

# O USO DE AIR BAGS E VEÍCULOS BLINDADOS, SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS QUANDO RELACIONADOS AO SALVAMENTO DE VÍTIMAS ENVOLVIDAS EM ACIDENTES GRAVES.

Gustavo PARISOTTO Ferreira<sup>1</sup>

## RESUMO

Este artigo tem papel fundamental no que se baseia a contextualização e informação, destacando e organizando os principais procedimentos a serem realizados no caso de acidentes, envolvendo vítimas, o uso de air bags e veículos blindados, relacionado com o salvamento de forma eficaz e correta. É através destas informações que o trabalho foi desenvolvido, sendo o mesmo confeccionado após uma leitura criteriosa e seleção de referenciais relacionados ao assunto em discussão, promovendo ainda mais informações de pesquisa e complementação.

**Palavras chave:** Veículos. Blindagem. Acidentes. *Air bags*. Lesões. Resgate. Riscos. Cuidados.

## 1 INTRODUÇÃO

Destaca e organiza os principais procedimentos a serem realizados no caso de acidentes, envolvendo vítimas, o uso de *air bags* e veículos blindados, relacionando com o salvamento de forma eficaz e correta. É através destas informações que o trabalho foi desenvolvido, sendo o mesmo realizado após uma leitura e seleção de referenciais relacionados ao assunto em discussão.

## 2 CONCEITOS DE SALVAMENTO VEICULAR

Baseada nas informações retiradas da apostila, Corpo de Bombeiros Militar. **Resgate Veicular Nível I**. Florianópolis, 2008<sup>a</sup>, no decorrer dos próximos itens será mostrado, baseado nas referências da apostila utilizada, como podemos enumerar as características dos automóveis e seus dispositivos de segurança, utilizando destes da melhor

---

<sup>1</sup> Aluno Soldado do CEBM. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Graduado em Administração. E-mail: [guto-ferreira@hotmail.com](mailto:guto-ferreira@hotmail.com)

maneira a favor do resgate das vítimas no acidente. Enumerando também, as características e como fazer uso dos *air bags* e carros blindados.

O resgate veicular consiste em um procedimento utilizado para localizar, acessar, estabilizar e transportar uma vítima que esteja presa no interior de um veículo, utilizando técnicas de desencarceramento e extração veicular. Ou seja, Localizar – é chegar até o local; procurar vítimas dentro de veículos e identificar a situação, próximo aos veículos acidentados. Acessar – é a utilização das técnicas de desencarceramento, é chegar até a vítima deixando-a livre de ferragens. Estabilizar - é o emprego de técnicas de atendimento pré-hospitalar, e a sua extração do interior do veículo. Transportar - é a condução rápida de uma vítima até o hospital que tenha condições de atendê-la, de acordo com os traumas presentes (SÃO PAULO, 2006).

**Desencarceramento** - movimentação e retirada das ferragens que estão prendendo a vítima ou impedindo o acesso dos socorristas e a obtenção de uma via de retirada da vítima. Então desencarcerar é retirar as ferragens da vítima.

**Extração** - a retirada da vítima desencarcerada do interior do veículo. Dizemos que extrair é retirar a vítima das ferragens. Após a vítima estar desencarcerada, empregando-se as técnicas de Resgate (APH), utilizando-se todas as imobilizações adequadas. De acordo com a gravidade da vítima ou situação de risco do local, poderá ser empregado a Extração Rápida.

O grande objetivo do Corpo de Bombeiros Militar quando do atendimento de uma ocorrência que envolva vítima presa entre as ferragens é conseguir que essa vítima de encarceramento chegue ao hospital nas mesmas ou em melhores condições do que aquelas em que se encontrava, quando a equipe de socorro iniciou o seu trabalho (OLIVEIRA, 2005).

### 3 RISCOS

**a) Risco Potencial** – Comparação entre ameaça e vulnerabilidade que determina a possibilidade dos danos e lesões que uma determinada ameaça pode causar a pessoas, propriedades ou sistemas.

**b) Ameaça** – Fato ou situação que pode provocar lesões ou danos em pessoas, propriedades.

**c) Vulnerabilidade** – Fator que determina o quanto pessoas, propriedades ou sistemas podem ser afetados por uma ameaça.

**d) Risco Aceitável** – O risco é compatível com o desenrolar da atividade que se pretende.

**e) Gerenciamento de Riscos** – A atuação sobre as ameaças, vulnerabilidade ou ambos, visando tornar o risco aceitável e a operação segura. Portanto é de vital importância que

conheçamos os riscos potenciais que envolvem ocorrências de vítimas presas às ferragens, saber quais os procedimentos a serem adotados para dirimir ao máximo o risco de acidentes para os bombeiros como também a para as vítimas.

- Colisão contra postes com risco de queda de fiação, transformador e o próprio poste;
- Colisão contra edificações com risco de queda de estrutura;
- Vazamento de combustível líquido ou gasoso (GNV);
- Veículos transportando produtos perigosos;
- Veículos com risco de queda em depressões;
- Tráfego
- Sistemas de Segurança do Veículo

## **4 ANATOMIA E ESTRUTURA DOS VEÍCULOS**

Recentemente, o País deu importantes passos no que se refere à segurança automotiva. Saber sobre os principais aspectos da “anatomia” dos veículos é muito importante e tendo em vista a constante evolução da tecnologia automobilística exige um estudo contínuo. Os aspectos de construção e de segurança variam de marca e de acordo com o ano de fabricação. Em termos de inovações, podemos destacar os seguintes aspectos que afetam o resgate das vítimas:

As estruturas dos veículos podem ser basicamente com chassi ou monobloco, embora a primeira estrutura seja cada vez mais difícil de ser encontrado em veículos de passeio. Já o monobloco *space frame*: é o tipo de construção que une diferentes molduras estruturais de forma a aumentar a resistência e a segurança do conjunto.

### **4.1 Célula de sobrevivência**

Utiliza uma tecnologia de materiais mais resistentes reforçando as colunas, o teto e as portas do veículo, protegendo o compartimento dos passageiros a célula foi projetada para permanecer intacta em uma colisão, e isolada das áreas frontais e traseiras de colapso que envolvem motor e passageiro.

### **4.2 Zonas colapsáveis**

A energia do impacto precisa ser absorvida e direcionada para longe do compartimento dos passageiros, uma maneira de conseguir isto foi com as estruturas colapsáveis. Áreas planejadas para dobrar, amassar e deformar, permitindo que a energia se dissipe enquanto se mantém longe dos passageiros. As zona colapsáveis existem na área frontal.

#### **4.3 Barras de reforço estrutural**

Localizada no interior das células de sobrevivência, no painel, no bagageiro e em áreas do assoalho, aumentando a resistência do compartimento de passageiros a impactos laterais.

A área do painel é reforçada na maioria dos veículos atuais. Em uma colisão o painel irá se deslocar e prender os passageiros, e afastá-lo da vítima será uma tarefa difícil, devido seu reforço na estrutura.

#### **4.4 Proteção das portas**

Nunca se sabe de qual direção o impacto virá, pensando nisso barras de material altamente resistente são instaladas no interior das portas para reduzir o impacto aos passageiros. Estes reforços são mais efetivos em impactos não perpendiculares, pois desviam o veículo que está batendo e reduzem a troca de energia.

Para diminuir a chance de ejeção de passageiros o material usado nas fechaduras e nas dobradiças é mais duro e interage com reforços laterais para manter a segurança do compartimento dos passageiros, mantendo as portas fechadas.

#### **4.5 Vidros**

No geral encontramos dois tipos de vidros nos automóveis: o laminado e o temperado, entretanto novas tecnologias estão sendo desenvolvidas e influenciarão diretamente no resultado do acidente.

- a) *Vidros laminados*: são normalmente usados no pára-brisa devido à sua maior resistência, consistem em uma lâmina de plástico entre duas lâminas de vidro.
- b) *Vidros temperados*: são muito resistentes a impactos, pois são submetidos a um processo especial de endurecimento e possuem fragmentos menos cortantes.

- c) *Vidros de segurança*: composto por uma combinação de vidro e policarbonato, usado em portas o vidro combina cinco camadas: vidro, poliuretano, policarbonato, outra de vidro e um filme de antilaceração.
- d) *Plástico policarbonatos*: é o mais resistente e o mais leve dos vidros, está sendo usado para substituir os vidros fixos da lateral e traseira do veículo.

#### **4.6 Pré tensionador do cinto de segurança**

Um dispositivo que quando acionado, elimina a folga do cinto de segurança, antes mesmo da deflagração do air bag.

O pré – tensionador também se constitui uma ameaça para o resgatista, devendo ser tratado com as mesmas precauções que se trata o air bag e assim que possível, ser removido da vítima.

#### **4.7 Limitadores de força G**

Juntamente com os pré – tensionadores do cinto de segurança permite a liberdade de movimento durante certo espaço de tempo durante uma colisão, isto diminui o efeito de lesões internas reduzindo o valor da desaceleração e a quantidade de força G que atua sobre o corpo.

#### **4.8 Sistemas de proteção automática do teto contra capotamento**

Representam um sério risco para os resgatistas e socorristas se o sistema for acionado acidentalmente durante o resgate, para gerenciar este risco a bateria deve ser desconectada e evitar permanecer na área de ativação.

### **5 AIR BAG**

Atualmente os carros são um verdadeiro campo minado, aonde antes podíamos cortar sem preocupação, agora poderão existir sensores de acionadores de *air bags* e de pré - tensionadores de cinto de segurança. Por tanto deve - se tomar cuidado quando dos cortes, você poderá acionar alguns dispositivos de segurança indesejáveis no momento do resgate.

O *air bag* foi desenvolvido pela indústria automobilística para atuar como verdadeiro —salva-vidas, reduzindo o risco de ferimentos dos ocupantes do veículo em colisões frontais e laterais, protegendo-os de impactos com os demais ocupantes, bem como

com as superfícies rígidas do automóvel. Com isso, muitos ocupantes de veículos sobrevivem a acidentes de trânsito que, sem a proteção do *air bag*, seria impossível sobreviver.

A lei 11910 de 18 de março de 2009 alterou o art. 105 da lei 9503 de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), estabelecendo a obrigatoriedade do uso de equipamento suplementar de retenção - *air bag* para o condutor do veículo e passageiro dianteiro. Com isso, os veículos nacionais, a partir de 2014, deverão sair de fábrica contendo o dispositivo de *air bags* frontais.

Os socorristas estão chegando a encontrar motoristas e passageiros já fora de veículos destruídos e geralmente sem lesões ou com poucos ferimentos. Ocupantes que atualmente são protegidos por dispositivos de *air bag* têm mais chance de sobreviver num cenário de acidente veicular (ANDERSON, 2005). No entanto, cabe salientar que o *air bag* é considerado, pelos seus fabricantes, um —sistema de contenção suplementar, ou seja, ele deve atuar em conjunto com o cinto de segurança, pois ele complementa a segurança do cinto. Com efeito, nos acidentes de trânsito, pelo princípio da inércia, os ocupantes do veículo tendem a continuar seu movimento para frente ou para trás, dependendo do sentido da colisão.

Assim, mesmo utilizando cinto de segurança, os ocupantes do veículo têm seu corpo projetado em direção ao volante, pára-brisa ou painel do automóvel, podendo sofrer algum tipo de lesão. É neste momento que o dispositivo de *air bag* atua, isto é, complementa a segurança oferecida pelo cinto de segurança, impedindo o contato da cabeça e tórax dos ocupantes com as superfícies rígidas do veículo (ANDERSON, 2005).

O sistema de *air bags* é constituído por sensores de colisões, uma unidade eletrônica de controle e um módulo localizado em todo o interior do veículo. O *air bag* é acionado por esses sensores de colisões, que envia um sinal ao módulo de controle do *air bag*, que, por sua vez, envia outro sinal para acioná-los. Esses sensores de colisões, existentes ao longo do veículo, permitem que *air bags* específicos sejam acionados enquanto outros permanecem inertes, dependendo da direção e intensidade do impacto (ANDERSON, 2005). No mundo, os resgatistas comumente chegam à cena de um acidente de trânsito e encontram um ou mais *air bags* deflagrados juntamente com *air bags* não deflagrados. Uma deflagração de *air bag* não é perigosa. Entretanto, bolsas existentes sem deflagração fazem com que os resgatistas tenham um cuidado especial com a segurança (ANDERSON, 2005).

Percebe-se que essa ameaça, *air bag*, está presente em boa parte das ocorrências de acidente de trânsito com vítima presa entre as ferragens do veículo atendidas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (43,75%). Essa ameaça representa um grande risco para as equipes de resgate, pois *air bags* não deflagrados poderão ser acionados durante a execução

dos procedimentos da rotina de resgate. A lei 11.910/2009 estabeleceu a obrigatoriedade do dispositivo de *air bags* frontais nos veículos nacionais a partir de 2014, esse fato exigirá maior cuidado dos resgatistas na identificação desse dispositivo, caso contrário, o risco de acidentes poderá se tornar maior. Em seguida, estão descritas algumas ações recomendadas aos resgatistas para o atendimento de ocorrências em veículos equipados com *air bag*:

Manter-se afastado do caminho de expansão dos *air bags*, ou seja, fora da zona de deflagração, ficando 15 centímetros distante dos *air bags* das portas, 25 centímetros distante dos *air bags* da frente do motorista e 50 centímetros distante do *air bag* do lado do passageiro (regra 15-25-50), desligar o sistema elétrico, documentar o tempo de esgotamento do capacitor, examinar *air bags*, determinar o *status* do *air bag* (deflagrados ou não) e performance segura do resgate com a carga de *air bag* no veículo, isto é, não trabalhar com a ferramenta hidráulica em locais de acondicionamento de cilindros de *air bags* (OLIVEIRA, 2005).

Passo 1: Desligar o sistema elétrico. Veículos como o BMW usam atualmente seu sistema elétrico após um acidente veicular para abrir portas, ligar luzes da parte superior e interior do veículo. Veículos com GPS como o *On Star System* usa a eletricidade depois de um acidente para chamar o centro de controle e ativar o sinal de navegação do GPS. Assim, os resgatistas podem fazer uso do sistema elétrico, em um primeiro momento, para abrir janelas, portas elétricas, ou até mesmo abrir porta-malas ou aberturas traseiras. A eletricidade também pode ser utilizada para mover assentos com potência elétrica fora de não deflagrações frontais de *air bags* antes de a bateria ser desconectada (ANDERSON, 2005).

Todavia, a forma mais segura de atuação de uma guarnição de resgate, quando há vítimas presas entre as ferragens do veículo, é desligar o seu sistema elétrico. Esse procedimento deve ser a primeira prioridade para a equipe de resgate. Isso minimiza a possibilidade de fogo causado por curto-circuitos ou faíscas elétricos e previne acionamento indesejado de algum equipamento elétrico do veículo, dentre eles o *air bag*. Desse modo, após desligado o sistema elétrico do veículo, ou seja, desligada a potência dos capacitores dos *air bags*, inicia-se o esgotamento da energia depositada naqueles que ainda não foram deflagrados (ANDERSON, 2005).

Passo 2: Documentar o tempo de esgotamento do capacitor. Depois do desligamento do sistema elétrico, a chance de um *air bag* ser deflagrado acidentalmente é enormemente reduzida, contudo existe um componente do circuito, capacitor, que permite estocar energia elétrica suficiente para deflagrar um *air bag* não deflagrado, mesmo se a bateria estiver desconectada (ANDERSON, 2005). O capacitor armazena a eletricidade do

sistema elétrico do veículo e descarrega sua carga presente se as bolsas precisam deflagrar. Os capacitores iniciam a perda da energia armazenada no momento em que a bateria é desconectada, esse tempo é denominado de —tempo de esgotamento. Antes dos anos 90, esse tempo de esgotamento poderia exceder 20 minutos. A partir de 2002, esse tempo de esgotamento é de, aproximadamente, 90 (noventa) segundos. Com isso, a guarnição de resgate deve ser cautelosa e trabalhar fora da zona de deflagração durante esse período de tempo (ANDERSON, 2005).

Passo 3: Examinar os *air bags*. Os fabricantes têm equipado os veículos com muitas informações para indicar a presença de *air bags* nos veículos, como por exemplo, decalques especiais, marcações pintadas, letras ampliadas, desenhos ou diagramas, revestimentos costurados sobre bancos estofados ou adesivos no pára-brisa. Esse fator auxiliará o resgatista na identificação dessa ameaça (ANDERSON, 2005).

Passo 4: Determinação do nível de deflagração do *air bag*. Após a identificação dos *air bags*, os resgatistas devem informar ao comandante da operação a localização e o seu *status* de deflagração. *Air bags* deflagrados são manipulados diferentemente dos não deflagrados. A equipe de resgate deve ter suas atenções voltadas para os *air bags* não deflagrados, pois esses trazem mais risco para a guarnição do que um *air bag* que já tenha deflagrado (ANDERSON, 2005).

Passo 5: Manutenção de 15 por 25 por 50 centímetros nas zonas de deflagração. É admitido que os resgatistas trabalhem próximos aos *air bags* não deflagrados, no entanto, deve ser mantida as distâncias nas zonas de deflagração. O número 15 enfatiza que o *air bag* das portas, geralmente, deflagra a uma profundidade de 15 centímetros. O número 25 trata da profundidade que um *air bag* frontal do motorista deflagra externamente. Já para os *air bags* frontais do lado do passageiro, a zona de deflagração é de 50 centímetros (SANTA CATARINA, 2008a). Cabe salientar que existem contenedores de *air bags* (figura 19), os quais devem ser utilizados em caso do *air bag* não ter deflagrado, proporcionando, desse modo, segurança para a equipe de resgate, minimizando esse risco. Ou ainda, na falta desse equipamento, pode ser utilizado o cabo solteiro para impedir a deflagração do *air bag* frontal posicionado no volante do veículo.

Passo 6: Performance segura do resgate com *air bags* dentro do veículo. Existe outro sistema de deflagração de *air bags*, em que o gás armazenado pressurizado nos cilindros é utilizado para inflar o *air bag*. Estes cilindros podem ser encontrados acomodados na parte mais traseira da escora do teto de um sedam ou ao longo do trilho do teto. Com o gás depositado, adiciona-se uma pequena quantidade de combustível aditivo dentro do módulo de

deflagração que queima com o escape do gás pressurizado do cilindro. Os gases quentes iniciam a deflagração do *air bag*, resultando numa grande expansão de gás. E esse fator pode causar lesões na equipe de resgate quando for realizado o corte no teto do veículo (ANDERSON, 2005). Os procedimentos recomendados para se trabalhar próximo a veículos com *air bags* não deflagrados existe para assegurar a segurança máxima do pessoal e dos feridos enquanto as tarefas necessárias são finalizadas do modo mais eficiente (ANDERSON, 2005).

Existem quatro riscos potenciais que a guarnição de resgate deve evitar enquanto está trabalhando próximo a *air bags* não deflagrados são eles: a) acionar intencionalmente o circuito elétrico, que pode causar a deflagração do *air bag*, b) causar a propulsão para reação de força mecânica ou exposição ao calor, faíscas ou eletricidade estática, c) perfurar ou cortar dentro dos cilindros de alta pressão do sistema de gás estocado de *air bags*, e, d) o socorrista se localizar, localizar o ferido ou os equipamentos fora da zona de deflagração (ANDERSON, 2005). Adotando esses procedimentos, a guarnição de resgate poderá realizar as tarefas necessárias para acessar, estabilizar e transportar uma vítima que esteja presa entre as ferragens do veículo, trabalhando em situação de risco aceitável, ou seja, trabalhando com o risco que é compatível com o desenrolar da atividade bombeiro militar.

## 6 TIPOS DE AIR BAGS

**6.1 Tipo Cortina** – Encontrado em veículos mais modernos e luxuosos, como em modelos Mercedes e Volvo 1999 e Audi 2000 e outros veículos atuais podem vir com este tipo de air bag. Se expandem a partir do teto, logo acima da porta, entre as colunas A e C.

- a) **Lateral** – se encontra na coluna A, bem próximo ao painel.
- b) **De cinto** – se confundem com o próprio cinto de segurança.

## 6.2 Cuidados com Air Bag

Air bags são equipamentos destinados a oferecer uma proteção suplementar ao uso dos cintos de segurança, que ainda são os elementos mais eficazes no sistema de proteção passiva de um automóvel.

Os air bags frontais consistem em bolsas de volumes de inflação diferentes, sendo uma menor no lado do motorista, que dispara a partir do centro do volante, e uma maior no lado do passageiro, que dispara a partir da região acima do porta-luvas do painel de instrumentos.

Embora o air bag já tenha salvado muitas vidas envolvidas em acidentes automobilísticos, em alguns casos podem ocorrer pequenos ferimentos tais como queimaduras e raspões devido ao atrito da bolsa inflável do air bag com a pele dos ocupantes, especialmente se estiverem muito próximos da área de inflação da bolsa.

Apesar de sua excelente contribuição na preservação de vidas, o air bag pode proporcionar risco fatal no caso de uma criança no banco dianteiro em um dispositivo de retenção da classe 0+, que esteja voltada para a direção contrária ao sentido de marcha de um veículo, cujo air bag não tenha sido desativado.

### **6.3 Lesões e mortes causadas por Air bags**

Os air bags podem ser perigosos, pois envolvem uma inflação extremamente rápida de uma grande almofada. Da mesma forma que alguns air bags podem proteger a pessoa em circunstâncias corretas, eles também podem lesar ou até mesmo matá-la.

Diversas lesões podem ocorrer devido aos air bags, as mais comuns são: abrasão da pele, dano à audição (devido ao barulho da expansão), lesões na cabeça, dano aos olhos em pessoas que utilizam óculos e quebra dos ossos do nariz, dedos, mãos e braços.

Em 1990, foi noticiada a primeira morte automotiva causada por um air bag, e o pico de mortes anuais causadas por air bags nos Estados Unidos foi de 53 em 1997. A TRW produziu o primeiro air bag inflado por gás em 1994, com sensores e air bags com força de inflação baixa se tornando mais comuns logo em seguida. Em 2005 surgiram os air bags de profundidade dupla para carros de passeio. Nesta época, as mortes relacionadas aos air bags tiveram um declínio, com nenhuma morte de adultos e duas mortes de crianças atribuídas aos air bags naquele ano. Até os dias atuais são comuns lesões nos passageiros que possuem um carro equipado com air bag.

Deve-se evitar fumar enquanto se está dirigindo. Se o air bag inflar e atingir o cigarro enquanto ele estiver na boca, a pessoa poderá correr risco de morte, mesmo se o impacto for moderado. O aumento do uso de air bags de fato tornou mais perigoso o trabalho de bombeiros, equipes médicas e policiais. Os air bags podem detonar um longo período depois da colisão inicial, lesando ou até mesmo matando as equipes de resgate que estão dentro do carro.

A adição de air bags de impacto lateral nos carros reduziu o número de locais nos quais as equipes de resgate podem utilizar o alicate hidráulico ou outra ferramenta de corte

semelhante para remover o teto ou portas do carro com segurança. Cada socorrista deve ser treinado corretamente para desativar os air bags com segurança ou estar consciente dos riscos em potencial. Remover a bateria do carro pode ser uma boa precaução.

#### **6.4 Regras de Segurança**

- a) Não trabalhe no caminho de expansão do air bag
- b) Não trabalhe com a ferramenta hidráulica na área de condicionamento dos cilindros sob pressão.
- c) Utilize contentores de air bag do motorista.
- d) Desligue a bateria, porém air bags são dotados de capacitores que podem mantê-los energizados por até 20 minutos após o desligamento da bateria.

### **7 VEÍCULOS BLINDADOS**

É uma forma de proteção para o veículo contra ameaças externas contra seus ocupantes, como atentados, projeteis de arma de fogo, tentativa de seqüestra e roubos, utilizam de uma proteção estrutural super reforçada de aço extra.

Os carros blindados são carros que podem ser fabricados diretamente para cumprir sua missão ou também existe a possibilidade de um carro normal ser submetido ao processo de blindagem. Outro aspecto levado em conta nos carros blindados é o motor, já que quando é blindado aumenta consideravelmente seu peso e um motor pequeno não teria capacidade para empurrar o carro com agilidade.

#### **7.1 Veículos blindados oferecem perigo em caso de acidentes**

A semelhança entre o veículo blindado e o não blindado pode ser um fator negativo para os resgatistas, que poderão demorar a identificar a blindagem, sendo assim a tática de resgate pode não ser efetuada com sucesso.

Não é novidade que o medo da violência tornou o Brasil um Eldorado para a indústria da blindagem. Em 1995, receberam a proteção extra 388 carros; no ano passado, foram 3.123. Mas, do mesmo modo que as espessas janelas já salvaram diversas vidas, elas também escondem um perigo.

O bandido, nesse caso, é a própria carroceria reforçada, em um acidente frontal, a deformidade da cabine de um blindado é bem menor do que em um modelo convencional.

Com isso, a energia do impacto não se propaga pela carroceria, e a força da pancada é transferida diretamente para o corpo dos ocupantes, com isso os passageiros são projetados para frente com mais força, e os ferimentos, quase sempre, são graves.

Os ocupantes de um veículo que tenha proteção reforçada correm mais risco em um acidente frontal. Por outro lado, no caso de uma batida lateral, a cabine protege com mais eficiência. Aventurar-se a não usar o cinto de segurança potencializa o risco de um blindado. De acordo com os especialistas, bater a cabeça nas grossas janelas acarretará ferimentos mais graves. A carroceria mais forte diminui o impacto em caso de capotamento e de atropelamento.

## **7.2 Portas destravadas**

Além de afivelar o cinto, o motorista pouco pode fazer em caso de acidentes. Por isso, ao pegar a estrada com um blindado, é preciso destravar as portas, o que parece um contra-senso na cidade, pois para total segurança pessoal elas devem estar religiosamente trancadas, mas o ato de destravá-las é apoiado por fabricantes e equipes de resgate, pela dificuldade de abertura de um veículo blindado logo após um acidente.

Devido ao reforço estrutural, o salvamento em um carro blindado é muito mais complicado que num convencional, pois não é possível quebrar o vidro nem usar uma simples serra para abrir a porta.

Veículos particulares equipados com blindagens circulam em número cada vez maior nas grandes cidades. Apesar da segurança que proporcionam a seus ocupantes, como qualquer outro veículo estão sujeitos a desastres na via pública. Por isso devemos estar preparados para salvar um número cada vez maior de vítimas, seja em que circunstância for, pois não saber como manusear um veículo blindado é crucial no tempo de atendimento. Além disso, pode causar nervosismo e interferir ainda mais no resgate.

## **8 CONCLUSÃO**

Dentro das perspectivas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, a segurança e a integridade física dos ocupantes de um veículo físico é de fundamental importância no atendimento de ocorrências, desta maneira, com um melhor preparo dos resgatistas, também relacionando o equipamento necessário para haver o procedimento corretor a ser tomado. O presente artigo teve como finalidade direcionar como obter êxito nas ocorrências que envolvem equipamentos de segurança, airg bags e veículos blindados.

Com base nas análises realizadas e interpretação de referências, percebeu-se a verdadeira importância do estudo e da compreensão dos benefícios das de uma boa preparação e orientação para atuar devidamente em acidentes graves envolvendo equipamentos de segurança.

Portando, seria de grande importância à Corporação adotar programas que visem aperfeiçoamento de seus resgatistas, de maneira que todos integrantes do Corpo de Bombeiros Militar tivessem tal conhecimento teórico/prático, intensificando a ação por meio de treinamentos, interferindo positivamente sobre a qualidade de no salvamento e na melhora de desempenho de suas funções específicas.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Brian G. **Vehicle Extrication: a practical guide**. Oklahoma: Penn Well Corporation, 2005.

OLIVEIRA, Elísio Lázaro de. **Salvamento e Desencarceramento**. Lisboa: Escola Nacional de Bombeiros, 2005.

SÃO PAULO, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de. **Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros: salvamento terrestre**. 2ed. São Paulo: PMESP CCB, 2006.

SANTA CATARINA, **Constituição do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora da Assembléia Legislativa, 1989.

\_\_\_\_\_. Corpo de Bombeiros Militar. **Resgate Veicular Nível I**. Florianópolis, 2008a.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Centro de Ensino Bombeiro Militar. **Manual de Formação e Normalização de trabalhos acadêmicos**. Florianópolis: CEBM, 2011.