

## **RESGATE VEICULAR: EXTRAÇÃO DE VÍTIMAS ENCARCERADAS**

*Huerllen Felix Miranda<sup>1</sup>  
Alisson Manoel Cardoso Vanzeler<sup>2</sup>  
Karina Ferreira Ribeiro Homobono<sup>3</sup>*

### **RESUMO**

O presente estudo tem por objetivo geral analisar as técnicas de resgate veicular, a partir de protocolos nacionais e internacionais de extração de vítimas encarceradas, uma vez que, existe carência de literaturas nacionais publicadas nessa área. Tendo como fulcro principal, verificar os procedimentos mais adequados para retirada de vítimas do interior do veículo acidentado na posição normal (sobre as quatro rodas) e o paciente que ocupa o banco do motorista. Os objetivos específicos são: I) destacar a importância da criação de espaço suficiente para proporcionar a extração da vítima no plano de desencarceramento; e II) conciliar os protocolos de atendimento pré-hospitalar à vítima presa em ferragens durante a retirada de dentro do veículo, visando a menor movimentação possível da coluna vertebral. Adotou-se como metodologia científica o caráter exploratório, com revisão bibliográfica e uma abordagem qualitativa. Logo, espera-se estimular e embasar novas pesquisas no Brasil quanto aos cuidados com a coluna vertebral do paciente durante a extração.

**Palavras-chave:** Extração de vítimas encarceradas. Protocolo. Coluna vertebral. Plano de desencarceramento.

---

<sup>1</sup> Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Amapá. Coordenador da Comissão Estadual de Salvamento Veicular – COESV; Diretor Técnico da Comissão Nacional de Salvamento Veicular - CONASV; Assessor da Associação Brasileira de Resgate e Salvamento – ABRES. E-mail: hfelxxx@hotmail.com

<sup>2</sup> Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Amapá. Piloto de Helicóptero COPAER/GTA. E-mail: cadalisson@hotmail.com

<sup>3</sup> Tenente Coronel Médica do Corpo de Bombeiros Militar do Amapá. Representante da Região Norte no Comitê Nacional de APH – CONAPH/LIGABOM. Assessor da Associação Brasileira de Resgate e Salvamento – ABRES. E-mail: medkarina@yahoo.com.br

## **VEHICLE RESCUE: EXTRACTION OF JAILED VICTIMS**

### **ABSTRACT**

The present study has as general objective to analyze vehicle rescue techniques, based on national and international protocols for the extraction of incarcerated victims, since there is a shortage of published national literature in this area. Having as main focus, check the most appropriate procedures for removing victims from the interior of the injured vehicle in the normal position (on all four wheels) and the patient occupying the driver's seat. The specific objectives are: I) to highlight the importance of creation of sufficient space to provide the victim's extraction in the de-embarking plan; and II) to reconcile the prehospital care protocols to the victim trapped in fittings during the removal of the inside of the vehicle, aiming at the lowest possible movement of the vertebral column. The exploratory character was adopted as scientific methodology, with bibliographical revision and a qualitative approach. Therefore, it is hoped to stimulate and support new research in Brazil regarding the care of the patient's spine during extraction.

**Keywords:** Extraction of imprisoned victims. Protocol. Spine. Plan of disqualification.

### **1. INTRODUÇÃO**

O atendimento de vítimas provenientes de acidentes automobilísticos é um procedimento complexo que provoca um imenso estresse físico e emocional no socorrista, requerendo-lhe um nível elevado de competências, conhecimento sobre a estrutura do veículo, ferramentas adequadas, técnicas de desencarceramento e aspectos médicos do resgate. Faz-se necessário, portanto, um planejamento estratégico com base nas informações relevantes para tal procedimento, assim como trabalhos simultâneos de forma

coordenada, sempre atentando para a segurança(DUNBAR, 2014). Dessa forma, aumenta-se consideravelmente a possibilidade de um resgate seguro e eficiente.

Por muitos anos, os Cursos, Treinamentos e Encontros de Resgate Veicular no Brasil focaram, prioritariamente, nas técnicas de desencarceramento de vítimas (corte, alargamento e compressão das ferragens), e pouco se trabalhou acerca dos cuidados com as vítimas presas em ferragens, suporte básico à vida e às técnicas de extração. Paralelo a isso, os Cursos de Atendimento Pré-Hospitalar pouco aprofundaram nas temáticas relacionadas à extração de vítimas encarceradas (Resgate Veicular). Dessa forma, ambas as frentes de pesquisa permitiram a existência de uma lacuna no conhecimento, no que se refere à retirada de vítimas presas em ferragens.

Atualmente, o foco voltou-se para a vítima, o tipo de encarceramento, o quadro clínico, a posição da vítima e o plano de ação da equipe, que direcionarão a ocorrência. No entanto, ainda é uma temática pouco explorada, com carência de trabalhos acadêmicos e treinamentos sobre, por exemplo, a “Extração Ângulo Zero”, entendido como a retirada de uma vítima do interior do veículo acidentado com a mínima movimentação possível da coluna vertebral (CONASV, 2016, p. 5).

No que concerne a esta pesquisa, afirma-se que ela irá despertar o interesse para o desenvolvimento de trabalhos nesse conhecimento, estimulando novos e enriquecedores treinamentos para a formação e aperfeiçoamento de profissionais da área de resgate veicular, a fim de proporcionar a extração da vítima no plano de desencarceramento e conciliar os protocolos de atendimento pré-hospitalar à vítima presa em ferragens durante a retirada do veículo.

Conforme Dunbar (2014), o desencarceramento de veículos é dividido em resgate técnico (definido também como físico) e resgate médico, sendo estas disciplinas interligadas que não podem ser ministradas de forma isolada.

Ambas são centradas no atendimento a vítima, permitindo, dessa forma, a percepção acerca de suas divisões.

Logo, é de grande relevância um estudo focado nos aspectos técnicos e médicos da extração veicular, com direcionamento para os procedimentos mais indicados em atendimentos, assegurando a interação da equipe de desencarceramento e o acolhimento à vítima. Tudo isso priorizando a qualificação dos socorristas e o cuidado de suporte básico à vida.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa será de caráter descritivo e exploratório, dispendo de expressões bibliográficas e da abordagem qualitativa, com a utilização de estudo de campo e da técnica de coleta de dados.

Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva apresenta as particularidades de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas especialidades está no emprego de técnicas unificadas de coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática.

Quanto aos procedimentos técnicos, a abordagem bibliográfica deverá ser desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, e embasada na afirmativa de Watanabe (2011, p. 32), adotando como fontes secundárias trabalhos não originais e que basicamente citam, revisam e interpretam trabalhos originais (GIL, 2008, p. 37).

Adotar-se-á uma abordagem com o teor de pesquisa do tipo qualitativa, considerando-se a existência de uma relação dinâmica entre mundo real e o sujeito, e onde a pesquisa foca na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. (GIL, 2008, p. 31).

As abordagens citadas desempenharão importante papel social e científico na construção deste trabalho, ressaltando várias literaturas e

enriquecendo o arcabouço do conhecimento do resgate veicular, visto em suas divisões técnicas e médicas.

### **3. RESGATE VEICULAR: ABORDAGEM GERAL**

Segundo a Escola Nacional de Bombeiros de Portugal ( 2005, p. 12), no acidente veicular o tempo de atuação é um fator de extrema importância, principalmente quando a vítima se encontra encarcerada, necessitando de trabalho coordenado com divisão de funções. Para isso, utiliza-se o método Systematic Approach to Victim Entrapment Rescue- SAVER (Abordagem Sistematizada no Salvamento de Vítimas Encarceradas), e observa-se a distribuição do resgate nas seguintes fases distintas: reconhecimento; estabilização; abertura de acessos; cuidados pré-hospitalares; criação de espaço; extração; avaliação e treino. Vale enfatizar que dentre tais fases, este estudo, especificamente, irá focar na fase de extração, com pequenas abordagens nas fases de cuidados pré-hospitalares e criação de espaço.

É difícil determinar uma única abordagem à vítima encarcerada, uma vez que, em todo o mundo, o resgate é realizado com número diferente de pessoal, técnicas e equipamentos (DUNBAR, 2014, p. 62).

Por conseguinte, desencarcerar é movimentar e/ou retirar as ferragens que estão prendendo a vítima e/ou impedindo o acesso dos socorristas, assim como a obtenção de uma via de retirada da vítima. (CBMES, 2012, p. 15).

Todos os membros da equipe devem conhecer as técnicas, conhecer uns aos outros e treinar juntos (CALLAND, 2005), assim como devem dar o seu feedback sobre o que e como fizeram durante e após a execução dos planos de ação(DUNBAR, 2014, p. 85), com referência na avaliação inicial da vítima, na existência de mecanismos de encarceramento e em que grau eles impedem ou dificultam a saída da vítima(CBMES, 2012, p. 33). A partir dessas informações, deve-se trabalhar para criar espaço suficiente à remoção segura

da vítima, de acordo com os planos estabelecidos (imediatos, rápidos e urgentes) no início da ocorrência, após prioridades estipuladas (DUNBAR, 2014, p. 76).

Retornando ao fator tempo, ele é essencial para o bom atendimento da ocorrência e recuperação da vítima, mas não se sobrepõe a outros fatores como o estado em que a vítima se encontra, os riscos identificados e o plano de desencarceramento, todos itens primordiais ao direcionamento da operação. Como reforça Dunbar(2014, p. 104), o tempo utilizado durante a operação de desencarceramento é essencial, principalmente quando a vítima precisa ser extraída rapidamente. Entretanto, não se pode comprometer, respectivamente, a segurança da equipe e os cuidados com a vítima.

Estudos posteriores indicaram que pacientes que receberam atendimento em menos de uma hora após o trauma, apresentaram uma média de sobrevivência muito maior do que aqueles que receberam este atendimento em tempo superior. Desde então, anunciou-se o conceito da hora de ouro, a qual indica que as chances de sobrevivência de um politraumatizado aumentam em até 80% se receber atendimento definitivo neste período de tempo (CBMES. 2012, p. 44).

Ainda há situações em que, devido à gravidade do estado da vítima, é necessária uma intervenção que exige a retirada em menor tempo, como nos casos de desobstrução da via aérea ou controle de hemorragias, que exigem o acesso rápido essencial. (DUBAR, 2014, p. 97).

Outras ameaças que podem ser incluídas são os sangramentos dentro do crânio, tórax, abdômen ou pelve, que requeiram intervenção cirúrgica urgente. Ressalta-se que muitas lesões por impacto não são visíveis, devido às respostas fisiológicas esconderem vestígios do dano nos estágios iniciais do acidente, e são essas lesões a principal causa de morte para os ocupantes de veículos. (CALLAND, 2005, p. 2). Conformeo Comitê do PHTLS National Association of Emergency Medical Technicians - NAEMT (2012, p. 118),

destacam-se também como situações tendenciosas a uma retirada de emergência (em dez minutos ou menos) os casos de risco de morte, estado neurológico anormal, trauma no pescoço ou no tronco, amputação, história de condições clínicas graves, hipotermia e queimaduras.

Porém, o foco principal do trabalho trata sobre o manuseio durante a extração, de forma a evitar a rotação excessiva da vítima (DUBAR, 2014, p. 82), o que poderá provocar lesões secundárias potenciais devido à manipulação inadvertida da coluna espinhal durante a imobilização e retirada da mesma (DIXON, MARK, et al, 2014, p. 2), haja vista que a maior parte das retiradas de emergência não contempla esses cuidados. Assim, adota-se a estabilização final da cabeça da vítima após o acidente, como referência determinante para o sentido e direção da extração (HANN, 2004, p. 51), incluindo-se nos casos de retirada rápida que envolve situações de emergências para se assegurar a vida (CALLAND, 2005, p. 02). A imagem abaixo mostra o momento da tomada dessas decisões, observando as considerações citadas anteriormente.

**Figura 1:** Início de uma ocorrência



Fonte: os autores, 2017.

Observa-se o comandante juntamente com o técnico e o médico decidindo o plano que será executado, podendo ser emergencial ou de forma mais trabalhada, com mais tempo e maior espaço criado, dependendo das condições do paciente, posto que ele é o centro da operação.

#### **4. CUIDADOS COM A VÍTIMA ENCARCERADA**

O crescente conhecimento de lesões traumáticas traz maior eficiência nos salvamentos que consistem na remoção física da vítima do veículo, ou seja, o desencarceramento (DUBAR, 2014, p. 83, 233). Porém, esses métodos possuem indicações, contraindicações, precauções especiais e efeitos colaterais. Assim sendo, deve haver uma harmonia entre as técnicas de extração em constante aperfeiçoamento e os efeitos fisiológicos provocados na vítima, de forma que a formação conjunta é fundamental (CALLAND, 2005, p. 1).

O comandante da operação de resgate possui a função primária de garantir a segurança de todos os envolvidos no salvamento, assim como de identificar os perigos no local e estabelecer e transmitir prioridades a toda a equipe sob seu comando (DUBAR, 2014, p. 92). Sua decisão será influenciada pelo conselho médico, assim como terá que decidir se a ação inicial será de "arrebatamento", "salvamento", "acesso rápido" ou "liberação controlada" (CALLAND, 2005, p. 2).

O médico ou técnico em Atendimento Pré-hospitalar - APH deve comandar a fase de extração da vítima, retirando o controle do comandante de operações apenas no momento da extração (DUBAR, 2014, p. 92, 101), uma vez que, normalmente, eles não possuem autoridade para superar o comandante da operação, cabendo-lhes melhor aconselhá-lo sobre as

consequências das ações empregadas durante o salvamento (CALLAND, 2005, p. 1).

#### **4.1. Abordagem inicial da vítima.**

Após a abertura do acesso total, ou de espaço suficiente e antes do desencarceramento, é atribuição do médico, ou de socorristas especializados nos aspectos médicos do desencarceramento, descrever o estado do paciente, como a sua localização, orientação e lesões sofridas, o nível de encarceramento, informando a toda equipe os detalhes clínicos e de trauma (DUBAR, 2014, p. 101). Além disso, cabe realizar triagem se for o caso de múltiplas vítimas, priorizando respectivamente os critérios fisiológico, anatômico e do mecanismo de trauma (cinemática). (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS (NAEMT) EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

De acordo com o Comitê do PHTLS National Association of Emergency Medical Technicians - NAEMT (2012, p. 146), alguns pacientes sofrem lesões na medula espinhal após o momento do acidente, provenientes do movimento indevido da coluna vertebral. Para a imobilização da coluna sem indicações de lesões, devem ser considerados os riscos e os benefícios. Na fase inicial, estabiliza-se a vítima para evitar movimentação, realizando-se a primeira análise, simultaneamente, conforme a imagem abaixo.

**Figura 2:** Abordagem inicial quando houve acesso



**Fonte:** os autores, 2017.

Na situação exposta na imagem, quando não houver contraindicações de lesões na coluna espinhal, como resistência ao alinhamento, espasmos, dores, comprometimento das vias aéreas, entre outros, que são determinados pelo levantamento histórico da situação e pela biomecânica do trauma, a primeira providencia deverá ser o alinhamento e manutenção manual da cabeça e pescoço na posição neutra e sem tração significativa, até que a imobilização mecânica do tronco e da cabeça se complete, ou a avaliação primária e/ou secundária mostre que não há necessidade de imobilização da coluna (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS (NAEMT) EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012, p. 254-259).

Colares cervicais rígidos protegem a cervical, principalmente da compressão, “[...] limitam a flexão em quase 90%, a extensão, a flexão lateral e a rotação em cerca de 50% [...]”. Assim, há uma pequena possibilidade de movimento nas vértebras C6, C7 e T1 [...], e seu uso isolado não imobiliza de forma adequada. Vale ressaltar ainda que o uso da prancha curta ou

longa, mesmo com boa imobilização, permite uma ligeira movimentação da coluna, devido o tecido muscular e a pele apresentarem algum movimento com relação à estrutura óssea. Por fim, colares cervicais devem ser ajustados de forma a não impedir a abertura mandibular, devido à possibilidade de ocorrência de vômito ou de que venha a obstruir ou dificultar a ventilação (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS (NAEMT) EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012, p. 259).

Apesar da abordagem em equipe ser muito restritiva, fornecendo uma lista de fases a seguir, os socorristas têm que ter a capacidade de reagir instantaneamente e executar o plano pretendido sem instruções pormenorizadas, face aos problemas que surgem relativos à segurança e à vítima. Além disso, devem demonstrar prática segura, utilizando uma abordagem sistemática a uma velocidade correta e com atenção aos detalhes. (DUBAR, 2014, p. 62, 91).

#### **4.2. Tipo de encarceramento**

É de fundamental importância, do mesmo modo, a identificação do tipo de encarceramento nos primeiros instantes do resgate, onde encarcerado é toda pessoa que, tendo sofrido um acidente, está confinada a um espaço do qual não pode sair por seus próprios meios, devido às lesões sofridas ou por estar presa pelos materiais envolventes, existe ainda uma forte tendência das mesmas ficarem agitadas e em consequência entrarem em pânico, agravando seu estado de saúde e dificultando a sua estabilização.

O encarceramento pode ser classificado com origem “mecânica”, onde as vítimas, podem não apresentar lesões, mas devido à deformação do veículo, estão impossibilitadas de sair do mesmo pelos seus próprios meios.

Ainda, pode ser um “encarceramento tipo físico 1”, do qual as vítimas apresentam lesões que requerem a criação de um espaço adicional para se poder prestar os cuidados de emergência e estabilização; e, por fim, o “encarceramento tipo físico 2”, no qual as vítimas apresentam lesões devido às estruturas componentes do veículo estarem em contato ou terem penetrado no seu corpo.(ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS, 2005).

Deste modo, antes de serem extraídas do veículo, as vítimas deverão ser estabilizadas, protegidas e retiradas de forma controlada, possibilitando reduzir complicações ou agravamentos adicionais durante as operações de desencarceramento.(ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS, 2005).

#### **4.3. Planos de desencarceramento**

Com a abordagem inicial e identificação de lesões sofridas pela vítima (vítima estável ou não), tipo de encarceramento, localização da vítima no veículo, orientação da coluna vertebral da vítima (direção e sentido da cabeça), pode-se estabelecer o plano de desencarceramento. O comandante da operação é o responsável pela elaboração do plano com o auxílio do restante da equipe, por meio de opiniões e obtenção de informações-chaves recolhidas pela equipe técnica e médica, obedecendo ao equilíbrio entre segurança, tempo disponível, estado da vítima (clínico, localização e orientação) e tipo de encarceramento, para obter-se um plano seguro, eficaz e centrado na vítima (DUNBAR, 2014, p. 101 e 108). Como mostra a imagem seguinte.

**Figura 3:** Momento da elaboração do plano de desencarceramento



**Fonte:** os autores, 2017.

Geralmente, a elaboração do plano mostrada na imagem, é dividida em Plano A e Plano de Emergência (B), preferencialmente com o Plano de Emergência incluso ao A, uma vez que é a garantia de uma retirada rápida com o mínimo de danos secundários. Ou seja, se durante a execução do plano A houver um imprevisto que impossibilite sua finalização, o plano Bestá pronto para essa emergência. Segundo Schwingel(2017, p. 1), o plano A é o plano principal, proporcionando trabalho ideal com o máximo de espaço interno e externo, que permite um bom posicionamento da equipe (ergonomia) para a extração da vítima, ele deve ser pensado para vítimas estáveis que podem estar encarceradas (tipo físico 2) e em cena segura, permitindo minimizar as lesões secundárias o máximo possível. Em consonância com este, o Plano de Emergência (B) é para manobra de urgência, cujo objetivo é assegurar o mínimo de espaço suficiente para uma extração segura e no menor tempo possível para um paciente grave e/ou uma cena insegura.

#### **4.4. Avaliação primária e secundária da vítima**

Segundo o Comitê do PHTLS National Association of Emergency Medical Technicians- NAEMT (2012) a avaliação primária começa com uma visão simultânea ou global do estado da vítima, entre 15 a 30 segundos, para determinar as prioridades e atendimento rápido de condições com risco de morte. Nos casos de traumatizado multissistêmico grave, deve-se fazer apenas a avaliação primária, dando ênfase na avaliação rápida, no início de reanimação e no transporte ao hospital. O socorrista deve pensar na fisiopatologia das lesões que proporcionam risco de morte como a falta de oxigênio adequada nos tecidos orgânicos, que levam ao choque devido à diminuição da produção de energia, com ativação do metabolismo anaeróbico.

As cinco etapas envolvidas na avaliação primária e sua ordem de prioridade são as seguintes: A – atendimento da via aérea e controle da coluna cervical. B – ventilação; C – Circulação; D – disfunção neurológica; e E – exposição e ambiente”. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS-NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

A avaliação secundária envolve o histórico e exame físico detalhado, como sinais vitais, histórico rápido do doente, inspeção da cabeça, do pescoço, do tórax, do abdome, pelve, dorso e extremidades. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS - NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012). Como demonstra a imagem seguinte.

**Figura 4:** Avaliação secundária



**Fonte:** os autores, 2017.

Resumidamente, a avaliação primária trata das condições que podem levar ao óbito. A avaliação secundária, exibida na imagem, identifica lesões possivelmente graves em membros, assim como outros problemas de significado menor, sendo que na prática as avaliações primária e secundária devem ser memorizadas e a progressão lógica da avaliação e tratamento são baseadas nas prioridades.(COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS-NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

#### 4.4.1. Avaliação Continuada da Vítima

A avaliação continuada da vítima é realizada durante o transporte ou no local do trauma, devendo-se reavaliar constantemente os sinais vitais e repetir a avaliação primária, assim como o aspecto geral do paciente, como ocorre nos

casos de demora de extração da vítima, devido o nível de encarceramento ser complexo (CBMDF, 2007, v. 12, p. 68).

A reavaliação continuada ajuda a assegurar problemas que ainda não foram reconhecidos e deve ser conduzida o mais rápido possível e de maneira completa. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS-NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

De acordo com o Comitê do PHTLS National Association of Emergency Medical Technicians - NAEMT (2012), para que o traumatizado tenha a melhor chance de sobreviver, o tratamento deve ser iniciado no local pelos socorristas e continuar no pronto-socorro (PS), no centro cirúrgico (CC), e na unidade de terapia intensiva (UTI).

## **5. RETIRADA DE VÍTIMA ENCARCERADA**

A retirada é uma fase crítica que requer uma remoção controlada e rápida com movimentos cuidadosos, evitando qualquer agravamento das lesões, do contrário poderiam provocar ou agravar qualquer hemorragia interna/externa. A rotação excessiva pode agravar as lesões cervicais/pélvicas, devendo ser evitadas ao máximo. Para estes procedimentos, poderá se fazer uso de colar cervical, cinto imobilizador pélvico, ou outros imobilizadores relevantes, e, sempre que possível, se permita que a vítima seja retirada do veículo pela cabeça, para melhor gestão da coluna vertebral (DUBAR, 2014, p. 82-83).

Para cada doente traumatizado com um mecanismo significativo de trauma, deve-se suspeitar de lesão na medula espinhal, mantendo - se o pescoço manualmente em posição neutra durante a abertura da via aérea, até que tenha sido finalmente excluída essa possibilidade. Uma vez que se tenha imobilizado o pescoço a fim de proteger a coluna cervical, deve-se, então, imobilizar toda a coluna do doente. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL

ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS -NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

As lesões secundárias potenciais podem ocorrer devido à manipulação inadvertida da coluna espinhal durante a imobilização e retirada da vítima. Desde 1960, usa-se o colar cervical e a prancha rígida, como procedimento padrão de imobilização para retirada de vítimas de acidente veicular, com suspeita de trauma na coluna lombar, mesmo nos poucos casos desse trauma. Porém, com esse procedimento, não houve resultados em imobilização extra da coluna cervical e lombar, além de reduzir a abertura da boca do paciente devido ao colar rígido. Sendo assim, mesmo com uma boa imobilização, há permanência de casos em que há deterioração neurológica em vítimas de traumas na coluna espinhal. (DIXON, MARK, et al, 2014, p. 2).

A partir do estudo de análise biomecânica dos movimentos com câmeras em 3D e infravermelho, a extração auto-controlada, com uso da prancha longa e Kendrick Extrication Device - KED para imobilização da coluna, durante a extração por medidas de flexão, extensão e rotação na cervical usando a análise de movimento, a partir da posição sentada no banco do motorista e com cinto afivelado (DIXON, MARK, et al, 2014, p. 3 e 6).

Houve procedimentos onde se colocava o colar cervical na vítima e a mesma era removida em linha usando a técnica da “prancha envelope” pela janela traseira. Outra forma usada foi o uso do colar cervical juntamente com o auxílio à vítima para uma rotação de 90° para o lado da porta do passageiro ou do motorista, onde a mesma deslizava sobre uma prancha longa e em ângulo, saindo com a cabeça primeiro. E por fim, em vez da prancha longa, utilizando-se do KED, a vítima era elevada pela porta do motorista sem rotação. Essas técnicas, porém, evidenciadas como não apropriadas, resultaram significativamente em maior movimento da coluna espinhal e cervical, do que as técnicas de retirada de vítima sem colar e com saída orientada, ou ainda

com colar e saída orientada com estabilização manual da cervical(DIXON, MARK, et al, 2014, p. 12).

Um estudo em 2012 demonstrou que há quatro vezes mais movimento da coluna espinhal e cervical usando-se do colar, prancha longa e KED, do que em pacientes que realizaram a auto extração com orientações dos técnicos de emergência(DIXON, MARK, et al, 2014, p. 3).

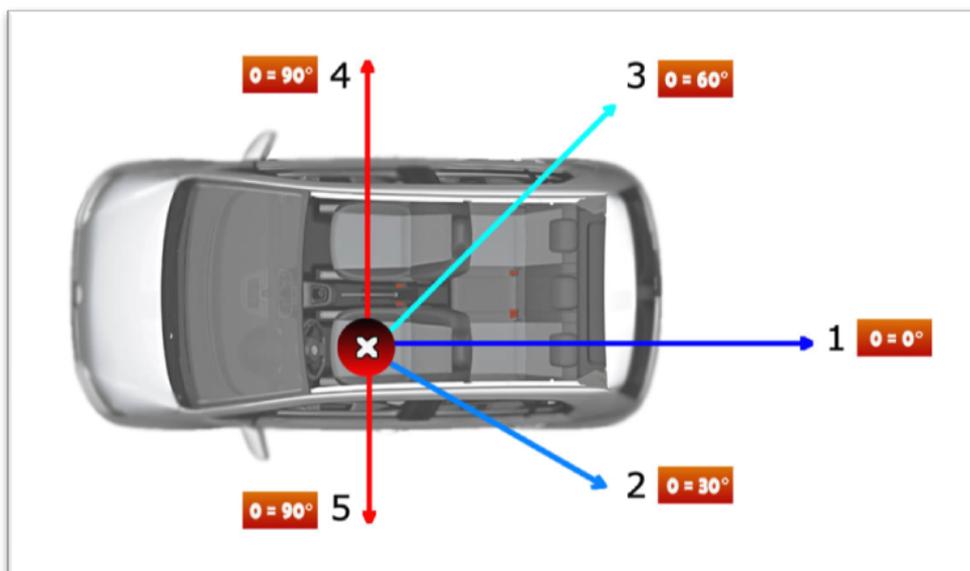
### **5.1. Direção e sentido de extração da vítima**

Por volta da década de 90, procedimentos americanos priorizavam a extração de vítimas de encarceramento pelo espaço livre mais próximo, tal como a extração do motorista por sua própria porta, sem avaliar a existência de outras alternativas, pois a maioria dos veículos da época tinham a troca de marcha no volante, permitindo que os acidentados pudessem movimentar as pernas por baixo do painel de um lado para outro. Hoje, além da maioria dos veículos americanos e europeus não possuem este espaço, adota-se escolher o local de extração de acordo com a situação da vítima, entendendo-se que a coluna da vítima indica a direção para a extração, priorizando o mínimo de torção da coluna espinhal, surgindo assim inúmeras combinações desencarceramento-extração. Além disso, adota-se que o local ideal de extração é a janela traseira, e quando não for possível, deve-se ir descartando locais de extração. (CAVIEDES, JUAN CARLOS, et al, 2014, p. 138).

Nesse estudo sobre ângulos de extração, para melhor compreensão, considera-se a vítima sentada no banco do motorista num veículo em posição normal, conforme ilustra a imagem 5, para assim obter um referencial quanto ao ângulo do exemplo abordado. Vale ressaltar que o determinante do sentido e direção da extração é a posição de estabilização final da cabeça da vítima após o acidente. Em todos os casos há a estabilização manual em linha da

cabeça e pescoço e em seguida aplica-se um colar cervical. (HANN,2004, p. 51).

**Figura 5:** Cinco opções de extração



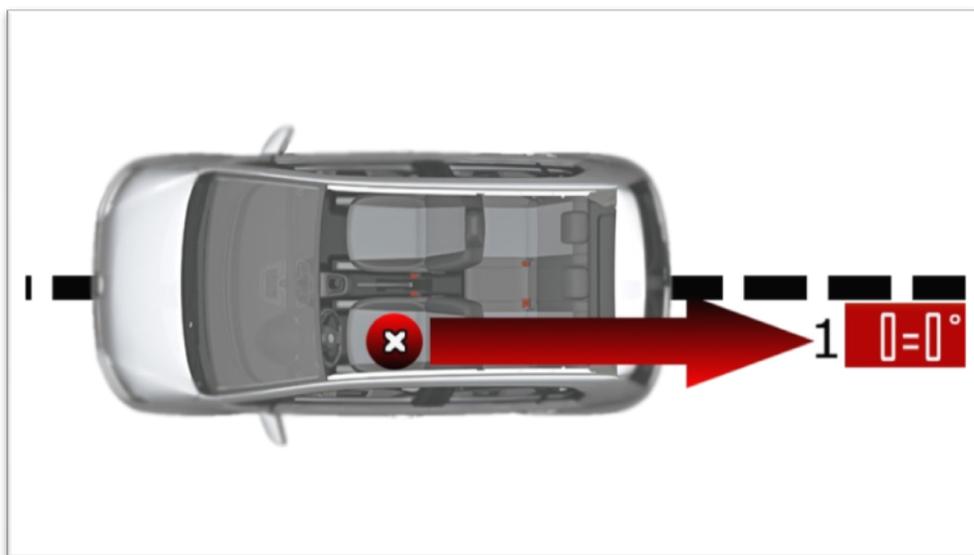
Fonte: os autores, 2017.

5.1.1. Extração no eixo 0° a partir da posição estabilizada da cabeça da vítima

A extração no eixo 0° em relação à coluna vertebral e cervical da vítima, conforme o sentido e direção da estabilização da cabeça, sentada no banco do motorista, deve ser feita pela retaguarda, de forma controlada e sem torções desnecessárias da coluna vertebral, como mostra a imagem 6. Para que isso aconteça, deve-se criar o máximo espaço possível, inclusive removendo todo ou parcialmente o teto, lateral e interior do veículo, conforme a necessidade. Após a aplicação do colar cervical e o suporte da coluna vertebral, a vítima deverá ser colocada na prancha rígida, como um todo (ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS, 2005, p. 10)

Caviedes (2014, p. 52) descreve a colocação da prancha rígida sob o cóccix e por detrás da vítima ao mesmo tempo em que se mantém a estabilização manual da cabeça.

**Figura 6:** Extração no sentido e direção da estabilização da cabeça do motorista



Fonte: os autores, 2017.

Hann (2004, p. 140-145) ressalta que, a extração da vítima encontrada sentada no banco dianteiro do veículo, de acordo com a imagem acima, tem como vantagem o alinhamento da coluna espinhal. Deve-se também realizar a estabilização manual em linha da cabeça e aplicar um colar cervical. Poderá haver a aplicação do KED conforme necessário, com a vítima na posição sentada ereta, e não sendo permitido que o paciente gire para baixo no momento do rebatimento do assento. Por fim, levanta-se a base da prancha e desliza-se para fora do veículo, porém se o paciente é crítico, o KED atrasará extração do mesmo. Deve-se abaixar o encosto do banco, para a entrada da prancha rígida. Um cobertor sobre a borda da janela traseira pode ser necessário para permitir o deslize da prancha para fora do veículo. Nesse caso, a coluna espinhal imobilizada sobre a prancha.

5.1.2. Extrações em ângulo de 30° e 60° a partir da posição estabilizada da cabeça da vítima

Outras variações das técnicas, para vítimas sentadas no banco do motorista, são para extração em ângulo de 30°, ilustrado na imagem 7, efetuando-se o corte da coluna “B” do mesmo lado do motorista, ou para extração em ângulo de 60°, esboçado na imagem 8, com retirada entre as colunas “B” e “C” do lado do passageiro (CAVIEDES, JUAN CARLOS, et al, 2014, p. 51).

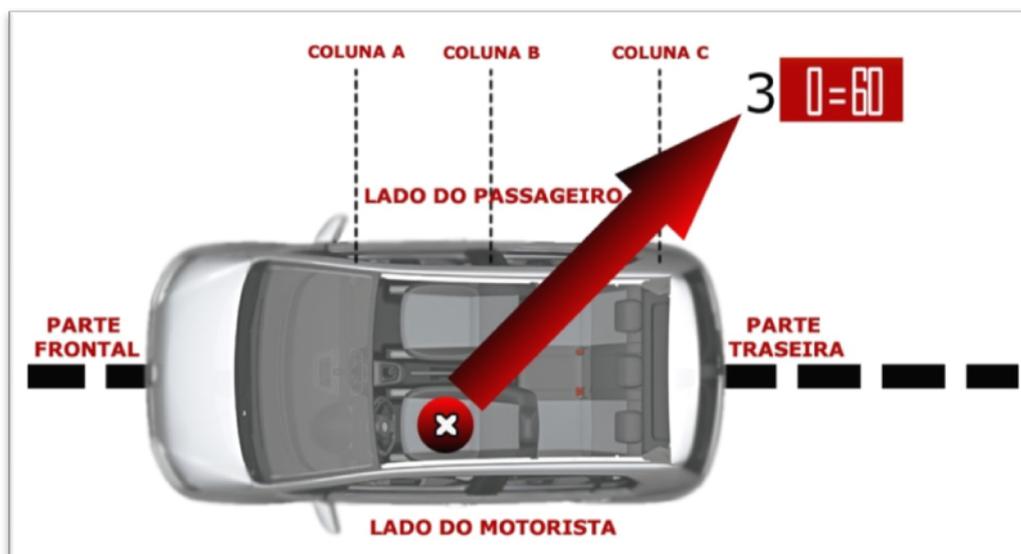
**Figura 7:** Extração em 30°



Fonte: os autores, 2017.

Em geral, a extração ilustrada acima, necessita da retirada da coluna B do veículo, lado do motorista, liberando toda a lateral para retirada da vítima, os demais procedimentos são similares à situação abaixo.

**Figura 8:** Extração em 60°



Fonte: os autores, 2017.

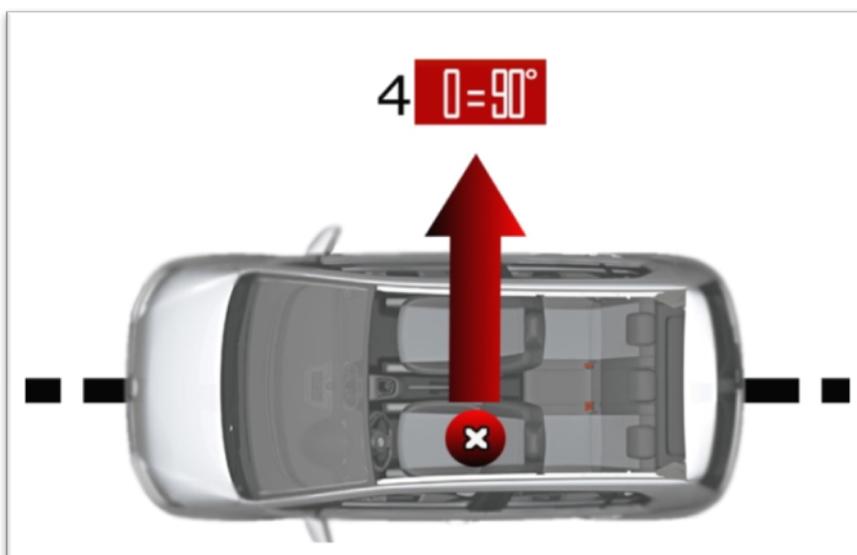
As duas manobras demonstradas acima, deverão ser aplicadas sempre que a extração pela retaguarda estiver condicionada pela falta de espaço ou pela existência de algum obstáculo. São necessários pelo menos quatro socorristas para este procedimento. Após ter a vítima alinhada e imobilizada no colete de extração e existindo o espaço necessário para a aplicação da técnica, deve-se afastar a vítima do banco, e colocar a prancha rígida na vertical e ligeiramente virado para a lateral, de modo que, ao baixar a prancha, a mesma passe junto ao pilar C, em seguida, apoia-se a vítima na prancha rígida para se efetuar o abaixamento ou corte das costas do banco, e em seguida baixa-se a prancha rígida até ficar o mais horizontal possível, a vítima deverá deslizar ao longo da mesma, e sempre apoiando a cintura pélvica pelo colete de extração. Estando a vítima posicionada na prancha rígida, desapertam-se os cintos das pernas e faz-se o alinhamento das mesmas (ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS, 2005, p. 107-108). O banco do passageiro dianteiro deve ser

deslocado para frente o máximo possível (situação ilustrada na imagem 8), para criar espaço adicional para a prancha. Independente do uso ou não do KED, a imobilização da coluna espinhal ainda será necessária. (HANN, 2004, p. 146-151).

5.1.3. Extrações em ângulo de 90° pelo lado oposto ao motorista a partir da posição estabilizada da cabeça da vítima.

A extração em ângulo de 90° e a partir da posição de estabilização da cabeça da vítima é realizada pela abertura da porta contrária, que, no caso do motorista, seria a porta do passageiro, de acordo com a imagem abaixo. Exige máxima coordenação dos socorristas e é usada somente no caso em que as extrações pela retaguarda sejam inacessíveis (CAVIEDES, JUAN CARLOS, et al, 2014, p. 52).

**Figura 9:** Extração em 90° (lado oposto)



**Fonte:** os autores, 2017.

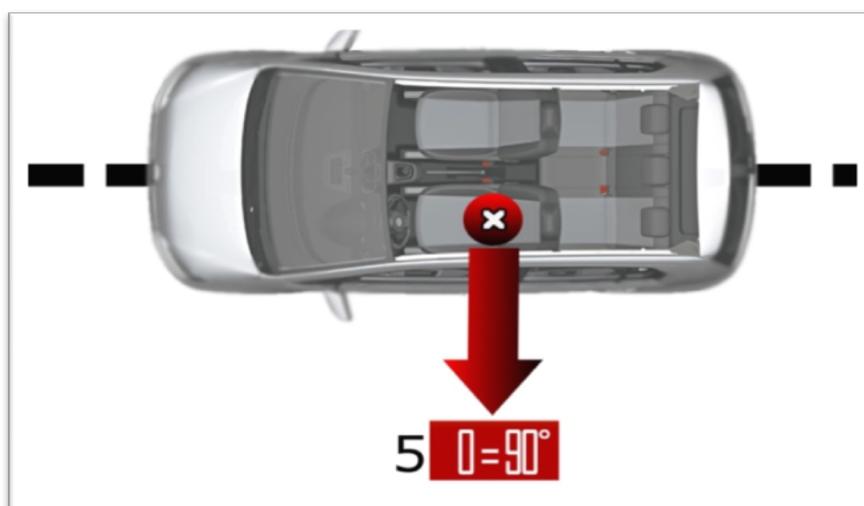
Nesse caso, se houver tempo disponível, pode-se remover uma aba do teto e retirar o volante, com a finalidade de criar espaço adicional, evitando que

as pernas e os pés da vítima fiquem presos ou fiquem pressionados contra o volante ao ser extraído para fora do veículo. É essencial que a pelve e as pernas da vítima sejam giradas lateralmente para que fiquem alinhadas com o tronco, em seguida gira-se o paciente lentamente pelas costas, apoiando a coluna espinal para que não haja dobra da mesma, deita-se e imobiliza-se a vítima sobre a prancha rígida, retirando a mesma na posição horizontal. (HANN,2004, p. 157-161).

5.1.4. Extração em ângulo de 90° pelo mesmo lado a partir da posição estabilizada da cabeça da vítima

Trata-se de uma técnica que é utilizada quando a vítima não pode ser extraída pela traseira, porém este método pode provocar agravar a torção da coluna espinal, é um risco aumentado em comparação com outras técnicas oferecidas. Após realizar a estabilização manual em linha da cabeça e aplicar um colar cervical, deve-se remover a vítima através da porta ao lado da mesma, de acordo com a imagem 10, através da abertura ou remoção das portas, conforme o mais viável. (HANN, 2004, p. 168-170).

**Figura 10:** Extração em 90° (mesmo lado)



Fonte: os autores, 2017.

Como tal extração (ilustrada acima) oferece maior possibilidade de torção da coluna espinhal sugere-se que seja a última opção entre as cinco citadas.

### 5.2. Retirada rápida da vítima

Esta tática é usada apenas em rara necessidade, como por exemplo, nos casos de incêndio ou perigo iminente de explosões, no qual a vítima pode ser puxada de forma controlada para fora do veículo, sendo facilitado por criação de espaço com o uso de ferramentas hidráulicas expansoras ou de corte, para libertar algum membro esmagado, e em casos mais decisivos para a preservação da vida, realizar o corte do pé ou outra extremidade, de forma a libertar a vítima de um incêndio não controlado (CALLAND, 2005, p. 2). Outro critério envolve as condições de risco de morte que não podem ser corrigidos no local, quando a cena não é segura, ou para se acessar outros doentes com lesões mais graves. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS -NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

Para realizar corretamente esta técnica é necessária uma prancha rígida e pelo menos três socorristas, em perfeita coordenação, principalmente no momento de arrastar a vítima sobre a prancha e sem perda de contato com a mesma até conseguir o alinhamento correto (ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS, 2005, p. 103). Como mostra a imagem abaixo.

**Figura 11:** Realização de uma retirada rápida durante uma avaliação de resgate veicular



Fonte: os autores, 2017.

Na atuação demonstrada acima, mesmo sendo uma manobra de retirada rápida, durante a puxada da vítima, deve-se manter, sem interrupção, a estabilização manual da cabeça e pescoço, manter a coluna inteira alinhada, principalmente ao efetuar a rotação do tronco, juntamente com a região da pelve e das extremidades inferiores, usando-se para tudo isso apenas de movimentos e transferência de posicionamento de mãos essenciais. (COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS-NAEMT EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2012).

Em alguns casos com vítima em estado crítico, pode-se abster do foco nas técnicas de imobilização, mas somente em caráter de exceção, pois, se após a primeira avaliação, a gravidade da vítima nos permite maior tempo para o resgate, deve-se fazer todos os esforços máximos para a imobilização (CAVIEDES, JUAN CARLOS, et al, 2014, p. 51).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tem-se conhecimento da carência em literaturas brasileiras sobre a temática extração veicular, assim como do treinamento em conjunto das equipes e de suas diferentes funções. Atualmente, observa-se no Brasil que os técnicos em salvamento veicular focam predominantemente nos procedimentos de desencarceramento, enquanto o socorrista preocupa-se com atendimento pré-hospitalar.

Diante disso, verifica-se a necessidade de estudos na área de técnicas de extração veicular, assim como a integração nos treinamentos das equipes envolvidas no salvamento, objetivando criar o espaço suficiente para uma extração coordenada e em tempo hábil, com procedimentos precisos, cuidadosos e seguros para a equipe e, principalmente, para a vítima, que precisa ser avaliada e monitorada durante e depois da retirada do veículo, garantindo o seu manuseio e estabilização ideal, mesmo que o plano de extração esteja sujeito a mudar a qualquer momento, devido a um agravamento do quadro clínico do paciente.

Ressalta-se, ainda, que as técnicas de extração são dinâmicas e propiciam constantes discussões, destacando-se entre elas a exceção nos casos de retirada rápida (emergenciais), onde a prioridade é a vida da vítima, ou quando não for possível a retirada pela retaguarda. Outro ponto polêmico detectado foi em relação ao manuseio da vítima, no qual algumas teorias abordam a não necessidade do uso de KED e/ou colar cervical, e onde a estabilização manual seria mais eficiente. Além disso, discute-se também a ideia da autoextração, mostrando maior eficiência na saída de vítimas do interior do veículo por conta própria, apenas com a orientação do socorrista. Porém, essas práticas não são adotadas no Brasil, devido particularidades

culturais e características de nossos profissionais quanto à procura pela capacitação constante e treinamento.

Indicam-se os métodos tradicionais de manuseio e imobilização com uso de colar cervical, KED e prancha rígida, dependendo da necessidade, somados a ideia de que a melhor opção de sentido e direção de extração perpassa pela posição neutra e estabilizada da coluna vertebral, evitando ao máximo rotações e torções excessivas. Além disso, sempre que possível, a retirada da vítima deve ser feita pela retaguarda do veículo, como foi visto na maioria dos exemplos abordados.

Segundo os estudos apresentados, constatou-se que os procedimentos de extração abordados pelos cursos brasileiros, em sua maioria, envolvem extrações com rotação de 90 graus pelo mesmo lado da vítima, o que exige uma movimentação das pernas por cima da caixa de marcha e compromete a estabilidade da coluna vertebral e da pelve.

Salienta-se que o desenvolvimento dos protocolos de manuseio e extração de vítimas que atendam às demandas dos socorristas, de acordo com diretrizes nacionais e internacionais, é de suma importância, pois há corpos de bombeiros que resistem em aceitar a doutrina de ângulo zero. Além disso, é necessário incentivar a uniformização do desenvolvimento e adoção dos conhecimentos disponíveis, respeitando as especificidades e peculiaridades das várias regiões do Brasil, no intuito de promover um atendimento de maior excelência às vítimas de acidentes veiculares.

Portanto, tanto a promoção de encontros nacionais para apresentação e discussão de temas relacionados à extração de vítimas, como a busca por uma maior interação entre os Estados quanto aos cursos de capacitação e eventos sobre o assunto, constituem formas de se alcançar esse feito, caminhando para a tão importante homogeneidade dos procedimentos de extração veicular em todo o território brasileiro.

## **7. REFERÊNCIAS**

CALLAND, V. Emergency Medicine Journal. **Extrication of the seriously injured road crash victim**, 20 abr. 2005. Disponível em: <<http://emj.bmj.com/content/22/11/817.full>>. Acesso em: 21 fev. 2016.

COMITÊ DO PHTLS NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS (NAEMT) EM COOPERAÇÃO COM O COMITÊ DE TRAUMA DO COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES. **Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado PHTLS**. 7ª. ed. EUA: Elsevier, v. 1, 2012.

CONASV. **5ª REUNIÃO DA COMISSÃO NACIONAL DE SALVAMENTO VEICULAR (CONASV)**. ATA DA 5ª REUNIÃO CONASV. FRANCO DA ROCHA - SP: ESCOLA SUPERIOR DE BOMBEIROS. 2016. p. 5ª.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESPIRITO SANTO. **Manual de Resgate Veicular**. 1ª. ed. Vitória: [s.n.], v. 1, 2012.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de Atendimento Pré-hospitalar**. Distrito Federal: [s.n.], v. 12, 2007.

DUNBAR, I. **Técnicas de Salvamento de Veículos**. 1ª. ed. Holanda: Holmatro mastering power, v. I, 2014.

ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS. **Manual de Salvamento e Desencarceramento**. 1ª. ed. Portugal: Gráfica Europam, v. 20, 2005. 136 p.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HANN, A. **A Photographic Guide to Prehospital Spinal Care**. 5ª. ed. Austrália: Emergency Technologies, 2004.

CAVIEDES, J. C. R.et al. **Manual de Resgate Vial para Bombeiros**. León: Junta de Castilla y León, 2014.

DIXON, M.et al. **Biomechanical Analysis of Spinal Immobilisation during Prehospital Extrication**. University of Limerick. Irlanda, p. 2. 2014.

SCHWINGEL, I. A. **Concepto Planos de Accion**. Concórdia. 2017.

## Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco  
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos  
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB  
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829  
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>.

---

WATANABE, K. **Sociedade Moderna: Partição e Processo**. São Paulo: [s.n.], 2011.