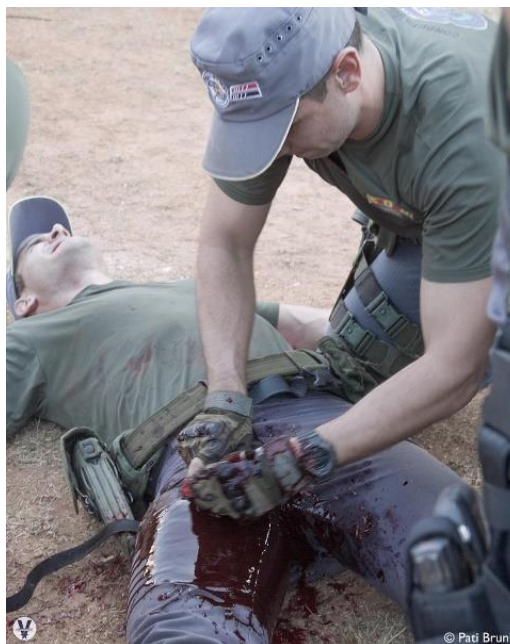
Já na doutrina mais atual do TCCC, a sequência das ações imediatas previstas no livro *TCCC Guidelines para Care Under Fire* no site *Deployed Medicine* (EUA, 2018, p.1) é: 1. Responder à agressão suprimindo o fogo inimigo, de maneira suficiente a evacuar a vítima ou neutralizar a ameaça; 2. Remover a vítima para uma posição segura; e 3. Iniciar os procedimentos de atendimento pré-hospitalar.

Como é perceptível, são procedimentos melhores adaptados às particularidades do combate, sendo essenciais em situações de emprego real nas quais o Exército Brasileiro é, e ainda poderá, ser empregado nos próximos anos. Há pouco tempo explorado, já existe em algumas poucas unidades a mentalidade de aplicação do TCCC, porém, não é sempre executado da maneira correta, fugindo do campo técnico, sem maior preocupação com o aprendizado, ou sendo explorado de maneira rasa e insuficiente sem abranger todos os militares operacionais da Organização Militar (OM).

Boa parte das forças policiais já inclui o adestramento básico de APH tático em suas frações, sendo de utilização vital também para a atividade policial, com atuação constante de seus integrantes em situações de risco, ainda que de maneira adaptada, alguns métodos coincidem e já estão mais avançados que na grande maioria de nossa força.

Unidades como o CIOU (Centro de Instrução de Operações Urbanas), o COpEsp (Comando de Operações Especiais) e outras unidades estratégicas são os pioneiros a adotar alguns procedimentos do TCCC, o que já constitui um importante passo para a evolução do tema no Brasil. Entretanto, não foi desenvolvido ainda um material brasileiro sobre o assunto, nem difundido de forma satisfatória nas demais unidades do país.

Figura 3 – Policiais da PMESP executando treinamento de APH tático.



Fonte: NAVIMILITAR- Pati Bruni (2018)

Dentro dos procedimentos iniciais que devem ser tomados o mais possível a doutrina TCCC prevê após a análise primária, a contenção da hemorragia, a prevenção do pneumotórax e a desobstrução das vias aéreas. Tais se procedimentos se baseiam em ordem de importância dada ao tratamento emergencial baseados nos dados estatísticos de principais causas de mortes preveníveis em confrontos armados.

Existem já no Brasil variadas entidades médicas especializadas em APH tático, algumas formadas inclusive por ex-combatentes de outros países ou policiais que atuaram com a necessidade de técnicas especiais de primeiros socorros, com cursos de especialização que atendem a empresas de segurança, órgãos públicos e público interessado com a finalidade de difundir a mentalidade do TCCC no cenário atual, mostrando que não há falta de fontes para formação de uma doutrina do tipo no Exército Brasileiro.

Outro problema que atrasa a desenvolvimento correto da doutrina é a escassez de material de APH tático nas OM. Materiais específicos projetados para o tratamento emergencial de ferimentos em combate, disponíveis dos mais variados tipos e com as finalidades específicas, para fácil aplicação, sem necessário uma formação de saúde complexa para aplica-los, que compõem normalmente um *IFAK* ou *Individual First Aid Kit*.

## 2.3 MATERIAIS DE APH TÁTICO

Dentro de todos os pontos deficientes dentro da nossa doutrina de primeiros socorros encontra-se também o fator do material existente. Normalmente é ensinado sempre a utilização de material improvisado, o que não é um método inválido, entretanto, abre uma enorme brecha para falhas e dificulta o tratamento, podendo não executar o procedimento correto para aumentar as chances de sobrevivência da vítima.

Os métodos improvisados precisam ser uma ultima medida tomada, na falta de material específico, a fim de garantir uma maior sobrevida do ferido. Deve-se levar em conta também a procedência do material específico comprado pela união, para se evitar a compra de material falsificado que, apresentado um mal funcionamento, atenta contra a segurança da vítima.

Figura 4 – Exemplo de Kit de primeiros socorros individual tático



Fonte: TC3 Brasil- Matheus Lisboa (2019)

Os materiais que serão indicados são de uso simples dentre todos do atual *TCCC*, compatíveis com os níveis mais básicos de instrução militar, inclusive do efetivo variável, porém, essenciais para que haja um maior índice de sobrevivência em combate nas atuais e futuras possibilidades de emprego do Exército Brasileiro.

Testados e aplicados juntos com a doutrina *TCCC* incrementam as chances de sobrevivência de vítimas em combate. Significam um kit mais caro que pode não estar ao acesso orçamentário de todos os militares, principalmente por se tratar de soldados, portanto é de responsabilidade da União a aquisição e distribuição de material para aqueles que atuarem operacionalmente na missão, e a instrução a todos durante o período de instrução individual básica, complementando as instruções já previstas no PP-IB, para nivelamento.

Atendendo às normais vigentes de qualidade e funcionalidade nas compras, parte-se da premissa de que não se pode economizar quando se trata de salvar vidas e garantir que seja feito tudo possível para que todo militar tenha mais chances de retornar vivo de sua missão.

### **2.3.1 *Combat Application Tourniquet (CAT)***

Um outro ponto no qual o APH tático difere do comum é no que tange a aplicação do torniquete em situações de emergência. Enquanto seu uso é envolto de mitos e restrições pela emergência comum no dia a dia, no *TCCC*, seu uso é uma prioridade em ferimentos nos membros, idealizado para conter hemorragias e garantir a sobrevivência na incerteza de um resgate em tempo suficiente.

Atualmente existem torniquetes táticos de emergência dos mais variados tipos e métodos de aplicação, pré-fabricados com a finalidade de facilitar seu uso, inclusive a auto utilização pelo militar ferido caso esteja consciente. Dentre todos os existentes o *C-AT® Gen 7* fabricado pela *North American Rescue* é o mais utilizado e comprovadamente funcional em cortar a circulação sanguínea no membro, inclusive certificado pelo Exército Norte Americano e utilizado desde 2005 como material padrão distribuído na força.

Sua praticidade e fácil utilização o torna ideal, inclusive por não demandar muita instrução, facilitando o uso pelos recrutas mais inexperientes, além de se



evitar ao máximo a utilização de métodos improvisados e não eficazes para contenção de hemorragias comumente ensinados à tropa.

O torniquete bem aplicado, além de se diminuir os riscos da perda do membro, aumenta a sobrevivência do militar ferido com riscos de morrer por hemorragia.

Figura 5 – Torniquete tático do tipo *CAT Gen 7*



Fonte: *North American Rescue* (2019)

### 2.3.2 Bandagem Israelense

Voltado para realizar a compressão de ferimentos, para fechar algum curativo ou até imobilizar alguma região do corpo, a bandagem israelense de combate pode ainda até mesmo ser usada como torniquete, possuindo um bom fechamento do fluxo sanguíneo. Possui uma simples aplicação e um bom aproveitamento, além de que sua superfície não aderente o torna útil para aplicação sem que haja dor ou danos à pele ferida.

Figura 6 – Bandagem Israelense



Fonte: *Israeli First Aid* (2019)



### 2.3.3 Cânula Nasofaríngea

Ainda dentro dos 3 princípios já citados de prioridade no TCCC, esse instrumento simples causa a desobstrução das vias respiratórias do ferido, precisando de pouca instrução para ser utilizado é um método seguro para ser utilizado em combate. Seu uso deve ser feito com um lubrificante a base de água, introduzindo-a na narina de maneira completa e suave, evitando-se forçar a cânula caso haja resistência.

Figura 7 – Cânula Nasofaríngea



Fonte: *Israeli First Aid* (2019)

### 2.3.4 Gaze de Combate

Coberta com material que acelera a coagulação de ferimentos, auxilia no estancamento e controle de hemorragias, sendo aplicado diretamente dentro da ferida com a substância que se expande quando absorvido o sangue. Fabricado pela QuikClot, foi testado pelas forças armadas americanas e recomendando pelo *Committee on Tactical Combat Casualty Care* como o agente anticoagulante mais eficaz, segundo o site *Israeli First Aid*.

Seu uso é preferível em relação a gaze comum por possuir o agente coagulante e o próprio tecido age obstruindo a passagem de sangue.

Figura 8 – Gaze de Combate *QuikClot*

Fonte: *Israeli First Aid* (2019)

### 2.3.5 Curativo Oclusivo *Chest Seal*

Um importante tipo de curativo empregado em perfurações na região torácica, utilizado para selar um ferimento aberto que atrapalhe a respiração e possa causar sufocamento, possui aderência suficiente para ser fixado na pele mesmo com suor, sangue ou pelos. Existem dois tipos de selantes peitorais: os ventilados e os simples.

Os ventilados possuem uma válvula para controlar a passagem de ar e saída de sangue da cavidade torácica, enquanto os simples, não. Os modelos mais comuns encontrados e difundidos são os das marcas *Hyfin* e *Halo*.

Figura 9 - *Chest Seal Halo*

Fonte: *Israeli First Aid* (2019)

## 10 - Chest Seal HyFin Vent



Fonte: *North American Rescue* (2019)

## 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa teórica e bibliográfica, além de uma constatação de campo durante o Estágio de Preparação de Corpo de Tropa no 6º Batalhão de Infantaria Leve sobre como se dava a instrução de Higiene e Primeiros Socorros ministrada aos recrutas de 2019 e do material de APH tático disponível na unidade.

A pesquisa teórica teve por finalidade levantar as principais deficiências do nosso manual de Primeiros Socorros (BRASIL. Exército. Estado-Maior. CI 21-11-1: Primeiros Socorros. 1. ed. Brasília, DF, 1980) em comparação com as atuais doutrinas do TCCC presentes no manual norte americano do US Army sobre TCCC (EUA. *U.S Army. Military Medicine: No 12-10: Tactical Combat Casualty Care- Handbook*. Ed Mar 12. Washington, DC, Estados Unidos, 2012.) e na coletânea *TCCC Guidelines* (EUA, 2018) do site *Deployed Medicine*, que reúne conteúdos sobre o assunto de maneira atualizada para profissionais da área militar, principalmente, confeccionando guias práticos para o APH tático.

A identificação da defasagem do nosso manual de primeiros socorros é constatada não somente por seu ano de última atualização (1980) mas também pelos procedimentos ensinados que diferem dos manuais mais recentes.

O fato de o Exército Brasileiro atualmente não estar engajado em conflitos significativos dificulta a obtenção de dados próprios para demonstrar os impactos do TCCC e de sua disseminação como instrução militar básica na sobrevivência de militares feridos em combates, portanto os dados mais recentes e de fácil percepção são do exército norte americano, os pioneiros na criação de tal doutrina.

### **3.2 MÉTODOS**

Foi feito um levantamento de dados do material de emergência tática disponível no 6º Batalhão de Infantaria Leve, em Caçapava-SP, e uma análise de seu efetivo, para verificar a disponibilidade e compatibilidade do quantitativo, levando em consideração também, a procedência da qualidade dos torniquetes CAT.

A avaliação foi feita a partir da análise dos dados e gráficos disponíveis em uma pesquisa da *Uniformed Services University* disponível no site *ResearchGate*, (*ResearchGate*, 2011) e dos dados compilados apresentados pelo site *Intelligence and Counter-Terrorism (RO-Intel)*, (2017) sobre quantitativos de mortes em combate e suas causas. Avaliando a importância tanto da existência de material dedicado ao APH tático quanto à instrução ministrada a militares fora da área de saúde, dois pontos defendidos neste trabalho como sendo um problema em nossa atual doutrina e instrução.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para demonstrar alguns fatores de importância que comprovam a eficiência da doutrina de TCCC desenvolvida atualmente, é necessário realizar um estudo comparativo que no caso deste trabalho, foi realizado com os dados do site *Intelligence and Counter-Terrorism (RO-Intel)*, (2017), os dados são um compilado de resultados de ferimentos e logo temos a seguinte tabela abaixo sobre as causas de mortes em combate no Exército Norte Americano.

Tabela 1 - Principais causas de morte em combate

<b>Causa</b>	<b>%</b>
Trauma penetrante na cabeça	31
Trauma no torso cirurgicamente incorrigível	25
Trauma potencialmente corrigível com cirurgia	10
Mutilação por explosão	7
Hemorragia por ferimentos nas extremidades*	9
Tensão no Pneumotórax*	5
Problemas nas vias aéreas*	1
Infecções e complicações pelo choque**	12

(\*) causas de mortes potencialmente corrigíveis nos primeiros momentos após o ferimento

(\*\*) mortes ocorridas após a vítima chegar ao centro de atendimento médico, anteriores às fases do TCCC.

Fonte: *Intelligence and Counter-terrorism* (2017)

Os dados apresentados compreendem os dados estatísticos no período desde a guerra do Vietnã ao período atual no Iraque e Afeganistão. Em uma avaliação inicial podemos verificar que 88% das mortes ocorrem antes que a vítima chegue ao hospital.

É nesse período que se aplica a relevância da difusão da doutrina do TCCC, compreendendo a importância de suas 3 fases para aumentar consideravelmente a taxa de sobrevivência de um militar ferido em combate sendo todos na fração potencialmente responsáveis por isso.

Dos ferimentos destacados como sendo os mais facilmente tratados e preveníveis de morte na tabela retiramos os dados dos que podem ser tratados durante as fases do TCCC.

Tabela 2 – Principais causas preveníveis de mortes em combate

Causa	%
Hemorragia por ferimentos nas extremidades	60
Tensão pneumotórax	33
Problemas nas vias aéreas/ trauma maxilofacial	7

Fonte: *Intelligence and Counter-terrorism* (2017)

Da tabela podemos concluir que há uma considerável probabilidade de sobrevivência em casos que podem ser solucionados nas primeiras fases do APH tático, com a aplicação simples de torniquetes, gazes de combate, selos peitorais e cânula nasofaríngea, materiais constituintes de um kit de curativos simples e ideal para combate. Seguindo a sequência da análise dos dados, entramos na questão da necessidade de preparação de todos os militares nas técnicas individuais básicas de APH tático, sendo da área de saúde ou não, em todos os níveis de técnica e operacionais, principalmente para os que são empregados de maneira mais frequente em combate. Para constatar essa premissa, temos a figura de uma tabela retirada do artigo sobre impactos do TCCC na sobrevivência em combate do *Us Army* (*ResearchGate*, 2011, p.6).

Figura 11- tabela sobre procedimentos para controle hemorrágico

Intervention	Care Provider Level, No.				Total, No.
	RFR	Nonmedic EMT	Medic	Medical Officer	
Pressure dressing <sup>b</sup>	33	16	136	21	206
Gauze dressing	28	16	121	23	188
Tourniquet <sup>c</sup>	27	10	49	3	89
Hemostatic dressing <sup>d</sup>	3	1	26	7	37
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>43</b>	<b>332</b>	<b>54</b>	<b>520</b>

Abbreviations: EMT, emergency medical technician; RFR, Ranger First Responder.

<sup>a</sup>Nonmedical personnel provided 26% (134/520) of all hemorrhage control interventions and 42% (37/89) of all tourniquets.

<sup>b</sup>Primarily Emergency Trauma Dressings (North American Rescue, LLC, Greer, South Carolina).

<sup>c</sup>Primarily Combat Application Tourniquets (Composite Resources, Rock Hill, South Carolina).

<sup>d</sup>Primarily HemCon bandages (HemCon Medical Technologies, Inc, Portland, Oregon) and Combat Gauze (Z-Medica Corp, Wallingford, Connecticut).

Fonte: *ResearchGate* (2011)

A pesquisa realizada levantou os dados do *75th Ranger Regiment* do Exército Norte Americano em combate, relacionando a quantidade de intervenções para conter hemorragia realizadas em militares feridos em combate

e o nível de instrução de APH dos que realizaram tais procedimentos. O dado que deve chamar a atenção a atenção é que, de 520 procedimentos realizados, 134 foram por não-médicos. Um número considerável que demonstra a importância do nível de adestramento de militares para executar procedimentos de emergência para aumentar as chances de sobrevivência dos feridos.

No levantamento realizado durante o Estágio Preparatório de Corpo de Tropa, puderam ser concluídos alguns fatos sobre o estado atual da instrução de APH tático no batalhão. O 6º Batalhão de Infantaria Leve (6ºBIL) pertencente a 12ª Brigada de Infantaria Leve (Aeromóvel) é uma unidade pertencente à força de ação estratégica do exército, sendo referência de emprego, doutrina, adestramento e material no país.

É perceptível que já houve um início de capacitação de suas frações em APH tático, porém, se restringem aos militares de sua Subunidade de Força de Ação Estratégica (SUFAE), sendo uma instrução extra, realizada fora do PP-IIB e das instruções de qualificação previstas para a grande maioria das unidades.

Um outro ponto constatado no batalhão se refere aos materiais citados durante o trabalho como sendo o básico para o TCCC, sendo o único disponível na reserva de material da SUFAE era o Torniquete tático do tipo CAT, porém, não apresentava a melhor qualidade, aparentando ser uma réplica do original, sendo isso um risco para o usuário que venha necessitar de sua aplicação.

Figura 12- Torniquete de Emergência do tipo CAT disponível no 6º BIL



Figura 13 - Torniquete de Emergência do tipo CAT disponível no 6º BIL



Fonte: Autor

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doutrina do Tactical Combat Casualty Care não é nova, possuindo mais de 15 anos de existência e com constantes evoluções e ainda sim, só começou a ser explorada em nosso exército nos últimos 3 anos, com pouca visibilidade, menos do que realmente deveria ter. A profissão militar é rodeada por riscos em todas suas atividades por natureza e em sua missão constitucional voltada para o combate, seja em uma operação de guerra ou não, os riscos aumentam mais ainda.

Não se pode garantir a integridade de todos no caos, mas é dever de todos zelar por seus companheiros e dever da Força garantir que o máximo possível seja feito para aumentar as chances de sobrevivência de seus combatentes. A realidade orçamentária não é a ideal, porém com uma administração e fiscalização correta, a instrução militar básica pode ser



desempenhada, para que estejam todos aptos a utilizar os conhecimentos do APH tático e, quando empregados em missões, tenham a disposição o material necessário para que se feridos, tenham as mínimas condições de sobreviver.

As mortes que ocorreram durante a intervenção militar possuem alguns exemplos disso, onde militares, com ferimentos em locais nos quais o tratamento imediato os daria uma possibilidade de sobrevivida maior para aguardar o socorro, vieram a óbito em decorrência de PAF (Perfuração por Arma de Fogo) na perna e no ombro.

Há uma citação do Coronel Ron Bellamy do Exército Norte americano que define bem a importância de procedimentos e correto uso de equipamentos de TCCC nos combates atuais que diz:

Se durante a próxima guerra, você puder fazer apenas duas coisas, (1) colocar um torniquete e (2) tratar uma tensão no pneumotórax, então você provavelmente poderá prevenir entre 70 e 90% de todas as mortes evitáveis no campo de batalha.

Não é admissível que, com todo aparato e doutrina de saúde tática existente no mundo atualmente, ainda hajam mortes por conta de negligência e incapacidade técnica da tropa para agir em situações de emergência como essas. A busca pelo aprimoramento e atualização deve ocorrer não apenas para melhorar a imagem de profissionalismo e incrementar a nossa projeção internacional em missões de paz, mas para garantir que estejamos prontos para responder à altura qualquer ameaça como um bom Exército profissional e preocupado com seus militares.

Comprovadamente com dados estatísticos, o APH tático forneceu as ferramentas para que cada vez mais a balança entre a letalidade dos armamentos e a capacidade de salvar vidas seja equilibrada, embasados em experiências de combates pelo mundo todo. A replicação desses conhecimentos deve ser atualizada e repassada de maneira a acompanhar a evolução do Exército Brasileiro no cenário de emprego atual, com base em pesquisas, intercâmbio de informações e doutrina com aqueles que já possuem o conhecimento sobre o assunto, não sendo necessário pesquisas de imensa profundidade ou em contato no exterior, como forma de se estabelecer a constante prontidão e capacidade técnica e operacional, para que nossas missões possam ser cumpridas sempre, da melhor maneira possível e nos mínimos detalhes. Por fim, a visibilidade merecida ao tema, reflete boa parte do

certo atraso com que tratamos dos assuntos relacionados a instrução militar em sua essência, muitas vezes, aplicando conteúdo distorcido por falta de fiscalização. A restrição de recursos já comentada não pode ser uma justificativa presente para a não execução os procedimentos do *TCCC*. A adaptação dos métodos depende muito da criatividade, iniciativa e proatividade do Oficial responsável pela instrução, principalmente do combatente que pode contar com apoio e orientação das equipes de saúde para melhor adestrar e formar sua fração, deixando-a apta e em condições de desempenhar a melhor função possível no combate.

## REFERÊNCIAS

BLITZ DIGITAL. **Atendimento Pré-Hospitalar Tático**. Disponível em: <<https://blitzdigital.com.br/tec-menu/1140-atendimento-pre-hospitalar-tatico/>>.

Acesso em 28 ago. 2018.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **CI 21-11-1: Primeiros Socorros**. 1. ed. Brasília, DF, 1980.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **EB70-PP-11.011 – Programa Padrão de Instrução Individual Básica**. Brasília, DF, 2019.

DEPLOYED MEDICINE. **TCCC Guidelines**. Disponível em: <<https://deployedmedicine.com/market/31/content/40>>. Acesso em 29 Maio. 2019.

EUA. U.S Army. Military Medicine: **No 12-10: Tactical Combat Casualty Care- Handbook, Observations, Insights, and Lessons**. Ed Mar 12. Washington, DC, Estados Unidos, 2012.

INTELLIGENCE AND COUNTER-TERRORISM. **Tactical Combat Casualty Care**. Disponível em: <<http://www.ro-intelligence.com/2017/05/tactical-combat-casualty-care.html>>. Acesso em 29 Maio. 2018.

ISRAELI FIRST AID. **6” Israeli Bandage with pressure bar**. Disponível em: <https://www.israelifirstaid.com/6-israeli-bandage-with-pressure-bar/>. Acesso em 2 Jun 2019.

ISRAELI FIRST AID. **Halo Chest Seal**. Disponível em: <<https://www.israelifirstaid.com/halo-chest-seal/>>. Acesso em 2 Jun. 2019.

ISRAELI FIRST AID. **Quikclot Combat Z-fold Gauze Hemostatic dressing.** Disponível em: <<https://www.israelifirstaid.com/quikclot-combat-z-fold-gauze-hemostatic-dressing/>>. Acesso em 3 Jun. 2019.

ISRAELI FIRST AID. **Robertazzi Nasopharyngeal Airway 28fr.** Disponível em <<https://www.israelifirstaid.com/robertazzi-nasopharyngeal-airway-28fr/>>. Acesso em 3 Jun. 2019.

NORTH AMERICAN RESCUE. **Combat Application Tourniquet (C-A-T).** Disponível em: <<https://www.narescue.com/military-products/march/massive-hemorrhage/combat-application-tourniquet-c-a-t.html>>. Acesso em 2 Jun. 2019.

NORTH AMERICAN RESCUE. **HYFIN VENT CHEST SEAL- INDIVIDUAL.** Disponível em: <<https://www.narescue.com/catalog/product/view/id/931/s/hyfin-vent-chest-seal/>>. Acesso em 2 Jun. 2019.

RESEARCH GATE. **Eliminating Preventable Death on the Battlefield.** Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/51574135\\_Eliminating\\_Preventable\\_Death\\_on\\_the\\_Battlefield/](https://www.researchgate.net/publication/51574135_Eliminating_Preventable_Death_on_the_Battlefield/)>. Acesso em 1 Jun. 2019.

WARFARE. **Contexto Histórico do APH tático.** Disponível em: <<https://warfare.com.br/wtm/edicao-105/aph-tatico.html>>. Acesso em 11 Maio. 2018.