



## **MANEJO DE TORNIQUETE EM HEMORRAGIAS EXSANGUINANTES POR LEIGOS: REVISÃO INTEGRATIVA**

### **TOURNIQUET MANAGEMENT IN BLEEDING BLEEDINGS BY LAY PEOPLE: INTEGRATIVE REVIEW**

Adrian Alexandre Nunes<sup>1</sup>  
Eduarda Marques de Jesus<sup>2</sup>  
Andressa Rocha da Silveira<sup>3</sup>  
Eduardo Rocha Covre<sup>4</sup>  
Igor Fernando Neves<sup>5</sup>

**RESUMO: Introdução:** As hemorragias são um importante tópico na área da emergência pré-hospitalar, por sua capacidade de matar vítimas de trauma em poucos minutos. A hemorragia exsanguinante pode ser controlada principalmente com o uso de torniquetes (TQ). O torniquete é um dispositivo de compressão utilizado para controlar o fluxo sanguíneo arterial e venoso de uma extremidade por um período de tempo, a fim de conter hemorragias exsanguinantes nos membros inferiores e superiores, promovendo assim hemostasia. **Objetivo:** O estudo tem como objetivo analisar os conhecimentos no manejo de torniquete em hemorragias exsanguinantes por leigos, com intuito de possibilitar a criação de programas de treinamentos para leigos, com propósito de aumentar o sucesso neste tipo de abordagem. **Metodologia:** Trata-se de revisão integrativa da literatura, o qual permite realizar a busca, avaliação crítica e a síntese de resultados de pesquisas sobre um tema investigado, contribuindo com o avanço do conhecimento e a implementação de intervenções efetivas na assistência à saúde. **Resultados:** No geral os estudos indicam que antes da realização do curso *Stop the Bleed*, ou outro treinamento para parar o sangramento, as pessoas não tinham conhecimento e disposição suficientes para agir em ocasiões de sangramento descontrolado, porém após a realização de um treinamento prévio, passam a ter maior conhecimento, confiança e disponibilidade para agir nessas situações. **Conclusão:** Os estudos indicaram que um treinamento prévio, independente da modalidade, aumentam consistentemente o sucesso na aplicação do torniquete e o nível de conforto, confiança e preparação em sua aplicação, além disso após o curso as pessoas ficam mais propensas à ajudar uma vítima.

**Palavras-chave:** Torniquetes; Educação em saúde, Hemorragia.

**ABSTRACT:** Hemorrhages are an important topic in the pre-hospital emergency area, due to their ability to kill trauma victims in a few minutes. Exsanguinating hemorrhage can be controlled mainly with the use of tourniquets (TQ). A tourniquet is a compression device used

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFatecie, [adrian.alexandre007@gmail.com](mailto:adrian.alexandre007@gmail.com).

<sup>2</sup>Graduando do Curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFatecie, [eduardamarques200@gmail.com](mailto:eduardamarques200@gmail.com).

<sup>3</sup>Professora especialista do Curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFatecie, [andressa.rocha@fatecie.edu.br](mailto:andressa.rocha@fatecie.edu.br).

<sup>4</sup>Mestre; Professor do Curso de Enfermagem do Centro Universitário UniFatecie, [eduardo.covre@fatecie.edu.br](mailto:eduardo.covre@fatecie.edu.br).

<sup>5</sup>Mestre; Professor orientador do Curso Enfermagem do Centro Universitário UniFatecie, [enf.igoeneves@gmail.com](mailto:enf.igoeneves@gmail.com).



to control arterial and venous blood flow to an extremity for a period of time in order to contain exsanguinating hemorrhages in the lower and upper limbs, thus promoting hemostasis. Objective: The study aims to analyze knowledge of tourniquet management in exsanguinating hemorrhages by laypeople, with the aim of enabling the creation of training programs for laypeople, with the aim of increasing success in this type of approach. Methodology: This is an integrative literature review, which allows searching, critical evaluation and synthesis of research results on an investigated topic, contributing to the advancement of knowledge and the implementation of effective interventions in health care. Results: In general, studies indicate that before taking the Stop the Bleed course, or other training to stop bleeding, people did not have sufficient knowledge and willingness to act in cases of uncontrolled bleeding, however, after carrying out prior training, they begin to have greater knowledge, confidence and availability to act in these situations. Conclusion: The studies indicated that prior training, regardless of the modality, consistently increases success in applying the tourniquet and the level of comfort, confidence and preparation in its application. Furthermore, after the course, people are more likely to help a victim.

**Keywords:** Tourniquets; Health education; Hemorrhage.

## INTRODUÇÃO

As hemorragias são um importante tópico na área da emergência pré-hospitalar (Rothschild *et al.*, 2018), por sua capacidade de matar vítimas de trauma em poucos minutos (Bonk *et al.*, 2020). A hemorragia sem controle permanece como a principal causa de morte evitável no trauma (Lima *et al.*, 2020), tanto em ambiente militar e de combate quanto em cenário civil (Holcomb, 2015; Scerbo *et al.*, 2017).

A condição de perda sanguínea massiva necessita de controle imediato e, por esse motivo, o controle de hemorragias externas graves em vítimas de trauma tornou-se recomendação de procedimento inicial em todas as principais diretrizes, em Atendimento Pré-Hospitalar (APH) convencional (APH-c) e tático (APH-t). A hemorragia exsanguinante pode ser controlada principalmente com o uso de torniquetes (TQ) (Rothschild *et al.*, 2018; Lima *et al.*, 2020; Holcomb *et al.*, 2015; Scerbo *et al.*, 2017).

O torniquete é um dispositivo de compressão utilizado para controlar o fluxo sanguíneo arterial e venoso de uma extremidade por um período de tempo, a fim de conter hemorragias exsanguinantes nos membros inferiores e superiores, promovendo assim hemostasia temporária (Eilertsen *et al.*, 2020). O primeiro uso conhecido de um torniquete, realizado em ambiente militar, foi em 1674, por Ettiene J. Morel, sendo que, quase 200 anos depois, em 1864, Joseph Lister descreveu o uso civil do torniquete para obter campo cirúrgico adequado com menos



sangramento (Benítez *et al.*, 2021). O torniquete foi tanto enaltecido quanto vilipendiado ao longo dos tempos, visto que às vezes salvou vidas e, outras vezes, ameaçou a integridade dos membros das vítimas socorridas (De Oliveira Neto *et al.*, 2022).

A aplicação em tempo ideal dos TQ (que pode ser comprometido pelo imprevisto e falta de dispositivo) além de interromper hemorragias graves possibilita a redução da necessidade de reposições volêmicas e de sangue (McNickle *et al.*, 2019). Sua aplicação pode estar associada a uma redução de 6 vezes na mortalidade (Teixeira *et al.*, 2018) e deve ser recomendada desde o início para aplicação em APH. Sendo assim, o uso de TQ comerciais (aqueles que foram projetados, produzidos e certificados) em APH é consenso e não mais um questionamento (Naemt *et al.*, 2018) (Guidelines *et al.*, 2020) (Guidelines *et al.*, 2019) (Pelegrino *et al.*, 2020).

Um dos principais pontos prioritários observados, hoje em dia, é o desenvolvimento de estratégias de treinamento para socorristas, profissionais de saúde e leigos, envolvidos neste tipo de incidente para melhorar o índice de sobrevivência das vítimas, já que são estes a ter o primeiro contato (Usero-Pérez *et al.*, 2020).

De acordo com Rohrich e colaboradores (2019), à necessidade de um torniquete improvisado ser uma contingência que todos os socorristas devem prever. Um torniquete improvisado adequadamente construído pode ser altamente eficaz, desde que o usuário siga certos princípios, dentre eles três componentes: uma tira, uma haste e um mecanismo de fixação.

Uma campanha internacional do *American College of Surgeons*, denominada “*Stop the Bleed*” (Pare o Sangramento, em português), foi desenvolvida para treinar e instruir a população em geral a reconhecer o sangramento com risco de vida e intervir de forma eficaz (Wandling *et al.*, 2020). Este projeto fornece aos indivíduos as habilidades e ferramentas básicas para parar o sangramento em situações de emergência usando torniquetes comerciais e militares e técnicas básicas de hemostasia. Essas técnicas podem ser usadas em situações cotidianas isoladas, bem como em situações com múltiplas vítimas (Gowen *et al.*, 2020).

Diante do exposto pode-se notar a importância de conhecimentos prévios de tais conteúdos para que os leigos possam atuar de forma direta em situações emergenciais, prestando assistência imediata àqueles que porventura vierem a necessitar. Com isso, o estudo tem como objetivo analisar os conhecimentos no manejo de torniquete em hemorragias



exsanguinantes por leigos, com intuito de possibilitar a criação de programas de treinamentos para leigos, com propósito de aumentar o sucesso neste tipo de abordagem.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de revisão integrativa da literatura, o qual permite realizar a busca, avaliação crítica e a síntese de resultados de pesquisas sobre um tema investigado, contribuindo com o avanço do conhecimento e a implementação de intervenções efetivas na assistência à saúde. Para elaborar a presente revisão foram adotadas as seis etapas sugeridas por Mendes e colaboradores (2008) à saber: identificação da questão de pesquisa (por meio da pergunta norteadora), estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de estudos, definição das informações a serem extraídas dos estudos, avaliação dos dados, apresentação e interpretação dos resultados.

Empregou-se a estratégia PICO para formular a pergunta central deste trabalho, dado que ela facilita uma investigação precisa das provas científicas pertinentes ao tema em questão. PICO é uma sigla em que a letra P (população) representa o grupo em estudo, a letra I (intervenção) está associada à ação realizada, o C (comparação) diz respeito à situação de comparação, e a letra O (resultado) abordagem os estágios esperados. Nesse contexto, para este estudo a sigla determinada foi: P – leigos, I – torniquete, C – ambiente extrahospitalar, O – identificar os condutas dos leigos em hemorragias exsanguinantes. Sendo assim, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora: Quais as condutas dos leigos no controle de hemorragias exsanguinantes nos atendimentos de primeiros socorros?

Para seleção dos artigos foram utilizadas as seguintes bases de dados: PubMed; *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a obtenção dos artigos, foram utilizados os descritores controlados em Ciências da Saúde (DECS): torniquetes; hemorragia; emergência; educação em saúde; leigos.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais, de relato de experiência, artigos contendo texto completo disponível para análise, publicados em português, espanhol e inglês. Foram excluídos artigos da literatura “cinza”, tais como teses, monografias, dissertações, documentos, bem como textos de revisão de literatura, reflexões e apresentações em congressos. Delimitou-se como recorte temporal de artigos publicados no período de 2018 a 2022.



A coleta de dados ocorreu entre os meses de maio e julho de 2023. Para análise e a síntese dos artigos selecionados, foi utilizado o formulário elaborado pelos pesquisadores preenchido para cada artigo da amostra final, contemplando as seguintes informações: identificação do artigo (título do artigo, autores, país e ano de publicação), revista científica, objetivos, características metodológicas do estudo (objetivo, amostragem, principais resultados e conclusão).

No que diz respeito a classificação do nível de evidência dos estudos foram empregados os níveis de evidência científica da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), que compreende seis níveis: I - metanálise e revisão sistemática; II – ensaios clínicos com randomização; III - ensaios clínicos sem randomização; IV - coorte e de casocontrole; V - revisão sistemática de pesquisas descritivas e qualitativas; VI - estudos descritivos ou qualitativos (Galvão, 2006).

A estratégia de busca utilizada em cada base de dados está descrita no quadro 1.

**Quadro 1.** Estratégias de buscas nas bases de dados, Paranaíba, Paraná, Brasil, 2023.

<b>Base de dados</b>	<b>Tipo</b>	<b>Estratégias de busca</b>
Pubmed	DECS	(“Tourniquet”) AND (“Bleeding Control Training”)
BVS	DECS	(“Tourniquet”) AND (“Bleeding Control Training”)
SciELO	DECS	(“Tourniquet”) AND (“Bleeding Control Training”)

Iniciou-se o processo de análise dos artigos por dois dos autores realizando as leituras de títulos e resumos de forma independente, excluindo os artigos duplicados e selecionando os artigos para leitura na íntegra que respondiam à pergunta de pesquisa. Em um primeiro momento, os autores selecionaram separadamente a partir de sua própria leitura e, por fim, as adversidades foram sanadas por um terceiro avaliador. Posteriormente, realizou-se a leitura na íntegra dos estudos selecionados para verificar se respondiam à pergunta de pesquisa.

As análises dos dados ocorreram mediante a leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa dos artigos que compuseram a amostra final da revisão integrativa. Os resultados foram apresentados por meio de quadros e tabelas e discutidos de acordo com a literatura



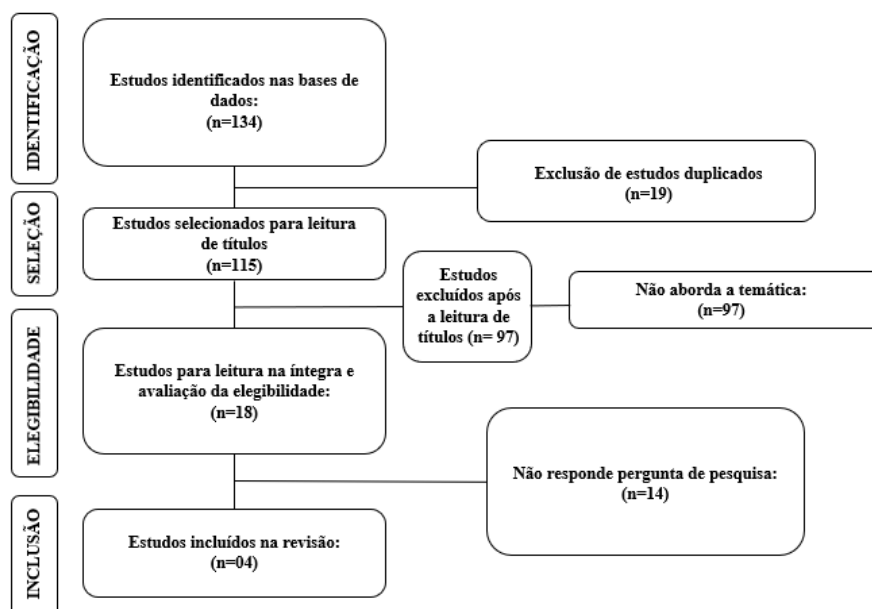
pertinente. Os resultados apresentados seguiram as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Por se tratar de uma revisão integrativa, com foco em pesquisas publicadas em base de dados, o presente estudo não requer aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Entretanto, todos os estudos incluídos foram devidamente referenciados.

## RESULTADOS

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleções dos artigos para o presente estudo. A busca inicial resultou em 134 publicações, das quais, após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 4 artigos para a leitura completa. Não foram incluídos outros estudos após o processo de busca manual. A figura 1 demonstra o fluxograma de elegibilidade dos artigos incluídos neste estudo.

**Figura 1.** Fluxograma de elegibilidade dos artigos científicos sobre a temática. Paranaíba-PR, Brasil, 2023



**Fonte:** dados da pesquisa (2023)



Na presente revisão integrativa, analisou-se quatro artigos que atenderam aos critérios de elegibilidade estabelecidos, sendo os anos de suas publicações entre 2020 e 2022, os quais foram publicados no idioma inglês. No quadro 1, apresenta-se a síntese dos artigos incluídos neste estudo sobre os métodos utilizados por leigos no controle de hemorragias exsanguinantes nos atendimentos de primeiros socorros.

**Quadro 1.** Métodos utilizados por leigos no controle de hemorragias exsanguinantes nos atendimentos de primeiros socorros, Paranaíba-PR, Brasil, 2023.

<b>Base de dados/País/Ano de publicação</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método/Nível de evidência</b>	<b>Métodos utilizados por leigos no controle de hemorragias exsanguinantes</b>
BVS Estados Unidos, 2021  (Prytz et al., 2021)	Desenvolver programas de treinamento eficazes para ensinar o controle do sangramento a leigos, é importante estar ciente das crenças e equívocos que as pessoas têm sobre o sangramento e a gravidade do situações de sangramento.	Estudo controlado experimental  Nível 02	Embora a campanha " <i>Stop the Bleed</i> " sugira que leigos devem ser treinados para considerar 165 ml de perda de sangue como uma situação potencialmente fatal, os participantes geralmente categorizaram essa quantidade de sangramento como mínimo, leve ou moderado. Eles estimaram que a vítima teria, em média, um pouco menos de uma hora de vida nessas condições. Além disso, observou-se que conforme a quantidade de sangue perdido aumentava, aumentava também a probabilidade de os participantes recomendarem o uso de um torniquete.
Pubmed Estados Unidos, 2022  (Okereke et al., 2022)	Ensinar o controle de sangramento a estudantes do ensino médio do bairro de Brownsville, no Brooklyn e avaliar se aumentaram seu nível de conforto, disposição e preparação para intervir no controle da hemorragia após participação no Stop The Bleed (STB)	Estudo piloto prospectivo e intervencionista  Nível 03	Antes de receberem o treinamento, apenas 43,8% dos estudantes afirmaram estar inclinados a auxiliar uma pessoa ferida que estava sangrando, seja com probabilidade baixa ou alta. Após a conclusão do curso, essa percentagem subiu para 80,8% dos estudantes, mesmo sem a disponibilidade de um kit de controle de sangramento.



BVS Arábia Saudita, 2022  (Arkoubi et al., 2022)	Avaliar o nível de consciência, atitude e disposição para o controle do sangramento por parte dos transeuntes na cidade de Riad, capital de Reino da Arábia Saudita (KSA).	Pesquisa observacional transversal  Nível 04	Dentre os participantes, 76,1% declararam que não tinham qualquer vivência anterior em atividades relacionadas ao controle de sangramento. Cerca de 65,1% demonstraram preocupações com o potencial de causar danos adicionais aos pacientes ao tentar conter o sangramento. No geral, somente 40,2% dos participantes apresentaram um conhecimento adequado sobre a administração de controle de sangramento em situações de emergência. Observou-se uma associação significativa entre um nível de escolaridade mais elevado e experiência prévia em primeiros socorros e um conhecimento mais sólido nessa área.
BVS Estados Unidos, 2020  (Nanassiy et al., 2020)	Avaliar as percepções de autoeficácia e preparação escolar relacionada à resposta a uma emergência hemorrágica com risco de vida em funcionários da escola em um ensino médio urbano.	Método misto sequencial explicativo abordagem  Nível 06	Os resultados indicaram que, após a participação em um Seminário de Educação e Treinamento Prático do programa "Stop The Bleed" (STB), o pessoal da escola demonstrou um aumento na sua autoeficácia em relação à capacidade percebida de lidar adequadamente com situações de sangramento potencialmente letais. Na amostra atual, observou-se uma mudança significativa (com um valor de $p < 0,001$ ) no nível de autoeficácia dos participantes, com um tamanho de efeito considerável, o que destaca a eficácia do programa. Esses resultados são consistentes com os observados em enfermeiras escolares que passaram por uma intervenção semelhante.

**Fonte:** Dados da pesquisa (2023)

No geral os estudos indicam que antes da realização do curso *Stop the Bleed*, ou outro treinamento para parar o sangramento, as pessoas não tinham conhecimento e disposição suficientes para agir em ocasiões de sangramento descontrolado, porém após a realização de um treinamento prévio, passam a ter maior conhecimento, confiança e disponibilidade para agir nessas situações. Os estudos mostram que o treinamento prévio, independente da modalidade,



online ou presencial, influenciam significativamente os resultados diante das situações de hemorragia incontrolável.

Além disso, os estudos trazem a percepção de que o medo de agir nessas situações, seja por piorar a situação ou por responder legalmente caso o desfecho seja desfavorável, são empecilhos frequentes para que não haja ação por parte dos civis.

#### 4. DISCUSSÃO

*Stop the Bleed* é uma campanha para educar leigos para parar a hemorragia com risco de vida. Baseia-se na experiência militar dos EUA com o uso de torniquetes para salvar vidas. (Rasmussen et al., 2016). O sangramento externo não controlado é uma causa comum de morte evitável e é cada vez mais reconhecido como um grave problema de saúde pública (Bulger et al., 2014; Charlton et al., 2021; Dia, 2022). Os leigos podem ser os primeiros socorristas a encontrar vítimas com hemorragia nas extremidades com risco de vida. Por esta razão, vários grupos recomendaram ensinar aos leigos como controlar adequadamente o sangramento com risco de vida. (Rasmussen et al., 2016; Jacobs et al., 2014; Jacobs et al., 2015).

Em pacientes traumatizados, o choque hemorrágico é o principal fator de risco para disfunção de múltiplos órgãos e consequente aumento da mortalidade (Kobayashi et al., 2012). A aplicação precoce antes do início do choque foi fortemente associada ao aumento da sobrevivida. Um estudo de Krag e colaboradores, (2011) descobriu que 96% dos pacientes sobreviveram quando o torniquete foi colocado antes do início do choque, em comparação com 4% dos pacientes que receberam o torniquete mais tarde. Os pacientes tratados com torniquete pré-hospitalar (89%) também tiveram taxas de sobrevivência mais altas do que aqueles que receberam torniquete na chegada ao hospital (76%-78%) (Krag et al, 2009 e 2011).

Os estudos de Smith e colaboradores, (2019) indicaram um benefício de sobrevivência para pacientes tratados com torniquetes em ambiente civil. Pacientes tratados com torniquete pré-hospitalar tiveram menor incidência de choque ao chegar ao hospital em comparação com aqueles que não foram tratados com torniquete. Um estudo relatou que a morte por choque hemorrágico foi mais frequente em pacientes que receberam torniquete intra-hospitalar (14%) em comparação com aqueles que receberam torniquete pré-hospitalar (três por cento) (Scerbo et al., 2017).





O estudo de Arkoubi e colaboradores (2022), demonstrou que o nível de escolaridade e a presença de treinamento prévio em primeiros socorros foram os fatores que influenciaram significativamente o nível de conhecimento dos participantes. Antes do curso, 43,8% dos alunos relataram ter alguma probabilidade ou muita probabilidade de ajudar uma pessoa ferida com sangramento. Após o curso, essa proporção aumentou para 80%, mesmo sem a disponibilidade de um kit de controle de sangramento. Além disso, houve melhorias significativas na autoavaliação do nível de conforto dos participantes, aumentando de 45,4% para 76,5%, e na avaliação da própria preparação, que subiu de 25,2% para 83,8%, após a conclusão (Okereke *et al.*, 2022).

De acordo com estudos, a confiança auto-relatada aumentou de 22% dos participantes de seu estudo, que se descreveram como “confortáveis” ou “muito confortáveis” com o uso do torniquete antes da participação, para 47% após a participação (Goolsby *et al.*, 2018).

De acordo com Nanassy e colaboradores (2020), os funcionários da escola identificaram quatro áreas principais de preocupação relacionadas às suas experiências: a frequência de treinamentos, a necessidade de procedimentos escolares mais claros, a disponibilidade e localização de equipamentos e a importância do treinamento prático envolvendo os alunos. Instruções iniciais mais que dobraram a proporção de sucesso na aplicação do torniquete. Isto aumenta a esperança de que melhores instruções produzirão um sucesso ainda maior (Goolsby *et al.*, 2015).

O conhecimento e o treinamento prático tiveram a capacidade de melhorar as habilidades de aplicação de torniquetes em pessoal não médico (Ross *et al.*, 2018). Um breve treinamento baseado na *Web*, combinado com a educação JiT, pode ajudar até 75% dos leigos a aplicar adequadamente um torniquete (Goolsby *et al.*, 2018). Em comparação com as pontuações pré-participação, a disposição geral auto-relatada de ambos os grupos para usar um torniquete aumentou significativamente, de 60% pré-participação para 79% após a participação no estudo. Existem várias possibilidades para aumentar a qualidade das instruções, uma possibilidade é a adição de instruções *Just in Time* (JIT) de áudio e/ou vídeo incluídas no torniquete ou adequadas para acesso em um smartphone. Outras possibilidades incluem imagens ilustradas, como as encontradas em cartões de emergência de companhias aéreas, módulos de treinamento de acesso aberto baseados na *Web* ou uma campanha de informação



pública sobre a importância do manejo de hemorragias e técnicas associadas (Goolsby *et al.*, 2015).

Há uma grande necessidade de melhorar o nível de sensibilização sobre o papel dos espectadores no controle da hemorragia e de conceber atividades a nível comunitário para popularizar esta importante habilidade que salva vidas (Arkoubi *et al.*, 2022).

## CONCLUSÃO

Os estudos indicaram que um treinamento prévio, independente da modalidade, aumentam consistentemente o sucesso na aplicação do torniquete e o nível de conforto, confiança e preparação em sua aplicação, além disso após o curso as pessoas ficam mais propensas à ajudar uma vítima. Outro ponto observado é que o nível de escolaridade está intimamente ligado ao nível de conhecimento dos participantes. Um aspecto observado é que as formas utilizadas por leigos para estancar o sangramento nem sempre são eficientes, uma vez que muitos confundem entre colocar pressão direta ou utilizar o torniquete, sendo assim, percebe-se que há falta conhecimento para saber agir nessas situações.

Outro aspecto a pontuar é que, não é apenas necessário saber classificações de perda de sangue ou quando determinadas intervenções seriam adequadas, mas também ter percepção de quanto tempo se tem para responder eficazmente a intercorrência, uma vez que há grande necessidade de melhorar o nível de sensibilização dos espectadores.

Após treinamento as pessoas conseguem identificar preocupações relacionadas às suas experiências que podem ser melhoradas com uma frequência adequada de treinamentos, uma vez que a quantidade de treinamentos é umas das queixas de pessoas que recebem cursos.

Os estudos trazem a percepção de que membros da sociedade são potenciais socorristas, uma vez que vítimas socorridas o mais rápido possível tem chances exponencialmente maiores de sobrevivência e correm menos riscos, por exemplo de consumir hemoderivados, sendo assim, civis leigos devem receber treinamentos regularmente para diminuir as taxas de mortes evitáveis por hemorragia exsanguinante.

## REFERÊNCIAS



BENÍTEZ, C. Y et al. Uso de torniquete nas hemorragias de extremidades na população civil: revisão sistemática da literatura. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 48, 2021.

BONK, C. et al. Salvando vidas com torniquetes: uma revisão de casos de médicos legistas em ferimentos penetrantes. **Atendimento Pré-hospitalar de Emergência**, v. 24, n. 4, pág. 494-499, 2020. See More

BULGER, E. M., SNYDER, D., SCHOELLES, K., GOTSCHALL, C., DAWSON, D., LANG, E., ... & MCSWAIN JR, N. (2014). An evidence-based prehospital guideline for external hemorrhage control: American College of Surgeons Committee on Trauma. *Prehospital Emergency Care*, 18(2), 163-173.

CHARLTON NP, SWAIN JM, BROZEK JL, LUDWIKOWSKA M., SINGLETARY E., ZIDEMAN D., EPSTEIN J., DARZI A., BAK A., KARAM S., et al. Controle de sangramento externo grave e com risco de vida em ambiente extra-hospitalar: uma revisão sistemática. *Pré-hospitalar. Emergir. Cuidado*. 2021; **25** :235–267. doi: 10.1080/10903127.2020.1743801.

DE OLIVEIRA NETO, A. A.; DE ARAÚJO, A. H. I. M.; DE FARIAS, D. S. A seguia dos torniquetes no atendimento pré-hospitalar. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 11, pág. e582111124619-e582111124619, 2022.

EILERTSEN, K. A., WINBERG, M., JEPPESEN, E., HVAL, G., & WISBORG, T. (2021). Prehospital tourniquets in civilians: a systematic review. *Prehospital and Disaster Medicine*, 36(1), 86-94.

FOX, N., RAJANI, RR, BOKHARI, F., CHIU, WC, KERWIN, A., SEAMON, MJ, ... & FRYKBERG, E. (2012). Avaliação e manejo de trauma arterial penetrante em membros inferiores: uma diretriz de manejo prático da Associação Oriental para a Cirurgia do Trauma. *Jornal de Trauma e Cirurgia de Cuidados Agudos*, 73 (5), S315-S320.

GALANTE JM. Usando torniquetes para parar sangramento. *JAMA*. 2017;317(14):1490. doi:10.1001/jama.2015.8581

GALVÃO, C. M. Níveis de evidência. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 19, p. 5-5, 2006.

GOOLSBY C.; BRANTING A.; CHEN E.; MACK E.; OLSEN C. Just-in-Time to Save Lives: A Pilot Study of Layperson Tourniquet Application. *Acad Emerg Med*. 2015 Sep;22(9):1113-7. doi: 10.1111/acem.12742. Epub 2015 Aug 20. PMID: 26302453.

GOOLSBY, C. A.; STRAUSS-RIGGS, K., KLIMCZAK, V.; GULLEY, K., ROJAS, L.; GODAR, C.; RAICIULESCU, S.; KELLERMAN, A. L.; & KIRSCH, T. D. (2018). Brief web-based education improves lay rescuer application of a tourniquet to control life-threatening bleed. *AEM Education and Training*, 2(2), 154–161.

GOWEN, J. T. et al. Treinamento de controle de hemorragia na educação médica. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 7, p. 2382120520973214, 2020.



HOLCOMB, J. B.; BUTLER, F. K.; RHE, P. Dispositivos de controle de hemorragia: torniquetes e curativos hemostáticos. **Journal of Special Operations Medicine: a Peer Review Journal for SOF Medical Professionals**, v. 15, n. 4, pág. 153-156, 2015.

JACOBS Jr, LM (2015). O Consenso III de Hartford: implementação do controle de sangramento – se você vir algo, faça alguma coisa. *Boletim do Colégio Americano de Cirurgias*, 100 (7), 20-26.

JACOBS, LM, WADE, D., MCSWAIN, NE, BUTLER, FK, FABBRI, W., EASTEMAN, A., ... & BURNS, KJ (2014). Consenso de Hartford: um apelo à ação para AMEAÇA, um conceito de preparação médica para desastres. *Jornal do Colégio Americano de Cirurgias*, 218 (3), 467-475.

JONES, A. R., HALLMAN, M. G., & HEATON, K. (2020). Application of bleeding control training in occupational settings. *Workplace Health & Safety*, 68(5), 209-213.

KOBAYASHI, L., COSTANTINI, TW, & COIMBRA, R. (2012). Reanimação por choque hipovolêmico. *Clínicas Cirúrgicas*, 92 (6), 1403-1423.

KRAGH JF Jr, WALTERS TJ, BAER DG, FOX CJ, WADE CE, SALINAS J, HOLCOMB JB. Practical use of emergency tourniquets to stop bleeding in major limb trauma. *J Trauma*. 2008 Feb;64(2 Suppl):S38-49; discussion S49-50. doi: 10.1097/TA.0b013e31816086b1. PMID: 18376170.

KRAGH JR, J. F.; DUBICK, M. A. Controle de sangramento com uso de torniquete de membro em ambiente selvagem: revisão da ciência. **Wilderness & Environmental Medicine**, v. 28, n. 2, pág. S25-S32, 2017.

KRAGH Jr, JF, LITTREL, ML, JONES, JA, WALTERS, TJ, BAER, DG, WADE, CE e HOLCOMB, JB (2011). Combata a sobrevivência das vítimas com o uso de torniquete de emergência para parar o sangramento dos membros. *O Jornal de medicina de emergência*, 41 (6), 590-597.

LESZCZYNSKI, P., CHARUTA, A., & ZACHARUK, T. (2021). Cadaver as an educational tool increasing the effectiveness of Combat Application Tourniquet use in extremity injuries. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery/Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 27(2).

LIMA, D. S. al. Modelo de treinamento de torniquete sintético de baixo custo. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**, v. 46, 2020.

MCCARTY, JC, CATERSON, EJ, CHAUDHARY, MA, HERRERA-, JP, HASHMI, ZG, GOLDBERG, SA, ... & GORALNICK, E. (2019). Eles podem parar o sangramento? Avaliação da aplicação de torniquete por indivíduos com diferentes níveis de treinamento prévio autorrelatado. *Lesão*, 50 (1), 10-15.

MCNICKLE, A. G. et al. Efeito de torniquetes pré-hospitalares na ressuscitação em trauma arterial de extremidade. **Trauma Surgery & Acute Care Open**, v. 4, n. 1, pág. e000267, 2019.



MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.

Methley, A. M; Campbell, S; Chew-Graham, C; McNally, R; & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC health services research*, 14(1), 1-10.

PELLEGRINO, J. L. et al. 2020 American Heart Association e atualização focada na Cruz Vermelha Americana para primeiros socorros. **Circulation**, v. 142, n. 17, pág. e287-e303, 2020.

RASMUSSEN, T. E., BAER, D. G., & GOOLSBY, C. (2016). The giving back: battlefield lesson to national preparedness. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 80(1), 166-167.

ROHRICH, C. et al. Proficiência em torniquetes improvisados para extremidades: uma revisão. **Journal of Special Operations Medicine: a Peer Reviewed Journal for SOF Medical Professionals**, v. 3, pág. 123-127, 2019.

RONCONI, R.W. F. et al. TORNIQUETES, TIPOS E TÉCNICAS NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR DE URGÊNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA. **Engenharia Médica e Física**, p. 103923, 2022. See More

ROSS, E. M.; REDMAN, T. T.; MAPP, J. G.; BROWN, D. J.; TANAKA, K., COOLEY, C. W.; KHAROD, C. U.; & WAMPLER, D. A. (2018). Stop the bleed: The effect of hemorrhage control education on laypersons' willingness to respond during a traumatic medical emergency. *Prehospital and Disaster Medicine*, 33(2), 127-132.

ROTHSCHILD, H. R.; MATHIESON, K. Efeitos do treinamento tático de atendimento a vítimas de emergência para policiais. **Medicina pré-hospitalar e de desastres**, v. 33, n. 5, pág. 495-500, 2018.

Santos, C.M.D.C; Pimenta, C.A.D.M; & Nobre, M.R.C (2007). A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista latino-americana de enfermagem*, 15, 508-511.

SCERBO, M. H. et al. The trauma center is too late: Major limb trauma without a pre-hospital tourniquet has increased death from hemorrhagic shock. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 83, n. 6, p. 1165-1172, 2017.

SMITH, A.A, OCHOA, JE, WONG, S., BEATTY, S., ELDER, J., GUIDRY, C., ... & SCHROLL, R. (2019). Uso de torniquete pré-hospitalar em trauma penetrante de extremidades: diminuição de transfusões de sangue e complicações nos membros. *Jornal de Trauma e Cirurgia de Cuidados Agudos*, 86 (1), 43-51.



TEIXEIRA, P.G.R et al. O uso de torniquete pré-hospitalar civil está associado à melhora da sobrevida em pacientes com lesão vascular periférica. **Jornal do Colégio Americano de Cirurgiões**, v. 5, pág. 769-776. e1, 2018.

USERO-PÉREZ, M. D. C. et al. Validação de um instrumento de avaliação para a prática de cuidados de saúde estratégicos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, 2020.

WANDLING, MW.; COTTON, BA. O atendimento pré-hospitalar é fundamental para melhorar os resultados após traumas graves. **Journal of British Surgery**, v. 107, n. 4, pág. 329-331, 2020.

DIA, A. Declaração de Posição da ENA: Controle de Hemorragia. **Revista de Enfermagem de Emergência**, v. 48, n. 4, pág. 460-464, 2022.